

XXXVI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia

Tanulás- és Tanításmódszertani – Tudástechnológiai Szekció

HOGYAN TANÍTUNK TERMÉSZETTUDOMÁNYT?

A tanulásban akadályozott és többségi tanulók természettudományos
oktatásának egy szelete

Készítette:

Kissné Juhos Ágnes

Gyógypedagógia BA, III. évfolyam, levelező tagozat

Témavezető:

Dr. Hegedűs Roland

egyetemi docens

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	1
2. Szakirodalmi áttekintés	3
2.1. Sajátos nevelési igény fogalmának meghatározása	3
2.2. Tanulásban akadályozottság fogalma	4
2.2.1. Tanulásban akadályozott gyermekek jellemzői	8
2.2.2. A tanulásban akadályozott gyermekek oktatása	10
2.3. Iskolai oktatás, nevelés tartalmi szabályozás dokumentumai.....	13
2.4. A 2012-es és 2020-as környezetismeret, természetismeret és természettudomány összehasonlítása	15
2.4.1. Az alsó tagozaton való környezetismeret oktatása	15
2.4.2. A természetismeret és természettudomány oktatása 5.-6. osztályban	21
2.5. A természettudományos oktatás történeti áttekintése	24
2.6. Motiváció tanulásban akadályozott és ép fejlődésmentű tanulóknál	26
2.7. Természettudomány oktatásának módszertana.....	29
3. Kutatás bemutatása	32
3.1 A kutatás célja.....	32
3.2. A kutatás hipotézisei	33
3.2. A kutatás módszere	33
3.4. A kutatás alanyainak bemutatása	34
4. A kutatás eredményei	37
4.1. Motiváció a természettudományos tanórán	37
4.2. Természettudomány és tankönyvhasználat.....	41
4.3. Gyakorlatorientáltság a tanórán és azon kívül	43
4.4. Természettudományos oktatás és a digitális világ viszonya.....	46
4.5. Természettudomány és a háttértudás	48
4.6. Természettudomány és az onlineoktatás.....	50
4.7. Hipotézisek igazolása.....	51
5. Összegzés.....	52
6. Hivatkozott irodalom.....	55
7. Mellékletek	61

1. Bevezetés

A dolgozat témája a természettudományos tárgyak tanítása a többségi és eltérő tantervű általános iskolában, különös tekintettel a 3-4. osztályban oktatott környezetismeretre, valamint a 5-6. osztályban tanított természettudományra. Napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kap a környezetvédelem és vele a természettudományos gondolkodás, aminek a kialakítása jó esetben kiskorban már a családban elkezdődik, míg megalapozása az oktatási, nevelési intézmények keretei között zajlik. A 2020-ban kiadott Nemzeti alaptanterv módosította a tantárgyfelosztást, ami szerint 1-2. osztályban a magyar nyelv és irodalom tárgyba integrálta be a környezetismeretet, és ezzel megszüntette a 1-2. osztályban az oktatását. A természetismeret tantárgy nevét természettudományra módosították 5-6. osztályban. (I9) A 2020-as Nemzeti alaptanterv alapján az enyhén értelmi fogyatékos tanulóknál, valamint a többségi tanulóknál most 3. osztálytól kezdik el tanulni a környezetismeret tantárgyat. A dolgozatban szeretnénk megvizsgálni, hogy milyen mértékben változtatta meg a Nemzeti alaptanterv és a Kerettanterv a környezetismeret és természettudomány tárgyakat az enyhén értelmi fogyatékosok illetve többségi tanulóknál. A két célcsoportot szeretnénk összehasonlítani, hogy mennyiben érintette a változás a tanítást, tankönyvet illetve, hogy eltérő-e az oktatási, módszertani tanításuk.

Jelen dolgozatunk felépítése szakirodalmi áttekintéssel kezdődik, ahol az alapfogalmak meghatározása után, a tanulásban akadályozott tanulók jellemzői, iskolai oktatási lehetőségeit tekintjük át. Ezután az iskolai oktatást, nevelést szabályozó dokumentumokat vizsgáltuk meg. Külön figyelmet fordítottunk a 2012-es és 2020-as Kerettantervre, ahol az enyhe értelmi fogyatékos tanulóknak és a többségi tanulóknak készült Kerettantervet hasonlítottuk össze. A tanulás során fontos a motiváció, így a többségi és tanulásban akadályozott tanulók motivációjának az összehasonlítását is bemutatjuk. A természettudományos oktatás módszertana című részben ismertetni szeretnénk, hogy milyen átalakuláson ment keresztül ezen tárgyak oktatási módszertana.

A kutatásunk során kvalitatív kutatást alkalmaztunk, félig strukturált interjúval. Külön interjúvázlat készült a szegregált és a többségi iskolában alsó-, illetve felső tagozaton tanító pedagógusoknak. A kutatásunk során arra próbálunk választ keresni, hogy a tanulásban akadályozott és többségi tanulók motivációja életkoronként változik-e, hogyan, milyen módszerekkel tudják természettudományos órákon motiválni a tanulókat, illetve mennyire motiváltak a mostani gyermekek a természettudományok felé. Kíváncsiak voltunk, hogy mi a véleménye a pedagógusoknak a forgalomban lévő tankönyvekről, mennyire tartják

használhatónak, és használják-e tanórákon. A gyakorlatorientált tanulás fontosságát már a Nemzeti alaptanterv is kiemelte, szeretnénk volna megtudni, hogy a megkérdezett pedagógusok gyakorlatorientáltan tudnak-e tanítani, többek között például használnak-e szemléltető eszközöket, szoktak-e kísérletezni, van-e lehetőség tanórán kívüli foglalkozásokra. Az interjúvázlatban kitérünk arra is, hogy a pedagógusok, gyógypedagógusok hogyan vélekednek a digitális eszközök és a természettudomány viszonyáról, illetve órákon használják-e. A gyermekek otthonról hozott tudása a tanítás során jelentős szerepet játszik, így szeretnénk megtudni, hogy milyen a háttértudással rendelkeznek a tanulásban akadályozott és többségi tanulók. A 2020-as Covid járvány idején a digitális oktatás is jelen volt a gyerekek mindennapi életében, így az interjúban kitértünk arra, hogy a pedagógusok, gyógypedagógusok hogyan vélekednek arról, hogy a többségi és enyhén értelmi fogyatékos tanulóknál mennyire tudták ezt megvalósítani.

Jelen téma kutatása aktuális, mert a környezetvédelem és a természettudományos tárgyak oktatása kiemelten fontos (nemzetközi és hazai viszonylatban is vannak törekvések az ilyen irányú továbbtanulásra is), valamint a többségi és tanulásban akadályozott tanulók tanítási módszerének összehasonlítását előttünk nem vizsgálták ilyen szempontok szerint. Távlati terveinkben szerepel a téma folytatása, több interjúalannyal kibővítve, akár kérdőíves kutatással, kiegészítve.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. Sajátos nevelési igény fogalmának meghatározása

A sajátos nevelési igényű fogalmának a meghatározása előtt tekintsük át, a nemzetközi és hazai szakirodalomban megjelent definíciókat, és az ehhez kapcsolódó jogszabályokat. Nemzetközi történetét tekintve a sajátos nevelési igény kifejezés már 1978 óta jelen van az angol és az amerikai szakirodalomban, mint különleges nevelési szükséglet (expetional educational needs). Special education needs kifejezést 1981-ben Angliában már használták, melyet az integrált oktatás miatt vezettek be. 1994-ben Németországban a különpedagógiai, gyógypedagógiai fejlesztési szükséglet kifejezést vezették be, az iskolai külön fejlesztések és az anyagi alap megteremtése érdekében. 2000-ben az OECD (Gazdasági és Együttműködési Szervezet) indikátorai között meghatározza a speciális-oktatási nevelési szükségleteket. (Speck,2008 id. Mesterházi 2019) Azért volt szükség ezeknek az indikátoroknak a meghatározására, mert a nemzetközi oktatási folyamatok összehasonlítását teszik lehetővé. Csépe Valéria (2008) arra utal, hogy a sajátos nevelési igény (SNI) kifejezés hazai megjelenése az angol special education need (SEN) szó szerinti magyar fordítása.

Hazánkban az 1993. évi LXXIX. közoktatásról szóló törvényben jelenik meg a speciális nevelési szükséglet kifejezés, ami gyógypedagógia segítséget igénylők körére terjed ki. (Mesterházi 2001) A 121. § (g) zárórendelkezés tartalmazza a fogyatékos gyermekek oktatásának, sajátos nevelésének a feltételeit: a speciális tanterveket, tankönyveket, segédeszközöket nevesít és külön kiemeli, hogy a fogyatékosokkal a fogyatékoság típusának megfelelő végzettséggel rendelkező gyógypedagógus foglalkozhat.

A közoktatási törvénynek a módosítása a 2003. évi LXI. törvény 78.§ (3) bekezdésének 29. pontja az, ami kiegészítette a 1993. évi LXXIX. közoktatásról szóló 121. § (1) bekezdést. Ebben a már a korábban használt speciális nevelési szükséglet kifejezés helyett, a sajátos nevelési igényt (továbbiakban SNI) használja. Ez nem egy diagnosztikus kategória, inkább csak egy fogalmi meghatározás, változás. Az SNI kategóriába tartozó gyermekeknek a köznevelési intézményekben többtjogosultságot, megfelelő ellátást biztosítanak. (Mesterházi 2019)

2007. évi LXXXVII. törvény a közoktatásról szóló 1993. LXXIX. törvény módosításával jelent meg az SNI-a, és SNI-b kategória. Az, hogy ki melyik csoportba tartozik, az attól függ, hogy az atipikus fejlődését organikus vagy nem organikus ok okozza, illetve okozta, és megjelöli a finanszírozási lehetőségeket, valamint az ellátó intézményeket is. (Csépe

2008). Erre Csépe (2008) egyértelmű példát is bemutat, hogy ha a gyermek diszlexiájának oka organikus, akkor ellátása és külön intézményben való oktatása biztosított, ellenkező esetben nem illeti meg semmilyen ellátás. Ez alapján az SNI-a, akik speciális intézményt, szakellátást igényelnek, és kaphatnak (organikus eredet). Ezzel szemben az SNI- b kategóriákba tartozók fejlesztésben részesülnek normál intézményi keretek között. Ekkor a diagnosztikai meghatározás jelentősége nagyon fontossá vált, ami 2011-ig volt érvényben. (Csépe 2008)

A sajátos nevelési igény körébe tartozókat pontosan a 2011. évi CXC. törvény 4.§ 25. bekezdés határozza meg: „sajátos nevelési igényű gyermek, tanuló: az a különleges bánásmódot igénylő gyermek, tanuló, aki a szakértői bizottság szakértői véleménye alapján mozgásszervi, érzékszervi (látási, hallási), értelmi vagy beszéd fogyatékos, több fogyatékoság együttes előfordulása esetén halmozottan fogyatékos, autizmus spektrumzavarral vagy egyéb pszichés fejlődési zavarral (súlyos tanulási, figyelem- vagy magatartásszabályozási zavarral) küzd.”

A törvény megnevezi a fogyatékoság típusait, melyek a diagnosztikai eljárásoknak köszönhetően állapíthatók meg. (orvosi, pszichológiai, gyógypedagógia szakértők vizsgálata és szakvéleménye alapján.) (Mesterházi 2019) A sajátos nevelési igényűek körébe tartozó gyermekek eltérő fejlődésük ép társaiktól, éppen ezért fontos számukra, hogy speciális igényüket szem előtt tartva, megfelelő ellátásban részesüljenek és társadalmi beilleszkedésük is megvalósulhasson. (2011. évi CXC.)

A 2011. évi CXC. 2/ 4. § (13) bekezdésben olvashatjuk, hogy a kiemelt figyelmet és különleges bánásmódot igénylő tanulók körébe tartoznak: a sajátos nevelési igényű gyermekek, a beilleszkedési, tanulási és magatartási nehézséggel küzdő tanulók (BTMN), és a kiemelten tehetséges gyerekek, tehát a kiemelt figyelmet és különleges bánásmódot igénylő tanulók csoportjának egyik alkategóriájának számít az SNI.

2.2. Tanulásban akadályozottság fogalma

A tanulásban akadályozottság fogalma a XX. század második felében került be gyógypedagógia szaknyelv szakmai alapfogalmai közzé. A fogalom megértéséhez fontos tisztáznunk az értelmi fogyatékoság meghatározását is, mert ez nagy hatással volt a tanulásban akadályozottság fogalmának a kialakulására. (Gaál 2000; Szekeres 2011)

A történelem során számos elnevezés született az értelmi fogyatékosággal élőkre. A 19. században a tankötelezettség európai bevezetésétől kezdve tanárok felfigyelnek olyan gyermekekre, akik nem tudnak az elvárásoknak, követelményeknek megfelelően tanulni és a tanulás nehézségét, eltérő viselkedést tapasztaltak. Az orvosok és a pedagógusok közösen

próbálnak a kérdéssel foglalkozni, hogy mi lehet ennek a hátterében. Más szakemberek bevonásával a tudományos kutatások során az orvosok azt szeretnék megtudni, hogy meg lehet-e gyógyítani ezeket a tanulókat, vagy másfajta nevelésre van szükségük. (Mesterházi 2019) A 19. században az első klasszikus értelemben értelmiségi fogyatékoság definíciója Esquirol nevéhez köthető, ekkor még csak két kategóriát határoztak meg az imbecilitást és az idióciát, később említették meg a debilitást, ami a legenyhébb fokú fogyatékoság. (Lányiné 2009)

Az intelligencia tesztek megjelenésével, alkalmazásával megszületett az értelmi fogyatékoság fogalma. Ez alapján az értelmi fogyatékoság csoportjába tartozók értelmi képességei elmaradnak az átlagtól, és „a központi idegrendszer fejlődését befolyásoló örökletes és környezeti hatások eredőjeként alakul ki... az első évektől kezdve” és az „önálló életvezetés jelentősen akadályozott”. (Czeizel – Lányiné – Ráta id. Gaál 2000:431-432.) Ebben a fogalomban benne van, hogy fejlődési zavarról van szó, mert a központi idegrendszer sérült. Három fő szempont jelenik meg a fogalomban: az értelmi képesség (intellektualitás) elmaradása, önálló életvitel akadályozottsága és hogy mindez már az első évektől kezdve megjelenik. Ezek a kritériumok határozták meg az értelmi fogyatékosok csoportját. (Lányiné 2019) Ekkor még nem kategorizálták súlyossági fokok szerint az értelmi fogyatékosokat. (Gaál 2000)

1980-ban az Egészségügyi Világszervezet (továbbiakban WHO) bevezetett egy új osztályozási rendszert. Három szintet neveztek meg: biológiai- organikus- szint, pszichológiai funkciók, képességek szintje, és szociális szint. Ennek hatására a gyógypedagógiában három alapfogalom kerül előtérbe: sérülés, fogyatékoság, valamint az akadályozottság. Ezek hatással vannak egymásra, de a sorrendjük nem változtatható. (Szabó 2008) A magyar gyógypedagógiára is hatott a WHO fogalma, mert ennek köszönhető, hogy a fogyatékoság folyamatának meghatározására helyezték a hangsúlyt. (Gordosné id. Szabó 2008) Ennek ellenére nem tértek át a teljesen az új fogalmak használatára. (Szabó 2008)

Későbbi csoportosításokban már megjelent az enyhén értelmi fogyatékosok kifejezés, akik más néven mentális sérültek. Ez az idegrendszer enyhe sérülése, ami lehet örökölt vagy korai időszakban történő sérülés eredménye is, aminek diagnosztizálás orvos, pszichológus és gyógypedagógus hatáskörébe tartozik. Ezeknek a gyerekeknek ahhoz, hogy képességüknek megfelelően teljesítsenek, egyéni segítségnyújtásra van szükségük. (Gaál 2000)

Mesterházi (1998:54) következőképpen fogalmazta meg a tanulásban akadályozottak fogalmát: „A tanulásban akadályozottak csoportjába tartoznak azok a gyermekek, akik az idegrendszer biológiai és/vagy genetikai okokra visszavezethető gyengébb funkcióképességei,

illetve a kedvezőtlen környezeti hatások folytán tartós, átfogó tanulási nehézségeket tanulási képességzavart mutatnak.”

A fogalmi meghatározásból látható, hogy a tanulásban akadályozott gyerekeknél a biológiai-genetikai sérülés mellett fontos tényező a környezeti hatás az, ami körül veszi a gyermeket. Ez a tanulási akadályozottság, képességzavar az élet minden területére kiterjed, és folyamatosan jelen van. A fentebb említett értelmi fogyatékoság fogalmával összehasonlítva megfigyelhető, hogy mindkét kategóriába sorolt gyermekeknél a sérülés, és a környezeti hatás fontos szerepet játszik. A tanulásban akadályozottság fogalmánál nem jelenik meg az életkor, mint ahogy az sem, hogy önálló életvitelük akadályozott lenne.

Német területen Englbrecht és Weigert (1996) tanulmányukban írták le a Német Köznevelési Tanács (1973/38) tanulásban akadályozott fogalmi meghatározását, amelyben okként szintén a központi idegrendszeri sérülés, a fejlődési hiányosság szerepel, de itt is megjelenik a szociális környezeti hatás szerepe. Ez az a környezet, ami majd nagymértékben befolyásolja a gyermek tanulási eredményességét. (Szekeres 2011)

Az amerikai szakirodalomban a következő kifejezéseket használják az enyhén értelmi fogyatékoságra: mild mental retardation, mild cognitive disability, mild intellectual disability, ami eltérést mutat a magyar fogalmi kategóriáktól. Az ok egyértelműen az eltérő diagnosztikai vizsgálatokban keresendő. Az American Association on Mental Retardation (AAMR) meghatározása alapján az értelmi fogyatékoság „olyan fejlődési eltérés, amelyet az általános kognitív és adaptív viselkedés megkérdőjelezése jellemez.” (AAMR, id. Fejes, Szenczi, 2010: 281) 18 éves kor előtt alakul ki, a gyenge teljesítőképességben, valamint magatartási problémákban jelentkezik. A kognitív fejlődést IQ teszttel méri, de ez kiegészül adaptív viselkedés készségeinek a vizsgálatával is, melyet szülői kérdőívekkel és strukturált interjúk alapján mérnek fel. /az adaptív készség körébe tartozik: fogalmi gondolkodás, szociális készség, praktikus készség/ (Szenczi 2019, a: 91, Fejes, Szenczi 2010)

Az angol szakirodalom 1991 óta learning difficulty továbbiakban LD-t vagy learning disability fogalmakat használja a tanulási nehézségekre. (Wedell, id. Mesterházi 2019: 97-98.) Angliában LD diagnózist az a gyermek kapja, akinek 70 alatti az IQ-ja és 18 évnél fiatalabb és az adaptív viselkedése sérült. (Mesterházi, Szekeres 2019)

A hazai és a nemzetközi szakirodalom fogalmi rendszere nem egyezik meg, nehezen lehet egyeztetni a szakszavakat, ami megnehezíti a hazai, és külföldi eredmények értékelését is. (Szekeres 2011) Ezt próbálja kiküszöbölni a Betegségek Nemzetközi Osztályozásának (International Classification of Diseases, BNO) a rendszere, aminek köszönhetően lehetséges a különböző definíciók egységesítése, mely többnyire orvosi szempontú. (Lányiné és Szekeres

2011) A régebbi szakirodalmakban fogyatékkal élők fogalmát használták, ilyen hivatkozások alkalmával maradtam ennél a terminológiánál.

A WHO 2001-ben létrehozta a funkcióképesség, a fogyatékos és egészség nemzetközi osztályozását. (továbbiakban FNO) (Mesterházi, Szekeres szerk. 2019) A célja az volt, hogy egységesebbé, összehasonlíthatóbbá váljon az egészségi állapotnak a meghatározása országok között is. Az FNO kód az egészséges és fogyatékos embereket, tehát mindenkit magába foglal. (Könczei 2009) Lehetővé válik az akadályozottság mellett az erősségek feltüntetése is. (FNO 2004, Gordosné, id. Szekeres 2009) Ez a két rendszer segíti az országok szakmai terminusai közötti eligazodást.

Gaál Éva (2000) a tanulási korlátok közé sorolja a tanulási nehézséget, tanulási zavart és tanulási akadályozottságot is. A tanulási nehézség átmeneti, és a legenyhébb, aminek hátterében a családi okok és az iskolai hiányzás miatti lemaradás áll. A tanulási zavar esetén megfelelő szakirányú gyógypedagógus segítségére van szükség, és a tanuló maradhat többségi iskolában. A tanulási akadályozottság több területet érint, így ez már súlyosabb kategória. A tanulásban akadályozott gyermek kerülhet szegregált iskolába, de maradhat többségi iskolában is. Az integrált, vagy inkluzív oktatás keretein belül tanuló gyermeknek a speciális gyógypedagógiai segítséget itt is meg kell kapnia. A holisztikus szemlélet elfogadja, hogy a gyermekek különbözőek, ezért fontos az órai differenciálás, egyéni megsegítés is, de ez hagyományos iskolai tanítás során például magas osztálylétszám esetén korlátozottan kivitelezhető. (Gaál 2000)

Az akadályozottságon szociális tulajdonságot értünk, mely a környezettől és a tapasztalatainktól is függ. Az embereknek kell igazodniuk a különböző élethelyzetben kialakult elvárásokhoz. Lehet ez egy a munkahelyi-, iskolai követelmény, ha az egyén nem tud az itt kialakult elvárásokhoz alkalmazkodni, akkor kialakulhat az akadályozottság. Abban az esetben, ha az egyénhez illesztjük követelményeket, akkor az akadályozottsága megszűnik. (Gaál 2000)

Mesterházi Zsuzsa (Mesterházi 1997, III/484-485) azt írta le, hogy tanulásban akadályozott azok a gyermekek, akik képességük fejlődési zavara miatt nehezen tanulnak. Általános iskolában, az osztályban ők a leggyengébb teljesítményű tanulók vagy szegregált intézményben tanulnak eltérő tanterv alapján. Napjainkban az integrált oktatásnak köszönhetően tanulásban akadályozott gyermekek egy része többségi általános iskolába tanul, ahol szintén megkapják a gyógypedagógiai segítségnyújtást. (Mesterházi, Szekeres 2019)

A gyógypedagógia szakmai nyelvhasználatába a tanulásban akadályozottság fogalma 1980-ban került be. (Mesterházi 1995) A tanulási akadályozottságot a képességfejlődési zavar idézi elő. A biológiai és pszichológiai okokon túl fontos jelentősége van a gyermek fejlődésére

ható hátrányos családi helyzetnek, valamint az oktatási környezetnek, mely a gyermek eltérő fejlődésére nem nyújt megfelelő támogatást. A tanulási akadályozottság okait időben feltárjuk, akkor működhet a prevenció, és mérsékelhető a súlyossága. Megfelelő segítségnyújtással tanulási képességeik fejlesztése mellett a környezeti feltételeket is javítani kell. (Mesterházi, Szekeres 2019)

Lányiné Engelmayer Ágneshez fűződik az intellektuális képességzavar fogalma, melyet megelőzött a fejlődési zavar, képességzavar és fejlődési képességzavar definíciója. (Szekeres 2019) Lányiné gyógypedagógiai pszichológia nézőpontból közelítette meg a tanulásban akadályozott fogalmat és a fogyatékoság elhagyásával a fejleszthetőség irányára utal. (Szekeres 2019)

2.2.1. Tanulásban akadályozott gyermekek jellemzői

A tanulásban akadályozott gyermekeknél külső megjelenésükben gyakran semmilyen eltérést nem láthatunk. Későbbi életükben önálló életvezetés, a közösségbe való jó beilleszkedés jellemző. (Szekeres 2011) Ahhoz, hogy idáig eljussanak, hosszú út vezet és nagyon fontos a korai felismerés, és a megfelelő szakemberek segítségnyújtása. A kiváltó ok a központi idegrendszeri sérülés vagy ehhez társulhat még (vagy egyedül is megjelenhet okként) a kedvezőtlen környezeti (családi, iskolai) háttér, aminek következményeként idegrendszer érési folyamata lelassul. (Mesterházi, Szekeres 2019)

Az, hogy kik tartoznak a tanulásban akadályozottak kategóriájába nagyrészt az intelligencia tesztekkel határozzák meg, de szükségesek hozzá más, kiegészítő vizsgálatok. Mesterházi Zsuzsa (Mesterházi, Szekeres 2019) az 55-70 IQ övezetbe tartozókat sorolja ide, míg a Pedagógiai Lexikon (id. Gaál Éva 2000) 50-69 IQ tartományba esőket. (Csapó és mtsa. id. Mesterházi, Szekeres, 2019) Ebből is látható, hogy pusztán IQ teszt eredménye nem elegendő a tanulási akadályozottság megállapításához más vizsgálatokra is szükség van. A pontos meghatározás: F70: Enyhe mentális retardáció (IQ: 50-69 között) (Lányiné 2019)

A tanulásban akadályozottság megjelenése igen ritka óvodás korú gyerekeknél. A nagycsoportban, iskolába készülő óvodásoknál, az iskolába készülő foglalkozás során felfigyelhetünk olyan problémákra, amik lehetséges, hogy megnehezíthetik majd az iskolában az elvárt teljesítményt. Iskolaértettségük nagyon sokszor nem 6-7 éves kor környékére datálható. (Papházy 2006) Az iskolába kerülő gyermeknél mutatkozik meg az eltérés, amikor az adott tanulási helyzetekben fejlődési elmaradás jelenik meg az alapképességeknél, de az

észlelés, kivitelezés és a végrehajtás, valamint az érzelmi területeken is nehézségek merülnek fel. (Gaál 2000)

Az enyhén értelmi fogyatékos gyerekek tanulási képességének az eredményességét bizonyos területeken kialakult zavarok befolyásolhatják. Kiemelt területek: kognitív képesség, kommunikációs képességek, motoros, cselekvéses képességek, szociális képességek és ide tartozik az érzelmi intelligencia is. (Szekeres 2011) Az akadályozottság tartós, és a tanulás szinte minden területén állandósul.

A kognitív képességek fejlesztése a tanulásban akadályozottság fő tünetei között szerepel, mely megfelelő szakemberek segítségével, terápiával fejleszthető. Az érzékelés és észlelés folyamataiban is elmaradás figyelhető meg. Főleg az auditív és vizuális észlelés és érzékelés a nagymértékben érintett, például az alak-háttér észlelésében mindkét területen eltérések vannak. Problémák jelennek meg az emlékezeti folyamatokban – észlelés, bevésés, felidézés során. A rövidtávú memóriából az információk a hosszútávú memóriába kerülésére, a tanulásban akadályozott gyermeknek több ismételésre van szüksége. Absztrahálás gyengeségének a következménye, hogy nem tudja értelmezni a szabályokat, nem tud elvonatkoztatni, és gondolkodásuk rigid, mert a már megtanult ismereteket nem tudja más helyzetekben alkalmazni. (Lorenz, Mesterházi id. Zenta, Fazekasné, Józsa 2013)

A kommunikációs képességek területén is szintén nehézségekbe ütköznek ezek a gyerekek. mert például az iskolában már a kidolgozott nyelvi kódot használják a pedagógusok, ami elvont utasításokat, magyarázatokat tartalmaznak, ezzel szemben a tanulásban akadályozott gyermek még a korlátozott nyelvi kódot használja. (Gaál 2000) A fejlesztés során fontos, hogy a pedagógus minden órán megteremtse a kommunikációra való lehetőséget, ami segíti a szókincsük, beszédértésük, szóbeli közlésük fejlődését. (Szekeres 2011) Az olvasás- és írástanulást megnehezíti a beszédhibájuk, artikulációs és hangképzési zavarai. (Gaál 2000)

A motoros képességek területén a tanulásban akadályozottak multikauzális háttere is megjelenhet, ami azt jelenti, hogy ennél a képességnél nagyon sokféle jellemzővel találkozhatunk. Lehet, hogy a kortársaival megegyező a mozgásfejlődése, de lehetnek nagy eltérések is. Az információfeldolgozó folyamat kapcsolatban van a végrehajtófunkcióval, ezért több jellemzőt is megfigyelhetünk atipikus gyerekeknél. A rövidtávú motoros memória eltérése miatt nem tudja megfelelően előhívni, vagy tárolni a mozgástanulás elemeit, ráadásul a figyelem is fontos szerepet játszik ebben. Nehézséget okoz neki a párhuzamos mozgástevékenység megvalósítása, azaz, hogy egy időben több feladatot végezzen. (Mesterházi, Szekeres 2019) Az információfeldolgozás sebessége is lassabb mozgásválaszt eredményez. Izomtónus zavarok is megjelenhetnek, lehet túl gyenge vagy túl feszes izom.

Nemcsak nagymozgásban okozhat problémát az izmok tónuszabályozása, hanem a finommozgásokban kéz, ujjak mozgásánál is, főleg ha egy-egy izomcsoport érintett. A szenzomotoros területeken az atipikus gyerekeknél megjelenhetnek taktilis-kinesztetikus észlelés, vesztibuláris és proprioceptív észlelési problémák is. (Gaál 2000, Mesterházi, Szekeres 2019) A cselekvés tervezése és irányításának a zavara jelenik meg abban, hogy nincs kialakult testtudata, és keresztmozgásos nehézségek, kevert lateritás jellemzi ezeket a gyerekeket. (Englbrecht, Hans Weigert 1996)

A szociális- emocionális területen való eltérések a tanulási akadályozottságnak lehet az oka vagy a következménye. Ide sorolható például a pszichés állapotban, motivációban, munkavégzésben, önértékelésben, szociális beilleszkedésben jelentkező zavarok. (Gaál 2000) A gyermekre nagy hatást gyakorol a családi közeg, ahonnan érkezik, és az ahová érkezik tehát az iskolai közösség.

Haebler (id. Mesterházi 1995) szerint tanulásban akadályozottnak minősül a következő szempontok szerint az a gyermek, aki iskolaszervezeti szempontból nem tudja az általános iskola elvárásait megvalósítani; az intelligencia – diagnosztikai szempontból az átlag alatt teljesít; tanuláslélektani szempontból megfelelő tanulási módszer alkalmazása mellett is gyenge teljesítményt nyújt, valamint fejlődéslélektani szempontból, ha fejlődésben zavar alakul ki.

2.2.2. A tanulásban akadályozott gyermekek oktatása

Az 1960-es években már megjelenik az integrációra való igény a nemzetközi szintereken, mert Svédországban, majd Dániában is megjelenik a normalizáció elve, melynek lényege, hogy a fogyatékos emberek életfeltételei javuljanak, és a normális életfeltételeket alakítsanak ki számukra. (Lányiné, id. Csányi 2000) A dán miniszeri kiadványban már egyértelműen szerepel, hogy az akadályozott gyermekek normál iskolába járhatnak. (Dán minisztériumi kiadvány, id. Csányi 2000)

Olaszországban 1977-es oktatási törvény felszámolja a szegregált iskolákat, -melyek többnyire bentlakásos iskolák voltak- és integrált osztályokat hoztak létre, pedagógiai asszisztenssel és alacsonyabb létszámú osztállyal, mert maximum 2 fő fogyatékos lehetett az osztályban (Csányi 2000.) Az Amerikai Egyesült Államokban az 1975-ös törvény kimondja, hogy minden fogyatékos számára biztosítani kell, azt a környezetet mely nem korlátozza, itt már az integrációra is utalt. A törvényben utalnak arra is, hogy azok a tanulók, akik nem tudnak az ép társaikkal közösen tanulni, azoknak a többségi iskola épületén belül kell kialakítani egy

speciális osztályt. (Csányi 2000) Ebből az látszik, hogy fogyatékoság súlyosságától függetlenül az egy helyen való tanulást részesítik előnyben, mert így könnyebb lesz a társadalomba való beilleszkedés.

1974-ban jött létre Angliában a Warnock bizottság - Fogyatékos Gyermek és Fiatalok Helyzetét Vizsgáló Bizottság - melynek feladata, hogy felülvizsgálja a gyógypedagógiai ellátást. 1978-as jelentésében leírja, hogy a sajátos nevelési igényű gyermekeket integráltan kell oktatni (Pető, Endre 2008), ezért az 1981-ben megjelent angol közoktatási törvényben már az integrált oktatás került előtérbe az alap-, közép- és felsőfokon is, de a speciális iskolákat továbbra sem számolták fel. (Csányi 2000)

Európában és az Amerikai Egyesült Államokban egyre többet foglalkoztak a múlt században az együtt tanítás gondolatával, ami szakmailag, alulról kezdeményezett eljárás volt. Egyesíteni kell a részeket, azaz a fogyatékos, és nem fogyatékos gyermekeket együtt kell oktatni. (Papp 2012) Nagyon sokan fogalmazták meg, hogy mi is az integráció. Evans és munkatársai szerint (id. Csányi 2000) az integráció az, amikor ép és fogyatékos gyermekek együtt tevékenykednek: tanulnak, játszanak, és megvalósul közöttük a kommunikáció is. Ezzel kapcsolatban három folyamat lehetséges: asszimiláció, akkomodáció és adaptáció. Az asszimilációnál a sérült személy alkalmazkodik a többséghez, míg az akkomodációnál a többségnek kell alkalmazkodnia. Ezzel szemben az adaptáció esetén, már mindkét fél kölcsönösen alkalmazkodik egymáshoz, ami már az inklúzió fogalmát vetíti elő. Erre utal Powers (id. Csányi 2000) is, miszerint az integráció az, amikor speciális nevelési szükségletű gyermekeket együtt nevelnek a kortásaival. Itt az együttnevelés a cél, de nem határozza meg a fogalom az oda vezető utat.

Az ENSZ közgyűlése 1993-ban elfogadta az integrált oktatást, ezzel is biztosítva a fogyatékosok esélyegyenlőségét. (Csányi 2000) „Az államok integrált formában biztosítsák az egyenlő alap-, közép- és felsőfokú oktatási lehetőségeket a fogyatékos gyermekek, fiatalok és felnőttek részére.” (ENSZ, 1993 id. Kőpatakiné 2004:39.) Az esélyegyenlőség révén a társadalmi beilleszkedés is megvalósítható a fogyatékos gyermekek/felnőttek számára, de biztosítani kell a speciális iskolákat is. Az 1993. évi LXXIX. törvény teszi lehetővé Magyarországon az együttnevelést, melyet az 1997-es és 2003-as törvény szabályozta részletesen. (Papp 2019)

2000-ben megjelent Jelentés a magyar közoktatásról című kötet arra utal, hogy vannak gyógypedagógia intézmények: óvodák, általános iskolák, napközi otthonok, és emellett normál oktatási intézményben működnek gyógypedagógiai osztályok, tagozatok vagy csoportok. (Radó 2000). Az enyhén értelmi fogyatékos tanulók egy részét az OECD országok többségében

az 1996-os felmérés szerint normál osztályban, tehát integráltan tanítják, míg Magyarországon ekkor még a többség speciális iskolában tanul. (Radó 2000) A szegregált intézményekben való tanulás akadályozza a társadalomba való visszailleszkedést, mert ezek a gyermekek korai életkoruktól kezdve elkülönített nevelésben, oktatásban vettek részt. A speciális iskolák szakmailag magas színvonalúak, ezzel szemben a normál, többségi iskolák nem tudják még biztosítani a megfelelő oktatást, nevelést ezen tanulóknak. (Radó 2000)

1998. évi XXVI. évi törvény a fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról 12§ (2) kimondja, hogy: „Abban az esetben, ha a fogyatékos személy képességeinek kibontakoztatása céljából előnyös, a fogyatékos személy az óvodai nevelésben és oktatásban a többi gyermekkel, tanulóval együtt - azonos óvodai csoportban, illetve iskolai osztályban - vesz részt.”

2003-ban kiadott a Jelentés a magyar közoktatásról című kötetben azt olvashatjuk, hogy megjelentek olyan oktatási alapfunkciók melletti szolgáltatások is, melyek hozzájárulnak, azaz „csökkentik a szegregált nevelés kedvezőtlen hatásait” (Cs. Czachesz és Radó 2003:368.) és segítik az integrált nevelés elterjedését. Szakosodott gyógypedagógusok vesznek részt az integrált oktatásban és segítik az ott tanulókat különböző terápiákkal, tanácsadással, sőt preventív munkát is végeznek. (Cs. Czachesz és Radó 2003) A munkaerőpiac elvárásainak a megváltozása miatt a sajátos nevelési igényű tanulók oktatási színvonalának is át kellett alakulnia a jobb elhelyezkedési lehetőség érdekében. (Hugyecz 2014)

Az integrált oktatásra fel kell készülnie az iskolának, az ott tanuló gyerekeknek és a szülőknek is. A tanterem kiscsoportos munkára legyen berendezve, legyen lehetőség az elvonulásra, olvasásra. Optimális osztálylétszám 20 fő, tanulásban akadályozottak száma 2-3 fő. A gyógypedagógus együttműködik a pedagógussal, részt vesz az órákon, segíti az osztály valamennyi tanulóját, ha szükséges. Minden gyereket hozzá kell juttatni a képességeik kibontakoztatásához, ezért fontos, hogy jelen legyen a differenciálás különböző formája az órákon, valamint, hogy a tanulót magához mérten osztályozzuk. (Gaál 2000)

Bánfalvy (2009) azt fejti ki a tanulmányában, hogy mindig vannak demográfiai hullámok és dagályok, és ez határozza meg, hogy integrációt vagy a szegregációt támogatják. Ha kevés a gyermek az iskolákban, akkor a fogyatékos gyerekeket is felveszik, integrálják, de csak a jobb életkörülmények között élő, kisebb fogyatékossgal élőket. A szegregált intézménybe így a roma/hátrányos helyzetű szegényebb gyerekek kerülnek, és a közép súlyos értelmi fogyatékosok. Ha nő a tanulók létszáma az iskolában, akkor nem támogatják az integrált oktatást, akkor a szegregált iskolák előnyeit domborítják ki. (Bánfalvy 2009)

Napjainkban a 2011. évi CXCV. (XII.29) nemzeti köznevelési törvény 72.§ (2) szabályozása szerint a szülő megválaszthatja az intézményjegyzékből az eltérő tantervű óvodát, iskolát, kollégiumot, ami független az iskola fenntartójától, így lehet állami, egyházi, magánszemély vagy szervezet is. (Jenei 2019) Az eltérő tantervű általános iskola egy szakmai fogalom, ahol a tipikus fejlődéstől eltérő tanulók tanulhatnak (BNO kód: F70). Az itt tanuló enyhén értelmi fogyatékos tanulók eltérő tanterv alapján tanulnak, melyet mindig az érvényben lévő Kerettantervek a sajátos nevelési igényű tanulókat oktató nevelési-oktatási intézmények számára szabályozza. (Jenei 2019) Jelenleg a 2020-ban kiadott Kerettanterv van érvényben.

2.3. Iskolai oktatás, nevelés tartalmi szabályozás dokumentumai

Az iskolai nevelést, oktatást a tantervi szabályozás modelljei szabályozzák. Az állam feladata, hogy központi tanterv formájában meghatározza az oktatás tartalmát. A rendszerváltást követően kialakult a kétpólusú (központi és helyi), kétszintű (alaptanterv és helyi tanterv) míg 2000-től jelent meg a kerettanterv, ami már háromszintű tartalmi szabályozást jelent. (Virányi 2019)

A Nemzeti alaptanterv (NAT) első megjelenésére 1995-ben került sor, (130/1995. (X. 26.) Korm.rend.), mely részletes tartalmi követelményeket, és 10 műveltségi területet tartalmazott és bevezetésére 1998. szeptember 1-jétől került sor az iskolákban, ami kétpólusú tartalmi szabályozás volt. (Vass, 2008) A fogyatékos tanulók iskolai oktatásának tantervi irányelve című dokumentum a 23/1997 (VI.24.) sz. MKM rendelet (2.sz. melléklet) tartalmazza, mely a NAT-hoz igazodva foglalja magába a fogyatékos gyermekek tanításához szükséges tartalmi szempontokat, ami a helyi pedagógiai program és tanterv elkészítéséhez irányadó volt. (Virányi 2019)

2003-ban (Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 243/2003.(XII. 17.) Korm. rend.) már a második NAT jelent meg, melyben az Európai Unió oktatáspolitikáját alapul véve bevezette a kulcskompetenciákat, ekkor már a kompetenciaalapú tantervi modellhez kezdett hasonlítani. 2007-es harmadik NAT tovább erősítette a kulcskompetenciákat, valamint a korábbi tanulás koncepció továbbfejlesztésére törekedtek. Az ekkor megjelent Irányelv igazodott az új NAT-hoz és Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve címet kapta, ezzel is utalva a fogalomhasználat módosítására. Ez az Irányelv, már modernebb szemléletmóddal fogalmazta meg a sérülésspecifikus elveket. (Virányi 2019)

2012-ben (110/2012. (VI.4.) Korm. rendelet) a negyedik NAT jelent meg, mely még érvényben van párhuzamosan, az ötödik Nemzeti Alaptantervvel, ami 2020/2021-es tanévben került bevezetésre 1.; 5; és 9. évfolyamon. (5/2020. (I.31.) Kormányrendelet). A NAT 2012 fejlesztési célokat, fejlesztendő területeket, és műveltségterületeket is meghatároz. (Virányi 2019). A 2012-ben megjelent a sajátos nevelési igényű gyermekek iskolai nevelésének az irányelve tartalmazza a nevelési célokat, ajánlásokat tesz a kulcskompetenciák fejlesztésére, a sajátos igényhez alkalmazkodó környezet kialakítására, a tárgyi feltételek, segédeszközök meglétére (speciális tanterv, speciális segédlet) utal arra, hogy a gyermek a napi feladatoknál csak annyi segítséget kapjon, ami a további önálló feladatvégzéshez szükséges, rehabilitációs és rehabilitációs ellátás közös feladatait, céljait. (Kaposi 2013).

A 2012-es és 2020-as irányelveket összehasonlítva láthatjuk, hogy a 2020-as a kompetencia fejlesztések közül kiemeli a kommunikáció-, kognitív-, orientációs-, motoros-, kreatív- és szociális képességek fejlesztését. Az alsó tagozatban fontosnak tartja az óvodából iskolába való átmenet segítését, leírja, hogy az enyhén értelmi fogyatékos tanuló 1. osztályban még maximum 5-10 percet képes figyelni, és egy tanévnél hosszabb időre érdemes tervezni az előkészítő szakaszban. Kiemelt hangsúlyt kell helyezni továbbra is a kultúrtechnikák elsajátítására, és fontos szerepet kapnak az érzékszervi tapasztalatok és a tárgyi cselekvéses megismerésen alapuló elvek. Az Irányelv utal arra, hogy megfelelő környezetben a tanulási motiváció sokkal tovább fenttartható az enyhén értelmi fogyatékos gyerekeknél, de az önálló tanulási tevékenység a korábbi Irányelvben is szerepel. Míg a 2012-es NAT-ban Ember és természet és Földünk és környezetünk szerepelt, addig a 2020-as NAT-ban Természettudomány és földrajz: természettudomány, biológia, kémia, fizika és földrajz. (I1 és I2). A tantárgynévváltozásra már utal az Irányelv is, mert a természetismeret név 5-6. osztályban természettudományra módosult.

A kerettanterv a Nemzeti alaptantervre épül, az ott megfogalmazott elveket, fejlesztési feladatokat, célokat és az intézménytípus szerinti megvalósulást segíti. A kerettanterv az iskolatípusnak és képzési szakasznak megfelelően tartalmazza a tantárgyak témaköreit, tartalmát, két évfolyamra lebontva foglalja magába a követelményeket, a tantárgyközi koncentrációt, készségek fejlesztési feladatait és az ezekre fordítható időkeretet. (NAT 2012 id. Virányi 2019) A tantárgyi órakeret 10%-ának a felhasználásáról az adott intézmény, pedagógusok dönthetnek. Az iskolákban a helyi pedagógiai program része a helyi tanterv is, mely az iskola saját tanterve, azaz a kerettanterv helyi adottságokra épülő adaptációja. Az iskola nevelőtestülete a helyi tanterv elkészítésekor az enyhén értelmi fogyatékosok számára

elkészített kerettantervet és az Irányelvet felhasználva készíti el évfolyamonkénti lebontásban. A helyi tantervre épül majd a tanmenet, tematikus terv, óraterv, óravázlat. (Virányi 2019)

2.4. A 2012-es és 2020-as környezetismeret, természetismeret és természettudomány összehasonlítása

2.4.1. Az alsó tagozaton való környezetismeret oktatása

Ebben a fejezetben a célunk az, hogy bemutassuk, és összehasonlítsuk a 2012-es sajátos nevelés igényű tanulók környezetismeret és természetismeret kerettantervét, valamint a többségi tanulók környezetismeret és természetismeret kerettantervét, valamint, hogy ezt összevessük a jelenleg felmenő rendszerben használt 2020-as környezetismeret, illetve természettudomány kerettantervével. A környezetismeret tantárgy 2020-as kerettanterv szerinti tanítása még most kezdődött el, mert a 3-4. osztályban tanítják először. Az 5. osztályokban a 2020/2021-es tanévtől már a 2020-as kerettanterv szerint tanítják a természettudományokat.

Az alsó tagozatban tanult környezetismeret kerettanterv elemzésénél látható, hogy 2012-ben a kerettantervben az Ember és természet műveltségterület körébe sorolja a tárgyat, a 2020-asban már a Természettudomány és földrajz műveltségterületben szerepel. A tantárgy neve megmaradt környezetismeretnek, de 2020-as kerettanterv alapján, tehát a 2020/2021-ben kezdett 1. osztályosok nem tanulnak már 1-2. osztályban környezetismeretet csak 3-4. osztálytól. A környezetismeret tantárgy a 2020-as Nemzeti alaptantervben megfogalmazottak alapján „a magyar nyelv és irodalom tanulási területének tudásbővítést és olvasásfejlődést segítő olvasmányai (1-2. évfolyam) ágyazva kezdődik.” (I9)

Homoki (2021) utal arra, hogy a magyar nyelv és irodalom órák az 1-2. osztályban nagyon fontosak az írás, és az értő olvasás szempontjából, így tulajdonképpen ezek az egész órakeretet kitöltik, mert ez ad biztos alapkészségeket a további tanításhoz, tanuláshoz. A környezeti anyaghoz kapcsolódó szövegértéses feladatok korábban sem az 1-2. osztályban valósultak meg, hanem a 3-4. osztályban, amikor az írást és olvasást alapkészség szintjén már elsajátították. Azzal, hogy 6-8 éves gyerekeknél kimarad a kognitív képességfejlesztés a környezetismeret által és a 9-10 éveseknél csökkentették az időkeretet képességihiányhoz fog vezetni. (Homoki 2021)

A tantárgy tematikájának középpontjában továbbra is a természet és az ember megismerése áll. Mindkét kerettantervben kiemelt szerepet kap, hogy a tanulók kíváncsiságára,

tapasztalataira, megfigyeléseire építve ismerkedjenek meg a környezettel, testükkel és a lényeg az ok-okozati összefüggések, problémák felismerése és megértése. (I1-I6)

Az 1-2. osztályban a többségi iskolai 2012-es kerettantervben olvasható, hogy a kisgyermek, aki belép az iskolába már nagyon sok jelenséget ismer, érzékel a környezetében, és ebben az időszakban a tanító, a tanulók által feltett kérdéseket megválaszolja, magyarázatát indokolja, a korosztálynak tudásának megfelelően. Ebben az időben figyelnek fel a gyermekek a tanító segítségével az állandóságra, változásra, a természet periodikusságára. A gyermek világképének a magabiztosságához járul hozzá, hogy megtanulja, megismeri a közlekedést, a településszerkezetet, a ház körüli munkákat, megismerkednek az emberi szervezettel és az egészséges életmóddal. A tematikai egységek 8 órára tervezettek, így az évi összóraszám 72.

Az első tematikai egység az iskola, mely segíti a kisgyermeket, hogy jobban megismerje a környezetét (élő és élettelen) például az iskolában található jeleket, tájékozódást, a köszönés formáit, időjárásnak megfelelő öltözködést, valamint a hobbiállatainak és a ház körül élő állatoknak a megnevezését és jellemzését. A következő blokkban még mindig az iskolás gyermek áll a középpontban, az állandóság-változás, napi, heti, évi ritmus felismerése, megfigyelése és a test megismerése által, így fognak fokozatosan megismerkedni, összefüggést levonni a napszakok és az évszakok, napok, hónapok között. Megtanulják a legfontosabb érzékszerveiket és azoknak a környezettel való kapcsolatát is.

A következő témakörben már az iskola környezetében megnevezik a fő világtájakat, megtanulják a földfelszín vízrajzát, domborzatát, az energiaforrásokat és az energiatakarékosságot. A mi van a teremben című egységben a tárgyak tulajdonságaival, égéssel, tűzvédelemmel ismerkednek meg. Az anyagok körülöttünk című tematikai egységben a halmazállapotokról, oldhatóságról szerezhetnek tapasztalatokat és új ismereteket. A Hóban, szélben napsütés tematikai egységben az évszakokat a jellemző időjárásokat és ezek hatásait az élőlényekre és élettelen környezetre és az emberi szervezetre ismerhetik meg. Az utolsó két tematikai egységben az egészséges életmóddal, a táplálkozási piramissal, az élőlények táplálkozási kapcsolatairól szerezhetnek ismereteket. (I3, 1. táblázat)

3-4. osztályban a többségi iskolában a korábbi hét témakör kilencre bővül, de az időkeret nem változik. (I3) A kerettanterv fontos irányként jelöli meg, hogy a tágabb környezet felé haladnak, egyszerű vizsgálatoktól jutnak el az ismeretanyag rögzítéséig majd rendszerezéséig, valamint az önálló munkavégzésig. Az emberi test működésénél jelentősé válik az ok-okozati kapcsolat megértése. Kiemelt szerepet kap az érvelés, összevetés, ami a természettudományos műveltség kialakulásához elengedhetetlen. (I3) Élő és élettelen témaköröknél kiemelt szerepet kapott a környezettudatosság, a fenntartható fejlődés. A korábban megtanult ismeretekre

alapozva kell az új ismereteket elsajátítani, megtanítani. (I3) A hazához és a lakóhelyhez való kötődést erősítik a lakóhelyünk és országunk nevezetességeinek a bemutatása, illetve természeti értékeink megőrzését szolgáló nemzeti parkok és tájvédelmi körzetek megismerése. (I3) Az összóraszám itt is 72 óra a két évfolyamra, ami heti egy órát jelent.

A 2012-es sajátos nevelési igényű tanulókra vonatkozó kerettanterv 1-2.osztályos korosztálynál még nagyobb hangsúlyt fektetett az aktív, cselekedtető, közvetlen tapasztalatot szerző tanításra, tanulásra, és ezeket a megszerzett tudásukat fel tudják használni a mindennapi életük során. Fontos szerepet játszik a különböző tanulási környezet, a kirándulás, a természetben való gyűjtőmunka, mellyel fejlődik az önálló ismeretszerzési képességük. A tanulóknak tudatosan kell kialakítani a természetkedvelő- és egyben természetvédő magatartást is. Az enyhén értelmi fogyatékos tanulóknál is központi szerepet tölt be az egészségmegőrzés. A tantárgy célja a tanulók szociális képessége, időrendi sorrendje, biztonságos tájékozódása fejlődjön és megismerje saját testét, a hulladékgyűjtés és energiatakarékosság fontosságát, irányítással tudjon megfigyelést végezni, és csoportosítani megadott szempontok szerint, illetve az információs és kommunikációs technikai (továbbiakban IKT) eszközök használatának a megtanítása például tudjon képeket keresni adott témakörhöz. (I4, 1. táblázat)

A 2012-es többségi gyerekeknek készült kerettantervben megismerkednek a fenntartható életmóddal, gyártási folyamatokkal és az életközösségek kapcsolataival, hazánk természeti és kulturális értékeivel.(I3) A 2012-es sajátos nevelési igényű tanulók 3-4. évfolyamon fontos a motiváció segítése, aktív, részvétel és kísérletek révén, a sérült társak elfogadása, nemzeti összetartozás érzésének a megerősítése, és hazánk kulturális természetföldrajzi értékeinek a megismerése, elemi térképismeret, és itt is törekedni kell a hulladékgyűjtés és energiatakarékosság megismerésére, alkalmazására. A 2012-es NAT összehasonlításánál is kitűnik (1. táblázat), hogy az enyhén értelmi fogyatékos gyerekeknél alkalmazható kerettanterv hat témakört tartalmaz, de 3-4. osztályban már az ismeretek köre is bővül szűkebb környezettől már a tágabb környezet felé haladnak az ismeretanyagban, a témakörök neve ugyanaz, de a korábbi ismeretekre ráépítve kibővül az ismeretanyag.(I4, 1.táblázat) Az enyhén értelmi fogyatékos gyerekeknél fontos a folyamatos, többszöri ismétlés, mert a hosszútávú memóriából az információ előhívása, illetve a rövidtávú memóriába való ismeretanyagok rögzítése nehezebb számukra. (Szekeres 2020) Ebből is az látható, hogy az 1-2. osztályban tanultak úgy rögzülnek jobban, ha 3-4. osztályban újra átismétlik a tananyagot, illetve ezután kibővítik.

Összehasonlítva a két 2012-es kerettantervet azt mondhatjuk el, hogy a témakörök a szűkebb környezetből indulnak és a tágabb környezet felé haladnak. A többségi iskolában az,

hogy azt iskola témakörével kezdenek sokkal jobbnak tartjuk, mert először a közvetlen környezetet, ahol nap mint nap részt vesz ismerik meg, beleértve például a helyes viselkedést, a megszólítási formákat, az osztályteremben lévő berendezések megismerését, megnevezését, az élő és élettelen dolgok ismeretét, összehasonlítását és a különbségeket. (I4, I3) Az enyhén értelmi fogyatékos tanulóknál 1-4. évfolyamon hat témakör van, szemben a többségi iskolákban, ahol ugyanezen az évfolyamokon 7-9 témakör. A tananyag tartalom részben hasonló a két csoport között, annyi különbséget láthatunk, hogy az enyhén értelmi fogyatékos tanulóknál például a Környezet és a fenntarthatóság témakör kiemelt szerepet kapott, több hangsúlyt fektetnek a megfigyelésre és a gyakorlatiasabb tanításra, valamint 3-4. osztályban Az ember megismerésére és egészség témakörre a 3-4. osztályba több időkeretük van. (I3, I4)

A 2020-ban kiadott Nemzeti alaptantervben az 1-2. osztályos környezetismeret tantárgy megszűnt önálló tantárgyként, helyette integrálódott a matematika, technológia, és az olvasás tantárgyakba, és az itt elsajátított tudásra fog épülni a 3-4. osztályos környezetismeret tudásanyaga. (I9) Itt is fontos a megfigyelés, tapasztalatszerzés, és külön kiemelik az egészség megőrzését, és egészséges életmódot, az egészséget károsító hatások elkerülését. Kulcsfontosságú lesz a gyakorlatorientált oktatás, hétköznapi élethez való kapcsolódás, a tanulók tapasztalatszerzése révén kialakított fogalomalkotás. A motiváció folyamatos kell, hogy legyen, amit a felfedezés öröme, élménye biztosít. Kitér a kerettanterv arra, hogy a környezetismeret, mely kulcskompetenciákat és hogyan fejleszti, például digitális kompetencia, amikor digitális forrásokból dolgoznak, vagy online feladatokat oldanak meg a tanulók. (I4, I5) A 3-4. évfolyam témaköreinek a száma a 2020-as kerettantervben csökkent és konkrétabb a témakör behatárolása, kitér a fejlesztési feladatokra, javasolt tevékenységekre. (I5) A kerettanterv továbbra is 2 évfolyamra tartalmazza a témaköröket, de utalást tesz arra, hogy melyik évfolyamban javasolja a feldolgozást és óraszámokat is meghatároz. A megfigyelés és mérés témakört a 3. osztály elejére javasolja, mert ezt az 1-2. évfolyamon már más tantárgyaknál is tanulták a tanulók, így itt csak rendszerezés, ismétlés majd az ismeretek bővítése, alkalmazása zajlik. A kerettanterv 3. évfolyamban javasolja a Tájékozódás az időben és a térben című témaköröket, míg a Hazánk, Magyarország című témakört a 4. évfolyamon javasolja a feldolgozást. (I5, 1. táblázat) Homoki (2021) leírja, hogy a többségi iskolák környezetismeret témaköréből kikerült a fenntarthatóság témája, pedig környezettudatos szemlélet kialakítása nagyon fontos most a XXI. században.

A 2020-as enyhén értelmi fogyatékosnak készült kerettantervben kiemelt szerepet kap továbbra is, hogy koruknak és érettségüknek megfelelő tudást szerezzenek, és ehhez többnyire önálló ismeretszerzés, valamint aktív tevékenységek során jussanak el. (I5) Fontos a tantárgy

tanulása során a kommunikáció, a szókincsbővítés, a kíváncsiság felkeltése, és fenntartása, az együttműködések kialakítása. Az enyhe értelmi fogyatékos tanulóknál a közvetlen tapasztalatszerzés, megfigyelés, a közös kísérletezés öröme kiemelt jelentőségű. (I6) A témakörök (1. táblázat) megegyeznek a normál kerettantervvel, csak a tájékozódás térben, és tájékozódás időben című témaköröket vonták itt össze. A témakörök tartalma az enyhén értelmi fogyatékosoknál sokkal gyakorlatiasabb és a hétköznapi élethez is jobban kapcsolódnak.

Homoki (2021) többségi tanulóknál arra utal, hogy a korábban tanított 1-4. osztályos környezetismeret tananyagot nagyrészt a 3-4. osztályra írták át úgy, hogy az időkeret nem változott, azaz a korábbi évekhez képest csökkent. Két lehetőség valósulhat meg, vagy nem fognak eljutni a diákok a megfelelő felsős tagozaton természettudományos órán elvárt képességszintre, vagy a tanítók más órákat feláldozva pótolják ezt az elmaradt képességhiányt. (Homoki 2021)

2012-es többségi kerettantervet áttekintve láthatjuk, hogy a legfontosabb feladat, hogy fenntartsuk a természet iránti érdeklődést, a diákok az életkoruknak megfelelően tudják kifejezni a véleményüket, gondolataikat, válaszaikat egy-egy kérdésre. (I7) Angyal (2020) utal arra, hogy az 1-4. osztályban tanult környezetismeret készíti elő a felső tagozaton magasabb szinten oktatott természettudományos tantárgyakat, az 5-6. osztályos környezetismeret erre épül majd megalapozza a későbbi fizika, kémia, biológia-egészségtan, földrajz oktatást. (I8) Cél, hogy tapasztalattal megszerzett ismeretek révén jussanak el az elvont ismeretekig. (I7) Itt is kidomborítja a kerettanterv testi-lelki egészség témaköreinek a fontosságát, mely megismerteti a gyermekekkel az egészséges életmód lehetőségeivel. A globális, és helyi környezeti problémák megismertetése és előtérbe kerül a nemzettudat, hazaszeretet további erősítése is. A térbeli tájékozódás, a térképolvasás és a topográfiai fogalmak is jelentős szerepet kapnak. A kerettanterv arra utal, hogy egy témát önállóan kell a diákoknak feldolgozniuk ez új a korábbi évekhez képest, mely a képességek és a készségek fejlődését teszi lehetővé. (8) Az 5-6. osztályban heti 2 óra órakeret adott, összesen 13 témakört tartalmaz, melyet két évre kell elosztani. Fontos szerepet játszik a természettudományos ismeretanyag mellett többek között a szókincsfejlesztés, tapasztalati úton szerzett ismeretek, szövegértés, és az IKT- eszközök ismerete, használata. (I7) A témakörök megosztása földrajz: 5+1, biológia-egészségtan: 5, fizika, kémia:2, ez is alátámasztja, amit Angyal (2020) ír, hogy a 2012-es kerettantervben 40-40% földrajz és biológia-egészségtan és 20% az, ami anyagismereti témakör. (I7)

Az enyhén értelmi fogyatékosoknak készült 2012-es Kerettantervben a gyakorlatorientált oktatásra helyezi a hangsúlyt és előtérbe kerül a tapasztalatszerzés (kísérletezés), gyűjtőmunka, kirándulás, tanulmányi séták fontos szerepe. (I4) Az ember és a

természet együttműködését, egymásrautaltságát, valamint az élő és élettelen természet kapcsolatait fontos, hogy felismerjék és megértsék, mert ez hatással van jövőjük alakulására is. (I4) Az egészségmegőrzés, egészséges életmód megismerése is jelentős szerepet játszik. Fejleszteni kell ezen tanulóknál a fogalmi rendszerek elmélyülését, megértését, aktív tevékenységüket és az önálló ismeretszerzésüket. Fontos szerepet játszik még a tapasztalatszerzés összekapcsolása más tárgyakkal, szokásfejlesztés, szövegértés révén. (I4)

Témakör (2012)				Témakör (2020)	
1-2. évfolyam (többségi) (óraszám)	1-2.évfolyam (enyhén értelmi fogyatékos) (óraszám)	3-4. évfolyam (többségi) (óraszám)	3-4.évfolyam (enyhe értelmi fogyatékos) (óraszám)	3-4. évfolyam (többségi) (óraszám)	3-4. évfolyam (enyhén értelmi fogyatékos) (óraszám)
Az iskola (8)	Anyag, energia, információ (14)	Mennyi időnk van? (7)	Anyag, energia, információ (14)	Megfigyelés, mérés (12)	Tájékozódás térben és időben (16)
Az iskolás gyerek (8)	Rendszerek (14)	Tájékozódás a tágabb térben (7)	Rendszerek (14)	Az élettelen környezet kölsönhatásai (8)	Megfigyelés, mérés (12)
Tájékozódás az iskolában és a környékén (8)	Felépítés és működés (18)	Megtart, ha megtartod (7)	Felépítés és működés (18)	Tájékozódás az időben (8)	Az élettelen környezet kölsönhatásai (8)
Mi van a teremben? (8)	Állandóság és változás (29)	Miért érdemes takarékoskodni? (6)	Állandóság és változás (29)	Tájékozódás a térben (8)	Életközösségek lakóhelyünk környezetében (18)
Anyagok körülöttünk (8)	Az ember megismerése és egészsége (33)	Az a szép, akinek a szeme kék? (5)	Az ember megismerése és egészsége (33)	Hazánk, Magyarország (6)	Hazánk, Magyarország (8)
Mi kerül az asztalra? (8)	Környezet és fenntarthatóság (22)	Merre megy a hajó? (6)	Környezet és fenntarthatóság (22)	Életközösségek lakóhelyünk környezetében (20)	Testünk, egészségünk (10)
Élőlények közösségei (8)		Önismeret (7)		Testünk, egészségünk (6)	
		Vágtat, mint a paripa (6)			
		Kertben, mezőn (7)			

1. táblázat: 2012-es és 2020-as Kerettanterv témaköreinek összehasonlítása az enyhén értelmi fogyatékosok és többségi tanulók esetében (Nemzeti alaptanterv, 2012 és 2020, forrás: 13-15. alapján saját szerkesztés)

A Kerettanterv 6 témakört tartalmaz, melyből földrajz-biológia egészségtan szerepel nagyobb mennyiségben szemben a fizikával, kémiával. A Kerettanterv tanulmányozása során megfigyelhetjük, hogy nincsenek szétaprózva a témakörök így előfordul, hogy például az

Állandóság és változás témakörön belül halmazállapotváltozás, égés, újrahasznosítás, ember természetalakító tevékenysége tehát a földrajz, biológia-egészségtan, kémia, és fizika egy témakörön belül egyszerre jelenik meg. (I4) Az ember megismerése és egészsége című témakörön belül a test, testalkat megismerése, mozgássérült társak elfogadása, napi étrend összeállítása mellett a veszély felismerése, teendők, és az egyedfejlődés megismerése is szerepel. Ezen a témakörön belül jelenik meg a magatartás is, ahol a társakkal való kapcsolat és a szabályok betartása is szerepel. (I4) A Környezet, fenntarthatóság témakörön belül is a szelektív hulladékgyűjtéstől az éghajlat és időjárás környezeti hatásai, a védett növények és állatok, valamint hazánk nagytájai, vizei, felszíninformái is. (I4)

2.4.2. A természetismeret és természettudomány oktatása 5.-6. osztályban

A 2012-es 5-6. évfolyamos kerettantervek témaköreit összehasonlítva (2. táblázat) látható, hogy a többségi kerettanterv 13 témakört, míg az enyhén értelmi fogyatékosoknak készült kerettanterv 6 témakört tartalmaz. Az enyhén értelmi fogyatékosok tanításánál továbbra is a cél, hogy életkoruknak, fejlettségüknek megfelelő tudást sajátítsanak el, és ezt gyakorlatiasabb, közvetlen tapasztalatszerzés útján való tanulás, és több időkeretet révén kapják meg. Mindkét kerettantervben kiemelendő az IKT használatának a fontossága, mely a tanulók motivációját is növelik. (I4, I7) A többségi kerettantervben az integrált tantárgyak jobban elkülönülnek témakörönként szemben az enyhén értelmi fogyatékos diákoknak készült kerettantervvel.

Angyal (2021) arra utal, hogy az alsó és felső tagozatban a többségi iskolák 2012-es kerettanterve alapján nagy volt a szakadék a tartalmi és a mennyiségi szintek között, így a 2020-as kerettanterv célja, hogy témakörök egymásra épüljenek. Fontos feladatnak tartották, hogy a természettudományos tárgyak gyakorlatorientáltabbak legyenek, és a lexikális tudást csökkentsék. (Angyal 2021) Az alsó tagozatban a környezetismeret óraszámának csökkenésével figyelembe kellett venni, hogy a természettudomány mire tud építeni, illetve a témakörök ne ismétlődjenek, és megfelelő alapot képezzenek a további természettudományos tárgyak felé. (Angyal 2021)

A 2020-as enyhén értelmi fogyatékosoknak készült kerettantervben (2. táblázat) az első hat témakör megegyezik a 2012-es kerettanterv témaköreivel, tartalmával, viszont a 2020-asban a témakörök számát megnövelték földrajzi tudásanyaggal. A kerettanterv 2020-ban topográfiai gyakorlatokkal, térképészeti ismeretekkel bővült, azaz a korábbi években a 6. évfolyamon

tanult földrajz tantárgy 1,5 óraszámát elvették és beépítették a természettudományba, így egy órásszámmal növelve a kötelező órakeretet. (3. táblázat) Továbbra is fontos szerepet játszik az IKT eszközök használata, a szövegértés és szókincs fejlesztése. (I4, I6, I7, I8)

A felső tagozatban is jelentős változás következett be a 2020-as kerettanterv megjelenésével, mert a természetismeret tantárgy (ami integráltan tanítja a fizika, kémia, földrajz, biológia tárgyakat) természettudományra változtatták. (I8) Megvizsgáltuk a természettudományos óraszámok alakulását a többségi és az enyhén értelmi fogyatékosoknak készült kerettanterv alapján 2000-2012-ig. (1. melléklet) Az 1. mellékletben foglaltuk össze, ahol látható, hogy a 2000-es kerettantervben egységesen 2 óraszám van mind a négy csoportban, és már itt megjelenik 1,5 órásszámmal a földrajz óra 6. osztályban az enyhén értelmi fogyatékosoknál, ami a 2020-as kerettantervben kerül beépítésre majd a természettudományba. 2004-től lecsökken a környezetismeret óraszám az 1-2. osztályban a többségi iskolákban, mely a 2012-es kerettantervben is megmarad és 2012-ben megszűnik a környezetismeret, mint önálló tantárgy. A 3-4. osztályban a többségi iskolákban 2012-től csökken le heti 1-1 órára a környezetismeret, míg enyhe értelmi fogyatékosoknál 2004-ben 1,5 óra lesz, de ezt a 2012-es kerettantervben újra felemelik 2-2- órára, de 2020-ban itt is megszűnik a környezetismeret oktatás itt is. Az enyhén értelmi fogyatékosok Kerettanterveiben 2000-től megjelenik 6. osztályban 1,5 órásszámmal a természetismeret mellett a földrajz is, de ez 2020-ban integrálódik a természettudományba. (1. melléklet) A felső tagozatban az enyhe értelmi fogyatékos kerettantervekben már 2012-től a fizika, kémia, biológia-egészségtan a természetismeret, illetve természettudomány nevet viseli, és ebbe a tárgyba beolvadva tanítják a pedagógusok ezeket a tantárgyakat. (I4, I6)

Összességében azt láthatjuk, hogy a kerettanterv ismeretanyagát megnövelték a kimaradt környezetismeret anyagával, de az éves óraszámok továbbra is változatlanok maradtak, ami valószínűleg nehézséget okoz a tananyag feldolgozásakor, megtanulásakor. A környezetismeret 1-2. osztályos tantárgy megszüntetése és más tárgyakba való beintegrálásának hatásai csak később fognak megjelenni. A tantárgyközi koncentráció eddig is megjelent mindenhol, mert nem lehet úgy tanítani például egy mesét, ha szerepel benne egy földrajzi fogalom azt nem magyarázná meg a tanító, de a környezetismeret külön tárgyként való tanítása erre még jobban ráerősített.

Témakörök (2012)		Témakörök (2020)	
5-6.évfolyam (többségi) (óraszám)	5-6. évfolyam (enyhén értelmi fogyatékos) (óraszám)	5-6. évfolyam (többségi) (óraszám)	5-6. évfolyam (enyhén értelmi fogyatékos) (óraszám)
Állandóság és változás környezetünkben- Anyag és közeg (9)	Anyag, energia, információ (11)	Anyagok és tulajdonságaik (12)	Anyag, energia, információ (11)
Élet a kertben (12)	Rendszerek (28)	Mérések, mértékegységek, mérőszámok (7)	Rendszerek (28)
Állatok a házban és a ház körül (8)	Felépítés és működés kapcsolata (20)	Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás (8)	Felépítés és működés kapcsolata (20)
Kölcsönhatások és energia vizsgálata (8)	Állandóság, változás (28)	Tájékozódás az időben (6)	Állandóság, változás (28)
Tájékozódás a valóságban és a térképen (10)	Az ember megismerése és egészsége (23)	Alapvető térképészeti ismeretek (7)	Az ember megismerése és egészsége (24)
A Föld és a Világegyetem (11)	Környezet, fenntarthatóság (20)	Topográfiai ismeretek (7)	Környezet, fenntarthatóság (20)
Felszíni és felszín alatti vizek (8)		Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában) (7)	Tájékozódás a földrajzi térben (10)
Vizek, vízpartok élővilága (11)		A növények testfelépítése (10)	Tájékozódás az időben (5)
Alföldi tájakon (10)		Az állatok testfelépítése (10)	Tájékozódás a környezet anyagairól és jelenségeiről (10)
Hegyvidékek, dombvidékek (11)		Az erdők életközössége, természeti-környezeti problémái (11)	Tájékozódás a környezet kölcsönhatásairól- A társadalmi- gazdasági élet szerveződése és folyamatai (10)
Az erdő életközössége (12)		A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái (9)	Tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról (11)
A természet és társadalom kölcsönhatásai (6)		Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái (10)	Tájékozódás a regionális és globális földrajzi, környezeti folyamatokról (6)
Az ember szervezete és egészsége (14)		Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség (10)	
		Az energia (6)	
		A Föld külső és belső erői, folyamatai (10)	

2. táblázat: 2012-es és 2020-as Kerettanterv témaköreinek az összehasonlítása az enyhén értelmi fogyatékos és többségi tanulók esetében (Nemzeti alaptanterv, 2012 és 2020. forrás: I3-I5. alapján saját szerkesztés)

Nahalka (2020) szerint először ki kellett volna próbálni a környezetismeret tantárgy elhagyását, hogy egyáltalán működőképes-e, de továbbra is azon a véleményen van, hogy fontos a természet iskolai megismerése, ezért is fontos a folyamatos oktatása, így környezetismeret tantárgyat visszaállítaná az 1-2. osztályban. A társadalomközpontú természettudományos nevelést, ami a külföldi szakirodalmakban is fontosnak tartanak,

megjelenik a kerettantervben is (környezet védelmi, etikai problémák.) A kerettantervben megjelenő óraszámok bekorlátozzák a tanulást, inkább csak minimális és a maximális óraszámot kellene, hogy meghatározzák. (Nahalka 2020)

A környezetismeret tantárgy 1-2. osztályban való megszüntetésével és a földrajz óraszámok csökkenésével, az 5-6. osztályban a természettudomány tárgyra hárul ezeknek a tananyagoknak a pótlása. A természettudomány tantárgyban a természetföldrajzi ismeretek nagyobb részben jelentek meg, és ezt úgy tudták megoldani, hogy bizonyos témaköröket összevontak vagy kihagytak, vagy átstrukturáltak, így az időjárás és éghajlattal foglalkozó témakörök lecsökkentek, de az erdő életközösségnél más éghajlati övek élővilágát is megtanulják. A tananyagtartalmak lexikális anyagát is csökkentették, például nem tanulják a hegységképződés, vagy talajképződés folyamatát. A kerettanterv több időt hagy gyakorlati és tantermen kívüli órákra. (Angyal 2020)

2.5. A természettudományos oktatás történeti áttekintése

A környezetismeret oktatása egészen az 1777-es évekig nyúlik vissza, a Ratio Edicationis-nak köszönhetően Magyarországon is elindult a 4. elemi osztályban a természettudományos oktatás, ekkor topográfia volt a neve, majd 1805-1848-ig fizikai földrajz és matematika nevet vette fel. (Udvarhelyi-Göcsej id. Homoki 2021) Az I. világháború kitöréséig a 3. és 4. évfolyamon tanították a környezetismeretet, ekkor még nem volt kötelező iskolába járni, de ezekben az időkben az akkori életmódnak köszönhetően a természettel közelebbi kapcsolatban álltak, mint manapság, így a gyermekek tapasztalatok útján sajátították el az ismereteket. (Homoki 2021)

A II. világháború után megnőtt az igény a természettudományos oktatásra, és az oktatásban is erőteljesebb hangsúlyt kaptak ezek a tantárgyak. Ezen tantárgyak nyelvezete, fogalomrendszere tudományosabb lett, mely a gyermekektől elmélyültebb gondolkodást kívánt. (Károlyházy id. Máth 2014) Változás a tankötelezettség megjelenésével következett be, mert ekkor 4. osztálytól föld-és néprajz, majd természetrajz tantárgyakon keresztül valósult meg a környezeti oktatás. 1968-tól 1-4. osztályig, majd 1978-tól 5. osztályban is megjelenik a környezetismeret tantárgy. (Homoki 2021) Hazánkban az 1978-as tantervben jelentkeztek ezek a változások, főleg az alsó tagozatos kisiskolásoknál jelentett a tudományos nyelvezet jelentős kihívást és az ott tanító pedagógusok sem voltak a képzésük során módszertanilag felkészítve

erre. A rendszerváltás után 1-4. osztályban környezetismeret majd 5-6. osztályban természetismeretként van jelen a természettudományos tartalom. (Homoki 2021)

(Máth 2014) Prensky (2001:1) szerint: „Megdöbbenőnek tartom, hogy az oktatás minőségének romlásával kapcsolatos sok hűhó és vita közepett figyelmen kívül hagyjuk a legalapvetőbb okot. A tanulóink radikálisan megváltoztak. A mai diákok már nem azok, akiknek a jelenlegi oktatási rendszert terveztek.” Ez az idézet is arra utal, hogy a mostani tanulók digitális bennszülöttek, míg a pedagógusok nagy része digitális bevándorló, és meg kell találni a diákokhoz vezető utat a tanulásához, mert a régi tanítási módszertanok már nem megfelelőek. (Prensky 2001) Gyarmathy és munkatársai (id. Máth 2014) is arra utalnak, hogy a mai gyermekeket már sokféle inger éri a digitális környezetben, és az idegrendszerük alkalmazkodik. A tanulásban akadályozott tanulók fejlesztésében, tanításánál is megjelenik az infokommunikációs eszközök (IKT) használata, mely aktivitásra, ismeretsajátításra differenciálásra is alkalmas. (Virányi 2019,b) Az IKT alkalmazásával az órákon sokkal jobban motiválhatók a diákok és a sokcsatornás információk révén a tanulás is örömtelibb lesz számukra. (Szili és Klenovitsné 2019)

A természettudományos oktatás a jövő szempontjából nagyon fontos, mert a természettudományos műveltség szükséges ahhoz, hogy megértsük a napjainkban zajló gazdasági, környezeti, egészségügyi problémákat, kérdéseket. A kritikai gondolkodást és a tudományos érvelést kell fejlesztenünk, mert tudásalapú társadalomban kell hogy éljünk, és ezek a tantárgyak járulnak hozzá, hogy jól informáltan és racionálisan hozzunk döntést. (Rocard, Csermely, Jorde, Lenzen, Walberg-Henriksson, Hemmo 2010) A mai diákok jó része nem érdeklődik a természettudományos oktatás iránt, melyben szerepet játszik annak a tanítási módja is. A kisgyermek természetes érdeklődéssel fordulnak még a természettudományok felé, de iskolába bekerülve a hagyományos oktatási formák miatt elhalványul a kíváncsiságuk. (Rocard és mtsa 2010) Ezt a megállapítást Máth (2014) szerint kritikusan kell kezelnünk, mert kisgyermekkorban a gyerekek az őket körülvevő és érzékszerveivel érezhető fizikai valóság felől próbálnak informálódni. A frontális oktatási mód sem megfelelő, erre utal Máth (2014) és leírja, hogy a természettudományos tananyag túlságosan sok elméletet, fogalmat tartalmaz. A tankönyvi szöveget kell a gyerekeknek megtanulniuk, és ezt kérdezik vissza a dolgozatban is. (Máth 2014) Károlyházy (id. Máth, 2014) is utal arra, hogy a 70'-es években, de még a 2009-es alsós környezetismeretben is jelen van, hogy az elvont fogalmak irányából próbálják a tanulókkal megértetni a természet világát.

Máth (2014) kifejti, hogy tudatosan kell felépíteni a tudományos fogalomrendszert és gondolkodást, mely a tapasztalaton már túlmutat, és ezt „minél kisebb korban kezdjük el ezt az

építkezést, annál nagyobb sikerre számíthatunk.” (Máth 2014:13) A konstruktív pedagógia alapelvei közzé tartozik, hogy a tanuló ne passzív, hanem aktív résztvevője legyen a saját tudásának a kialakításában, és a már meglévő tudásukat kell az új tudással összekapcsolni. (Korom és Szabó id. Máth 2014).

2.6. Motiváció tanulásban akadályozott és ép fejlődésmenetű tanulóknál

A motivációnak többféle meghatározása van a szakirodalomban: behaviorista nézőpont, kognitív nézőpont, és humanisztikus nézőpont. (Nagy 2005) A behaviorista elképzelés szerint (Skinner) a külső megerősítés, jutalmazás révén lehet a legjobban motiválni. Külső motiváció (extrinsik) alatt azt értjük, amikor a tanulók azért tanulnak, hogy dicséretet, vagy jó jegyet kapjanak, ezáltal a diákok olyan dolgokat akarnak elérni, ami nem kapcsolható tanulási tevékenységhez. (Tóth 2000) A külső motivációs tényező közzé sorolhatjuk a családi háttérrel, a szülői magatartást, azaz értéke a szülőknek a tanulás, tudás, büntetik-e vagy dicsérik-e a gyermeket. Fontos a pedagógus attitűdje, fel kell kelteni a motivációját a gyermekeknek már az óra elején, és ezt egész órán fenn is kell tartani. (Bekéné 2012)

Optimális esetben a tanuló motivációjának belülről kellene, hogy fakadjon, ez az intrinsik motiváció, amikor a diák a saját örömeire tanul, de ezt nagyon sok tényező befolyásolhatja. (Tóth 2000) Az iskolában az előző motiváció érvényesül, és ez magában veszélyt is hordozhat, mert csak egy célt akarnak elérni például jobb jegyért kapnak egy játékot, ha ezt megkapták, akkor el is felejtik a tanultakat, azt lehet mondani, hogy nem érdekelt abban, hogy alkalmazza a korábban tanultakat. Nagyon fontos a diákoknak azt megérteni, hogy a tanulás az ő érdeküket szolgálja és azzal, hogy jutalmat kapnak az csak egy eszköz, hogy biztosan elérjék a céljukat. (Tóth 2000)

A kognitív motivációnál megemlíthetjük Bruner felfedezettő oktatás módszereit, amit a kerettantervekben is hangsúlyoznak, hogy a tanulók korábbi tapasztalataik alapján maguk jöjjenek rá a dolgok összefüggésére, a fogalmak megmagyarázására. Erre utal Piaget miszerint a gyermek az „új tapasztalatait az azzal összefüggő kognitív sémába asszimilál, illetve a meglévő sémák módosításával akkomodációt hajt végre” (Tóth 2000:160) A kognitív motiváció a külső motivációt helyezi előtérbe, mert ha a tanuló maga fedezi fel az összefüggéseket, akkor ez már örömet fog neki okozni, hátránya az, hogy a tanulók nem fogják magukat ösztönözni a tanulásra. (Tóth 2000) A humanista nézetet képviselő Maslow szerint az alacsonyabb igényeket először ki kell elégíteni, és csak után tudnak a magasabb szintre lépni a

tanulók. (Tóth 2000) A tanuló motiváltságára órán a pedagógus attitűdje és személyisége is nagy hatással van, valamint a tanítással összefüggő tanári viselkedés mód is. (Tóth 2000)

Heckhausen a tanulási motiváció gyűjtőfogalmának a meghatározója, aki „egyén tanulásra való pillanatnyi készenlétét, a szenzoros, kognitív és motoros funkciók egy jövőendő célállapot elérésére való irányulását és koordinálását érti.” (Heckhausen id. Réthy 2001:154) Corell a tanulásra való ösztönzést tartja tanulási motivációnak. (Réthy 2001) A tanulási motiváció egy összetett fogalom, mely magába foglalja a külső hatásokat, amik a diákot érik, melyek hatással vannak a későbbi tanulásra, valamint a belső pszichikai összetevőket, melyek fontosak lesznek a tanulási munka aktiválásában és hogy ez folyamatosan fennmaradjon. (Szenczi, 2019) Ebből is látható, hogy az, hogy a pedagógus felkeltse a gyermekek érdeklődését kiemelten fontos, amivel hozzájárul a tanítás-tanulás folyamatához, de ezenkívül a tanulók belső motiváltsága is meglegyen, amik szükségesek a produktív munkához. (Józsa id. Szenczi 2019) A tanórán használt motivátorok hasznosak, de fontosak még a motívumok, azaz a viselkedés viszonyítási alapjainak a fejlesztései. (Nagy id. Szenczi 2019) Kiemelendő, hogy a tanulási motívumok fejlesztése a képességek és készségek fejlesztésével együtt valósítható meg (Józsa id. Szenczi 2019), ezért készségek és képességek fejlődéséhez elengedhetetlen a motiváció. Az újszülött csecsemőnek is vannak már alapvető biológiai motívumai (például az éhség), amik az idők folyamán változnak, növekednek. A kutatások során sokáig a teljesítménymotivációt kutatták. Bickhard (id. Józsa és Fazekasné 2007) szerint a motívumok és a képességek fejlődése összekapcsolódik, és kölcsönösen segítik egymást. A képességeinket a készségeink, képességeink fejlettsége határozza meg, míg a motiváció fejlettségét pedig az, hogy hogyan fogjuk ezt felhasználni. A motivációra erősen hatással van a környezet, amibe beletartozik a szülői hatás, ami körül veszi a gyermeket, a tanulási környezet, és a pedagógus hatása is. (Józsa és Fazekasné 2007)

Mesterházi (id. Józsa és Fazekasné 2007) azt írja, hogy általánosságban sokan vélik úgy, hogy a tanulásban akadályozott gyermekek tanulási motivációja alacsony, erre azonban kevés kutatási eredmény van. Talán azért vonják le ez a következtetést, mert a tanulásban akadályozott tanulóknál sok területen figyelhetünk meg tartós elmaradást, ami átlagosan 5-7 év fejlettségbeli lemaradást is jelenthet. (Gordosné, Mesterházi id. Józsa és Fazekasné 2007)

A tanulásban akadályozott gyermekek esetében az értelmi fejlődés elmaradása nagyrészt a környezeti ingernek is köszönhető. (Gaál id. Józsa és Fazekasné 2007) A tanulásban akadályozott gyermekek esetében is nagy szerepe van a környezeti-családi háttérnek, annak, hogy az idegrendszeri, genetikai sérülést mennyire tudják elfogadni. (Józsa és Fazekasné 2007) Ezeknek a gyermekeknek nagyon fontos a környezet visszajelzése, mert nem tudják a saját

tudásuk határait felmérni, mindenki véleményét elfogadják. A tanórákon fel kell kelteni a tanulás iránti érdeklődést, ami alsó tagozatos gyermeknél még jól megvalósul. Ha az otthoni támogatás hiányzik, akkor az iskolára hárul a motiváció kialakítása. A metakogníció alacsony szintje miatt ezek a gyermekek kevésbé mérik fel, hogy milyen tudással rendelkeznek, ezért nagyobb mértékben van szükségük a saját tudásuknak a visszajelzésére, értékelésére, amit mindig az adott tanuló fejlettségéhez, képességéhez igazítsuk. (Józsa és Fazekasné 2007)

Józsa és Fazekasné (2007) empirikus kutatást végeztek többségi és tanulásban akadályozott tanulók körében. A célja az volt, hogy összehasonlítsák a motivációt a tanulásban akadályozott tanulóknál és többségi tanulóknál, ezért a tanulók és a szegregált iskolában dolgozó pedagógusok töltötték ki kérdőívet. A kutatás eredményében olvashatjuk, hogy a tanulásban akadályozott tanulók motivációja harmadik osztálytól kezd el növekedni, és hatodik osztályban éri el a többségi tanulók szintjét, amit hetedik-nyolcadik osztályra meghalad. (Józsa és Fazekasné 2007) Oláh (2019) kutatásában olvashatjuk, hogy a 10-14 éves diákoknak nagyrészt már nem jelent örömet a tanulás, még 5-6. osztályban nemek között megoszlik, de a 7. osztálytól már csekély a különbség.

Józsa és Fejesné (2007) vizsgálati eredményéből az látható, hogy a két vizsgált csoport között fordított arányossága van, valamint a kutatásban azt tűnt ki, hogy a tanulásban akadályozott tanulók magukat érdeklődőnek tartják, alsó tagozatban a motivációjuk erőteljes, ami visszavezethető arra, hogy ekkor még szeretnek írni, olvasni. (Józsa és Fazekasné 2007) A tanulásban akadályozott tanulóknak sokkal erősebb a szociális függőség, ami a szülők felé is megnyilvánul, valamint a pedagógus hatása, befolyásolása is erősebben jelenik meg náluk. (Illyés id. Józsa és Fazekasné 2007)

Végeredményben elmondható, hogy alsó tagozatban a motiváció terén nincs eltérés a többségi és tanulásban akadályozott tanuló között. Az iskolás évek elteltével a tanulási motiváció mindkét csoportban csökken, de a többségi tanulóknál sokkal nagyobb visszaesés figyelhető meg ötödik osztály környékén. (Józsa és Fazekasné 2007) A tanulásban akadályozott gyerekeknél erősebb a kötődés, és befolyásolhatóság a pedagógus, szülők és az osztálytársak irányába.

A tanulásban akadályozott gyerekeknél inkább az extrinzik orientáció figyelhető meg, azaz valamilyen külső jutalom elérése a cél, míg az intrinzik azaz az önjutalmazó motiváció náluk ritkábban jelenik meg. (Szabó, Haywood és Switzky id. Szenczi 2019) Ugyanis az enyhén értelmi fogyatékos tanulók a külső okoknak tulajdonítják a sikereiket, míg a kudarcaikat belső okoknak vélik. Kis mértékben vélekednek úgy, hogy a sikerek mögött lévő tényezők nem állandóak, azaz változtathatók. A tanulásban akadályozott tanulók az erőfeszítést nem tartják

fontos tényezőnek a tanulási sikernél, ezt kutatással is alátámasztották, mert azoknál a tanulóknál, ahol a képességeit emelték ki a sikerességkor, akkor nőni kezdett a teljesítményük, de ha erőfeszítésüket domborították ki, akkor ugyanezt a hatást nem érték el. (Turner, Switzky id. Szenczi 2019,b)

Az órai tanulási motiváció felkeltése és fenntartása kihívás elé állítja a pedagógusokat, mert nincs minden gyermekre, tanórára vonatkozó szabály. 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) tanulásban akadályozott tanulóknál. A pedagógus feladata, hogy megteremtse a biztonságos fizikai és szociális közeget az osztályban, valamint feladata, hogy figyelmes, elfogadó legyen, lendületes óravezetése, kommunikációja, és személyes motiváltsága magával ragadja a tanulókat. (Szenczi 2019)

Alsó tagozatban a tanulás „funkcióöröm kedvéért történik, a szórakoztató, feszültséget keltő, meglepő elemek segítségével”, ami még belső motiváció körébe tartozik. (Englbrecht, Weigert 1996:132.) A felső tagozatban már a korábban tanult ismeretekre építünk, és ekkor már mindenkinek lehet saját tapasztalata, véleménye, amit csoportos vagy páros munkával tudunk még színesebbé tenni. A pedagógusnak nagy szerepe van abban, hogy az óravezetése világos, jól 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 gyermekeknek. A tanulóknak elengedhetetlen tudatosítani, hogy a tanulás eredményessége csakis rajtuk múlik és nem más külső tényező befolyásolja. (Csíkszentmihályi, id. Szenczi 2019,b) A tanulásban akadályozott tanulóknál a szociális függőség erőteljesebb, ezért náluk elég gyakran az extrinzik motiváció érvényesül. (Ryan és Deci, id. Szenczi 2019) Az intrinzik motiváció erősítését fokozatosan nehezedő feladatok segíthetik elő. A jutalmazás egy sokat vitatott kérdés, mert sokszor az intrinzik motiváció kialakulását akadályozza meg, ezért ilyenkor nincs is szükség jutalomra. (Szenczi 2019)

2.7. Természettudomány oktatásának módszertana

A természettudományos oktatás nagyon fontos az iskolarendszerben, de nem tudományosan kell tanítani, hanem a gyermekek életkori sajátosságaikhoz kell igazítani az ismeretanyagot és fontos, hogy érthetővé tegyünk a tanulók számára. A tanítás során nem a lexikális tudás növelése a cél, hanem a tanulók az ismeretszerzés módjainak és céljainak megismerését, amihez elengedhetetlen a gondolkodás. (Makádi-Radnóti-Róka-Victor 2015)

A környezetismeret tantárgyat a 2020-as Nemzeti alaptanterv bevezetése óta a 3-4. évfolyamon kezdik el tanítani, és a fő célja is megváltozott. Kiemelt szerepet kap a készségfejlesztés, valamint a szemléletformálás, ami fontos, hogy a tanulók természet iránti érdeklődését megtartsuk, és kialakuljon a felelősségvállalás. (Konrád 2020) Az ismeretanyag csökkent és többségbe kerültek a készséget és képességet fejlesztő feladatok, és előtérbe került játékon alapuló tanulási módszer, valamint a csoportos munkaforma és a gyakorlatorientált oktatás. (Konrád 2020)

A természetismeret tantárgy 27 évvel ezelőtt a Nemzeti alaptanterv megjelenésével került be az Ember és természet műveltségi területbe, és akkor lett 1-6. osztályban ez a neve. A környezetismeret 1962-es tantervtől kezdődően az alsó tagozatosok tantárgya, melyet 1978-ban kiterjesztettek az 5. évfolyamra. Ebben az időszakban nagyon komplex és eltérő mélységű témakörök váltották egymást, így a tanulóknak nehézséget okozott a nagy mennyiségű, túl sok elvont fogalmat váró tananyagok. Így mikor 6. évfolyamon bevezették a biológia, kémia, fizika, földrajz tantárgyakat, hiányzott a megalapozott tudás. A 2000-es kerettantervben már 1-4. évfolyamon környezetismert és az 5-6. évfolyamon természetismeret lett a tárgy neve. A természetismeret feladat, hogy megalapozza a természettudományokat tanulási módszereit, szemléletét és a környezettudatos gondolkodást, viselkedést. A természetismeret célja, hogy egy közös vezérfonalra fűzze fel a természeti ismereteket, jelenségeket egy összefüggő egységként lássák, és ne fizikát, földrajzot, biológiát, kémiát jelentsen csak. A természetismeret tantárgyban nevelési elv is érvényesül, mert az egészséges és a környezettudatos életmód is megjelenik benne. A természetismeret tanításának az a célja, hogy a korábban tanult környezetismereti tudásra ráépítve előkészítse a magasabb szintű természettudományos oktatást. (Makádi és mtsa. 2015)

A természettudományt tanító pedagógus feladata, hogy ne tények sokaságát vagy nagy fogalmak mennyiségét adja le, hanem segítse, hogy a tanulók elsajátítsák a környezet megismeréséhez szükséges módszereket. Korábbi tudásra, tapasztalatra építve kell eljutniuk a diákoknak a pedagógus vezetésével a természettudományos gondolkodáshoz fontos képességekhez. Fokozatosan kell kialakítani, fejleszteni a tanulók önálló munkáját, a megfigyeléseket, eszközhasználatait. A tantárgy integrált szemléletű, így egy komplex látásmódot kell, hogy kialakítson, ezért mutatja be, hogy a természet és a társadalom kölcsönösen egymásra vannak utalva. Manapság sem tudunk mindent megtanítani az iskolában és a diákok nagyon sok helyről szerzik be az ismereteiket, így sokszor az áltudományos ismeretek maradnak meg jobban a fejükben. A pedagógusok célja épp ezért, hogy a gyermekek

olyan képességeket sajátítsanak el, amik segítik ezeknek a tévképzeteknek és áltudományos ismereteknek a felismerését. (Makádi és mtsa. 2015)

2020-ban kiadott természettudomány tantárgy tanításához kiadott útmutatóban is utalnak rá a szerzők, hogy ez a tantárgy egy összekötő kapocs az alsó tagozatos környezetismeret és a felső tagozat 7. osztálytól elkülönülő természettudományos tantárgyak között. A gyakorlatorientált, természetben városi környezetben megvalósuló vizsgálódások kiemelt szerepet kapnak. A sok ismeret és fogalom anyagát csökkentve, egyre nagyobb hangsúlyt kap az oktatás során a gyakorlati jelleg, valamint a fogalmi megértés. A frontális munka helyett a csoportmunkában való tanítást, az önálló tapasztalatszerzést, és ellenőrzéskor a logikus gondolkodást, valamint a megértést helyezi előtérbe szemben a korábbi lexikális ismeretekkel. Meg kell tanítani a diákokat tanulni, meg kell ismertetni a különféle tanulásmódszertani lehetőségekkel. A 2012-es Nemzeti alaptantervhez képest az aktív tanulás, és az egyénre szabott tanulási lehetőségek és a digitális technológiával támogatott módszerek is megjelennek. (Angyal 2020,b)

3. Kutatás bemutatása

3.1 A kutatás célja

A kutatás célja, hogy a természettudományos tanításnak a gyakorlatban használt módszereit megismerjük, az általános iskola alsó- és felső tagozatában, különös tekintettel a szegregált iskolában tanuló tanulásban akadályozott és többségi iskolába járó tanulókat tanító pedagógusok véleménye alapján. Kiemelt fontosságúnak tartottuk, hogy össze tudjuk hasonlítani a négy csoport természettudományhoz való viszonyát, az órai eszközhasználatot, vagy éppen a háttértudást, annak ellenére, hogy eltérő Kerettanterv alapján tanulnak. Szerettük volna megtudni, hogy a megkérdezett pedagógusok hogyan vélekednek a most forgalomban, használatban lévő tankönyvekről, mennyire tudják használni a tanórákon, illetve mennyire használható önálló tanulásra.

A tanulók a tantárgyak és a természettudományok felé irányuló motivációja is központi helyen szerepelt, hogy van-e összefüggés az érdeklődés és a szociális háttér, valamint a hozott tudás szempontjából. A megkérdezettek véleménye alapján kíváncsiak voltunk, hogy alsó- és felső tagozatban a többségi és eltérő tanterv alapján tanuló diákok motivációjában van-e eltérés a természettudományos tantárgyak irányában. Arra is szerettünk volna választ kapni, hogy a természettudomány mely részterülete vonzza jobban a tanulókat, van-e különbség ebben a négy csoportban, és mi az, ami befolyásolhatja a motivációt. Szerettük volna megtudni, hogy – bár még csak három hónap telt el –, hogy mi a véleményük a környezetismeret 1-2. osztályban külön tárgyként való megszűnéséről.

A tanórán kívüli foglalkozások megvalósulási lehetőségeit, valamint gyakorlati szempontjait is szerettük volna megismerni. A tanórán használt tanítást segítő, motivációt fokozó szemléltető eszközök és a digitális eszközök használatának a lehetőségei felől is érdeklődtünk. Kíváncsiak voltunk, hogy a megkérdezettek milyen mértékben használják a szemléltető eszközöket, és hogy mennyire felszereltek az iskolák. Mind a négy csoportnál szerettük volna megtudni, hogy mennyire sikerül megvalósítani a pedagógusok véleménye alapján a gyakorlatiasabb oktatást, és rendelkezésre állnak-e az ehhez szükséges eszközök, és hogy valóban gyakorlatorientáltabb-e a most használatban lévő tankönyvek.

Végezetül arra is kíváncsiak voltunk, hogy a természettudományos oktatásának a módszertanában, milyen hasonlóságok, illetve különbségek vannak a tanulásban akadályozott és a többségi iskolában tanuló azonos korosztályú gyermekeknél.

3.2. A kutatás hipotézisei

A kutatás során öt hipotézist állítottunk fel a szakirodalom alapján, amik köré csoportosítottuk az interjúkérdéseinket.

1. A tanulásban akadályozott és tipikus fejlődésmenetű gyermekek motivációja életkoronként eltérő.
2. Többségi pedagógusok rosszabbra értékelik a tankönyveiket, mint a gyógypedagógusok.
3. Gyógypedagógusok gyakorlatorientáltabban tanítják a természettudományos tárgyakat, mint a többségi pedagógusok.
4. Természettudományos oktatásban alkalmazkodni kell a digitális világhoz mindkét csoport esetében.
5. A hozott tudás kevesebb a tanulásban akadályozott gyermekeknél mint, a többségi iskolába járó tanulóké.
6. Az online otthoni oktatás során nehezebb volt a tanítás megvalósítása a tanulásban akadályozott gyermekek esetében, mint a többségi iskolába járó tanulóknál.

3.2. A kutatás módszere

A kvalitatív kutatás középpontjában a megfigyelés, megállapítás és elemzés áll, ami nem számszerűsíthető. Fókuszba az emberi tulajdonságok, vélemények kerülnek, és az interjút készítő mindig az összefüggéseket keresi. (Csíkos 2020) Ez alapján a kvalitatív kutatást választottuk.

A kutatásunkhoz négy interjúvázlatot készítettünk, ami segítségével félig strukturált interjúkat vettünk fel. Az interjúkat általános iskolában alsó tagozaton többségi iskolában (2. melléklet), illetve szegregált iskolában környezetismeretet tanító tanítókkal és gyógypedagógusokkal készítettük (4. melléklet), valamint felső tagozaton természettudományt tanító pedagógusokkal, gyógypedagógusokkal. (3. melléklet; 5. melléklet) 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 résztudományokra az adott tantárgy és így az összehasonlítás is jobban megvalósítható.

A kutatás korlátja, hogy relatív kevés interjúalanyt tudtunk elérni, aminek oka, hogy kevés az ilyen tárgyakat tanító pedagógus és gyógypedagógiai iskola is. Az interjúk felvételénél

az volt a célunk, hogy egyenlő számban legyenek az alanyok, de a szegregált iskolában kevés olyan pedagógust találtunk, aki természettudományt, környezetismeretet tanít, mert tanulásban akadályozott gyermeknél a szegregált iskolában csökken a létszám, így sokszor osztályösszevonásra kényszerülnek. (Itt volt olyan eset, ahol a 3. osztályosok már az új Nemzeti alaptanterv szerint, míg a 4. osztály a régi Nemzeti alaptanterv szerint tanultak, vagy az 5. osztály természettudomány órája 8. osztály fizika órájával volt megtartva.)

Az interjú elején bevezetőként demográfiai kérdések, helymeghatározás és iskolai végzettséggel kapcsolatos kérdések voltak. A négy csoportban külön-külön interjúvázlatot készítettünk, így alkalmazkodni tudtunk a pedagógusok eltérő oktatási körülményeikhez. A szegregált intézményben dolgozóknak 31, illetve 36 kérdést tettünk fel, míg a többségi intézményben dolgozókhoz 33 és 37 kérdést intéztünk. A kérdések fő pontjai a motiváció a természettudományos órán, a természettudomány felé irányuló motiváció, a természettudomány mely részterülete áll közelebb a tanulókhöz, a jelenleg használt tankönyv értékelése, szerkezete, gyakorlatorientált oktatás tanórán és tanórán kívüli megvalósítása, a természettudományos oktatás és a digitális világ viszonya, valamint a hozott háttértudás.

3.4. A kutatás alanyainak bemutatása

A megkérdezettek körét a kutatási célnak megfelelően igyekeztünk kiválasztani. Általános iskolában dolgozó tanítókat, tanárokat és gyógypedagógusokat kerestünk. Nehezített körülményeink abban álltak, hogy a pedagógusok még most szeptembertől kezdték el tanítani a környezetismeretet az új Nemzeti alaptanterv alapján 3. osztályban, valamint az eltérő tantervű iskolákban dolgozó gyógypedagógusokhoz, pedagógusokhoz volt a legnehezebb eljutni, mert olyan tanárokat kerestünk, akik környezetismeretet, természetismeretet tanítanak. A szegregált intézményekben először csak gyógypedagógusokat vártunk az interjúra, de nagyon keveset találtunk, ezért ilyen intézményben dolgozó szaktanár, tanító is szóba jöhetett. Érdekesség, hogy minden megkérdezettünk nő, férfiak nem is jelentkeztek a keresésünkre.

Összesen 13 fő pedagógussal készítettünk interjút, online videóhívás során, amiből alsó tagozatban: négy fő többségi iskolában tanító, két fő szegregált iskolában tanító gyógypedagógus, egy fő tanító, valamint három fő többségi iskolában felső tagozaton tanító tanár, két fő szegregált intézmény felső tagozatán tanító gyógypedagógus, és egy fő tanító. Két olyan interjú alany van, aki szegregált iskolában alsó- és felső tagozaton is tanít. A kutatás anonimitása érdekében a pedagógusokat szám-betű kombinációval láttuk el. Például I/Sz/A az

az I. pedagógus, aki szegregált intézményben tanít alsó tagozatban, míg I/T/F I. pedagógus 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 dolgozni szegregált 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, amely között van hátrányos településen élő is, és egy Pest vármegyében dolgozik. A pedagógusok végzettségét tekintve főiskolai végzettségük van, és többségben gyógypedagógus végzettségűek (3. táblázat).

Név	Nem	Életkor	Végzettség	Szakmai tapasztalat/ Ebben az iskolában eltöltött év	Iskola helye	Iskolatípus
I./Sz/A	Nő	45 év	Gyógypedagógus /főiskola/	21 év/21év	Hajdúszoboszló	Szegregált
II./Sz/A	Nő	47 év	tanító, gyógypedagógus /főiskola/	25 év/25 év	Pilisvörösvár	Szegregált
III./Sz/A	Nő	62 év	tanító, pedagógiai szakos egyetemi tanár /főiskola, egyetem/	44 év/4 év	Hajdúhadház	Szegregált
I./T/A	Nő	47 év	tanító /főiskola/	26 év/10 év	Debrecen	Többségi
II./T/A	Nő	55 év	tanító /főiskola/	31 év /3 év	Debrecen	Többségi
III./T/A	Nő	58 év	Tanító /főiskola/	36 év/36 év	Debrecen	Többségi
IV./T/A	Nő	57 év	Tanító /főiskola/	37 év/36 év	Debrecen	Többségi

3. táblázat: Az interjúban részt vevő általános iskola alsó tagozatán szegregált és többségi iskolában tanító tanárok adatai

Felső tagozaton tanítóknál 30-65 év közzé tehető az életkoruk, a megkérdezett hat főből kettő pedagógusnak esik egybe a szakmai tapasztalati és az iskolában eltöltött ideje. Itt a három szegregált 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 főiskolával és három tanár egyetemi végzettséggel rendelkezik. Egy pedagógus van, aki tanító végzettséggel rendelkezik, de a választható műveltségi területével 5-6. osztályban „feltaníthat” (4. táblázat).

Név	Nem	Életkor	Végzettség	Szakmai tapasztalat/ Ebben az iskolában eltöltött év	Iskola helye	Iskolatípus
I./Sz/F	Nő	35 év	Gyógypedagógus /főiskola/	13 év/4év	Budapest	Szegregált
II./Sz/F	Nő	47 év	tanító, gyógypedagógus /főiskola/	25 év/25 év	Pilisvörösvár	Szegregált
III./Sz/F	Nő	62 év	tanító, pedagógiai szakos egyetemi tanár /főiskola, egyetem/	44 év/ 4 év	Hajdúhadház	Szegregált
I./T/F	Nő	53 év	tanító, közművelődés szervező szak, természetismeret VMT.	15 év/3 év	Jászfákóhalma	Többségi
II./T/F	Nő	29 év	biológia-földrajz középiskolai tanár /egyetem/	3 év /3 év	Nyírábrány	Többségi
III./T/F	Nő	39 év	biológia-kémia középiskolai tanár /egyetem/	9 év/ 3 év	Debrecen	Többségi

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

4. A kutatás eredményei

4.1. Motiváció a természettudományos tanórán

Arra voltunk kíváncsiak, hogy a környezetismeret órán a szegregált, többségi alsó tagozatban hogyan tudják megvalósítani a motivációt a természettudományos órákon, illetve van-e valamilyen eltérés a két csoport között. Szegregált alsó tagozatban tanító alanyok elmondása szerint, saját készítésű játékokkal, digitális tananyaggal, rövid filmekkel, élménybeszámolókkal, órai értékeléssel, matricával igyekeznek motiválni a gyermekeket. Míg 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 kisebb korosztály révén a hétköznapi életből említenek példákat, a könnyebb megértés érdekében, „...*megbeszéljük, hogy mivel fűtenek otthon szerintük ez jó- vagy nem?*” (III/SZ/A)

Felső tagozaton interaktív- és élménypedagógiai módszerek, feladatok alkalmazása kerül előtérbe, de még 5. osztályban itt is gyakran alkalmaznak színezős, rajzolós feladatokat. Az alsó és felső tagozat esetén 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. Alsó- és felső tagozaton tanító pedagógusok véleménye megegyezett, ami szerint tanórán még több gyakorlati ismeret közvetítése, valamint saját használatú digitális eszközök alkalmazása, továbbá sok kísérletezés kellene, ami növelhetné még jobban a motivációt. Amit mind a négy csoport megemlített az a tanítás órán kívüli tevékenység a tanulmányi kirándulás, amit 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/SZ/A) „*Sok kísérletezéssel, ha a gyakorlatban próbálhatnak ki például fagyás-olvadást vagy oldódást.*” (II/Sz/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, amivel ösztönözni lehetne a tanulókat, illetve érdeklődésüket fel lehet kelteni tartanai.

A felső tagozaton a megkérdezett pedagógusok elmondása szerint meghatározó, hogy milyen a pedagógus hozzáállása az osztályhoz, illetve a saját tárgya iránti szeretete, lelkesedése. A

pedagógus mindig is mintaként szolgál a tanítványa előtt. *„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 szeretet, és átragad rájuk. (I/Sz/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 interjú részletben is jól látható, hogy nemcsak a tanítási módszertan fontos a tanulók tanórai motivációja során, hanem a pedagógus személyisége is meghatározó, és nem csak alsó tagozatban a kisebb gyermekeknél meghatározó a tanító, tanár szerepe, hanem a felső tagozatos diákoknál is, mert ez jelentős mértékben befolyásolja a motivációt egy-egy tárgy irányába. Szenczi (2019) is utal arra, hogy a pedagógus személyisége, szerepe kiemelten fontos szerepet játszik a gyermekek érdeklődésének a felkeltésében, 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 külön választva a fizika, kémia, biológia, földrajz, ezért az a cél, hogy egy egységként lássák át a tanulók a tantárgyak közötti kapcsolatokat, összefüggéseket. Itt megoszlottak az alsóban kialakult tapasztalatok, mert a többségi alsó tagozaton megkérdezett pedagógusok szerint a tanulók nagyon érdeklődőek. Ezek a gyermekek most találkoztak elsőként a környezetismeret tantárggyal, mert eddig csak más tantárgyakba beintegrálva tanulták. *„Környezetismeret új tantárgy legjobban vártak, témája motiváló számukra, sok véleményük és tapasztalatuk van.” (III/T/A)* Ezzel szemben a szegregált iskola alsó tagozatán a pedagógusok elmondása szerint a gyermekek kevésbé érdeklődőek, jobban függ az érdeklődésük az adott témakörötől, 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/Sz/A)*

Felső tagozaton szegregált iskolában a megkérdezettek véleménye szerint a tanulásban akadályozott tanulók érdeklődőbbé válnak, szemben a többségi iskolába járó társaikkal. *„Többségében érdeklődnek a tantárgy iránt” (II/SZ/F)* Ezzel szemben a többségi iskolákban azt tapasztalják a megkérdezett pedagógusok, 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 (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 tanulókét. Az alsó és felső tagozatos csoportoknál fordítottan jelenik meg tehát a motiváció, és erre nagy hatást gyakorol a pedagógusok véleménye szerint a családi háttér is, azaz az, hogy mennyire tartja a család fontosnak az adott tantárgyat, témakört. A családtagok a korábbi élményüket, jó vagy rossz tapasztalataikat, ami nem csak a tárgyra vonatkozik, hanem esetlegesen a korábbi pedagógussal kapcsolatos érzéseiket is kivetítik a gyermekek felé.

Arra a kérdésre, hogy hogyan lehetne motiválni a tanulókat a természettudományos tárgyak irányába többség véleménye alapján a gyakorlatiasabb feladatokra, élménypedagógiára kellene helyezni a hangsúlyt. Itt ismét említették a pedagógusok, hogy *„minél többet ki kellene menni a természetbe, és elszöszölni 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 nylon harisnyát elástunk és 60 nap múlva kiásták és megnéztük, hogy mit bomlott az alsónadrág és mit nem bomlott a nylon harisnya. 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 élvezetesebben vesznek részt az ilyen típusú órákon, mert közvetlenül láthatják, hallhatják, érzékelhetik az eseményeket. Ugyanakkor elmondták, hogy sokszor kevés a 45 perc tanóra a kísérletekre és sajnos sok esetben nem áll rendelkezésre megfelelő eszköz a kísérletek elvégzésére.

Az interjúalanyokat megkérdeztük, hogy véleményük szerint, a természettudomány (mert itt még komplex tantárgy), mely részéhez: fizika, kémia, biológia vonzódnak jobban a diákok. Az interjúk során kiderült, hogy mind a négy csoportnál a biológiai rész áll a gyermekekhez a legközelebb. A szegregáltan, 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 csoportokban a biológiát emelték ki, és többnyire azért is, mert: *„...kicsit a mindennapi életükhöz jobban kapcsolódnak, óvodában is többet foglalkoztak vele.” (III/Sz/A)* Ebből is látható, és 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 elmondása 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*

gyerekkel, aki nem tudta volna, hogy mi az emlős.” (I/T/A) A környezeti nevelést fontosnak tartják a megkérdezett pedagógusok, és szerintük külön tárgynak kell lennie és jelen kell lennie 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, és ez most kimaradt, így most 3. osztályban előlről kell kezdeni, és az is fontos lenne a pedagógusok elmondás szerint, hogy megtanulják a gyermekek a tanulás metodikáját, az ok-okozati összefüggéseket, a lényegkiemelést. Ezek a vélemények a Homoki Erika (2021) tanulmányában leírtakhoz kapcsolható, mert ott is olvashatjuk, hogy mennyire fontos az 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 szövegértés korábban is csak a 3. osztályban kezdték el. (Homoki 2021) Ráadásul a tanulásban akadályozott gyermekeknél fontos a folyamatos ismételtes, mert nehezebben rögzül a rövid távú memóriájukban az ismeretanyag, és az előhívás is a hosszútávú memóriából is nehezebb számukra. (Szekeres 2020) Ezért is lenne fontos számukra is az 1-2. osztályban a környezetismeret tantárgyra.

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/Sz/F)* Ebből az látható, hogy a pedagógus szerepe felső tagozaton is jelentősen befolyásolhatja, azaz fontos, hogy a tanár milyen lelkesedéssel mesél az adott témáról. 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 érdekesebb téma, míg fizika terén az elektromosság áll az első helyen.” (I/T/F)* Itt is fontos az, hogy mi áll hozzá közelebb, és pedagógusok elmondása szerint sokszor azért a biológia témakör áll hozzájuk közelebb, 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 (5. táblázat), hogy a tanulók motiválhatóak, de ez a témakörtől, a tanuló korábbi tapasztalatától és a pedagógus jellemétől is nagymértékben függ. A szegregált és többségi iskolában itt jelentős eltérés nem tapasztalható, sok esetben a

megkérdezettek válaszai összecsengenek. 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 fed le, melynek titka a megkérdezettek szerint az, hogy a gyermekek ezt már megtapasztalták és látták, nem úgy, mint egy elvont fogalom megértésekor, megtanulásakor.

		Alsó tagozat	Felső tagozat
Tantárgy tanórai motiváció	Hasonlóság	Játékos feladatok, órai értékelés, dicséret, tevékenykedtetés	Játékos feladatok, digitális eszközök
	Különbség	Nincs	Szegregált: megmarad még továbbra is a rajzos, színezős feladat
Tantárgy felé irányuló motiváció	Hasonlóság	Adott témakörtől függ	Témakörtől függ
	Különbség	A tanulásban akadályozott gyermekeknél jobban témafüggő. A többségi iskolások érdeklődőek.	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 kedvel tantárgy.
	Különbség	A tanulásban akadályozott gyermekeknél a testünk, egészségünk témakört mind a három interjúalany említette, míg a többségi tanulónál már a földrajzi témaköröket is megemlített egy-egy alany	Nincs.

5. táblázat: Motiváció természettudományos tanórán. Áttekintő táblázat.

4.2. Természettudomány és tankönyvhasználat

A 2020-ban megjelent Nemzeti alaptantervben megjelenő változások hatására új tankönyveket készítettek el, adtak ki. Szerettük volna megtudni, hogy a megkérdezett pedagógusoknak mi a véleménye a használt tankönyvekről, illetve mennyire tudják órán használni. A tankönyvek mennyire alkalmasak az önálló tanulásra, valamint, hogy a megkérdezett csoportoknál van-e eltérés a tankönyv használhatóságában. A szegregált intézmények más felépítésű tankönyvet használnak, az adott Kerettantervhez igazodva, ami a tanulásban akadályozott gyermekek igényeihez alkalmazkodik. Mivel nem egyforma a szegregált és többségi iskola tankönyve ezért ezt külön-külön is összevetettük.

A szegregált intézményekben megkérdezett pedagógusok véleménye szerint mind alsó és felső tagozaton is használhatónak, azaz jónak tartják a tankönyveket. „*Ez a tankönyv nagyon jól használható, a gyerekek nagyon szeretik a matricás, kivágós mellékletet.*” (II/Sz/A) Itt megkérdezettek fontosnak tartják a tankönyv és munkafüzet használhatóságát, ami nagyon jó

alapja a gyakorlásnak. Ezekben az intézményekben felső tagozaton tanító pedagógusok véleménye szerint is „*jól használható, a munkafüzet jól ráépül a tankönyvre.*” (II/Sz/F) A tankönyv és a munkafüzet összehangoltsága nagyon fontos, mert ezeken a feladatokon keresztül gyakorolhatják a már elsajátított tudásukat a gyermekek.

Ezzel szemben a többségi iskolákban alsó tagozaton megoszlik a vélemény a használhatóságról, mert a megkérdezettek közül volt, aki azt válaszolta, hogy „*szerintem használhatatlan. Ha nem vesz részt az órán a tanuló, anyával is tudja mit kell tudnia, mi az, ami elhangzott az órán, na erre ez a tankönyv nem használható. Leírja mit kísérletezzenek, a gyerek nem tud kísérletezni, pedagógus tud, így ezt a kézikönyvbe kellett volna leírni.*” (III/T/A) A tankönyvben az ismeretek rendszerezve kellene, hogy legyenek, gyerekcentrikusan és képekkel ellátva. Fontosnak tartják a pedagógusok, hogy otthon is tudjanak belőle akár önállóan is tanulni a diákok, jól összeszedett, megtanulható tananyagot tartalmazzon. A pedagógus kézikönyvet hiányolják hozzá, ami elmondásuk szerint a kísérleteket is tartalmazhatná. A többségi iskolákban megkérdezettek közül megoszlanak a vélemények, volt, aki arra utalt, hogy a mostani tankönyv a korábban forgalomban lévő tankönyvi anyagrészekkel kiegészítve már egész jól használható, ami azért is van, mert 2013-tól csak a hivatalos tankönyvjegyzéken szereplő tankönyveket, munkafüzeteket lehet rendelni, és használni, nincs szabad tankönyvválasztás. (I12)

A tankönyveket áttekintettük mi is és feltűnt, hogy az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek részére készült tankönyv még a 2012-es Nemzeti alaptanterv alapján készült, tehát ők még a régi tankönyvet használják, míg a többségi iskolákban már az új 2020-as tankönyveket.(13) Alsóban egy környezetismeret tankönyv és munkafüzet közül választhatnak mindkét csoport pedagógusai, míg felső tagozaton a többségi iskolákban két tankönyv „A” és „B” változat van és egy munkafüzet választható, míg a sajátos nevelési igényű gyermekeknek egyféle tankönyv, és munkafüzet választható, sőt a 6. osztályosoknál még 2012-es Nemzeti alaptanterv alapján készült könyvet választhatják. (13, 14)

Volt, aki szerint jó a tankönyv, de a témakör felosztását változtatná meg. „*Én nem biztos, hogy a tárgyak kölcsönhatásával indítottam volna a 3. osztályt. A tankönyv jó, a munkafüzetben változatos feladatok találhatók.*” (I/T/A) A megkérdezett pedagógusok szerint fontos lenne az alapok biztos tudása, de ez csak akkor lehetséges, ha egy egymással szoros összefüggésben, jól egymásra épülve jelennének meg a témakörök. A pedagógusok többsége utalt arra, hogy „*olyan mennyiségű tananyagot kéne megtanítani bemutatással együtt, amire heti 2 óra is kevés lenne!*” (IV/T/A) A megkérdezettek elmondása szerint a tananyagot bár csökkentették, de vele együtt az alsós óraszámokat is, és még így sem tudják egy órába

bezsűfolni az adott tananyagot, akár úgy, hogy kísérletezzenek is, szerintük ahhoz is idő kellene, hogy a látottak elmélyüljenek.

Felső tagozaton tanító pedagógusok többségben túlzsűfoltnak, áttekinthetetlennek tartják a tankönyvet és gyakran ki kell egészíteniük, vagy hagynak ki részeket, mert azt már túl soknak tartják. *„Gyakorlatiasabban tálalja az adott tananyagot, de ezáltal a gyerekeknek nehezebb is lett. Úgy gondolom, hogy a természettudományos gondolkodás fokozatos elsajátítása hiányzik belőle. Ráadásul a gyakorlatorientáltsághoz igen sok iskolának hiányzik a tárgyi és anyagi háttere.” (I/T/F)* Ebből is látszik, hogy a gyakorlatorientáltabb oktatás megvalósul a tankönyv alapján, de sajnos az iskolai feltételek nem adottak, pedig a megkérdoztetettek is fontosnak tartják ezt a módszert. A természettudományos gondolkodás felépítése viszont az óvodában elkezdődik, de az 1-2. osztályban a környezetismeret megszüntetése révén elmarad, amit nehéz 3. osztályban heti 1 órában elkezdeni.

A tankönyv legfontosabb célja az lenne, hogy otthoni tanulásra is tudják használni, így az interjú alanyok elmondása szerint fontos lenne megtanítani a gyermekeket tanulni, és ezt igyekeznek is megvalósítani. *„Első órán megtanítom nekik, hogy mi a lényeg, húzzák alá, próbálom megtanítani, hogy szűrjék ki mi a lényeg.” (III/T/F)* Arra is kitértek a pedagógusok, hogy a felső tagozatban *„a munkafüzetben nem minden feladat oldható meg tankönyv segítségével.” (III/T/F)* Elég sokszor azt tapasztalják, hogy a tankönyvben nincsenek meg azok az adatok, válaszok, amire egy adott feladat rákérdez. Ez elég sokszor problémát okoz, mikor házi feladatnak kapják a diákok, mert itt a gyakorlás, önellenörzés lenne a cél (6. táblázat).

		Alsó tagozat	Felső tagozat
Tankönyv	Hasonlóság	Központoslag kiadott tankönyvet használnak.	Központoslag kiadott tankönyvet használnak.
	Különbség	Szegregált: jónak tartják. Többségi: megoszlik a vélemény.	Szegregált: nincs Többségi: kevésse tartják használhatónak.

6. táblázat: Természettudomány és tankönyvhasználat. Áttekintő táblázat.

4.3. Gyakorlatorientáltság a tanórán és azon kívül

Ezekbe a kérdéskörökbe tartozik a tanórai személtetés, kísérletek, valamint rákérdztünk a tanórán kívüli tevékenységek lehetőségeire az erdei iskolában való részvétetre, a tanulmányi sétára és hogy rendelkezik-e az iskolájuk kiskerttel/tankerttel.

Alsó tagozaton nagyon sokat szemléltetnek, ami eszközöket majdnem 90%-ban maguk készítenek el otthon. De szemléltető eszközök közzé sorolták a megkérdezett pedagógusok a transzparenszeket, az interaktív táblára kivetített képeket, a lejátszott rövid kisfilmeket is. A különbség annyi, hogy míg szegregált iskolában a pedagógusok mindent igyekeznek megmutatni, bemutatni: „*otthonról hozok be elég sok mindent, például colostok, hőmérő, jégkocka, gyógynövény szárítva.*” (II/SZ/A), addig a többségi iskolában dolgozó pedagógusok a hétköznapi példákön kívüli dolgokat is szemléltetik. A megkérdezettek elmondása szerint a szegregált 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 szegregált felső tagozaton is inkább otthonról hozott szemléltető eszközöket említették többnyire, „*gyertya, üvegek, nem veszélyes vegyszerek, ecet, szódabikarbóna, vas darab.*” (I/SZ/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 kémia szertárból kéri kölcsön, ha ott megtalálható. Az alsó tagozaton egyszerű, az életkornak megfelelő kísérleteket végeznek a pedagógusok, „*összekeverünk különböző folyadékokat, teát főzünk gyógynövényekből, lekvárt kóstolunk, zöldségeket vizsgálunk, salátát készítünk, mérünk, iránytűt, hőmérőt tesztelünk, jeget olvasztunk, anyagok tulajdonságait vizsgáljuk.*” (II/Sz/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. Szegregált iskolában a megkérdezett pedagógusok elmondása szerint mindig kísérleteznek az adott tananyagnak megfelelően, mert így könnyebben megértik a gyermekek. A többségi alsóban a négy pedagógusból kettő a lehetőség, téma szerint mindig, kettő pedig nagyon ritkán tud csak kísérletezni, aminek oka az eszköz és időhiány.

Ezzel szemben a felső tagozaton kísérletezni általában szoktak, ha az időbe belefér, és az elmondás szerint a diákok szeretik is ezeket. Közös tanári-tanuló 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 szegregált felső tagozaton azt is említik a pedagógusok, hogy nagyon át kell gondolni, hogy milyen kísérleteket mutatnak be, „*képesek lennének otthon is kipróbálni*” (I/SZ/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 környezetismeret órákat 3-4. osztályban 1-1 óra minimális időkeretében kell, hogy pótolják, így alapozzák meg a felső tagozatban a természettudomány órákat is.

A gyakorlatorientált oktatáshoz soroltuk a tanórán kívüli tevékenységeket, melyek körébe a tanulmányi sétát, 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 igyekszik minden megkérdezett beépíteni: *„Tanulmányi séta szükséges, tetszik nekik mennek is ki, élő környezetben figyelhetik meg az állatokat, növényeket, például van erdő közelben.” (III/Sz/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 megnövekedett tananyag mennyisége és az idő hiánya miatt tudják kevesebbszer megvalósítani.

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 szegregált iskolákban tanító pedagógusoknak a fent említett problémák mellett más gondok 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/Sz/A)* Tehát a szegregált csoportokban 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 a hatékonyságát kiemelték. 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, megnézhetek 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 említette egy pedagógus, hogy rendszeresen vitte erdei iskolai táborba a gyermekeket, és az ottalvás, természeti környezet élményei nagyon pozitív hatással voltak a diákokra. A megkérdezett tanárnő azt is említette, hogy a tanuláson kívül fontos, hogy a gyermekeket más környezetben ismerjük meg, és más oldalukat is megmutathatják, amit tanórán láthatatlanok. A többségi pedagógusok említettek, 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)

Az alsó tagozaton megkérdezetteknél egy-két többségi iskolának még van kiskertje, 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 említi, és azt, hogy nagyrészt belvárosi iskolák és nincs is hely egy ilyen kert kialakítására. Egy pedagógus említette, hogy náluk most van tervben a kialakítása. Azok a pedagógusok, ahol van kiskert azt emelték ki, hogy rendszeresen járnak és a gyermekek nagyon élvezik, és sokat tanulnak a munkálatok során (7. táblázat).

		Alsó tagozat	Felső tagozat
Szemléltetés	Hasonlóság	Saját maguk készített, vagy otthonról hozott eszközök.	Nagyrészt IKT eszközök használata.
	Különbség	Szegregált iskolában mindent igyekeznek bemutatni.	Szegregált iskolában otthonról hozott szemléltető eszközök.
Kísérlet	Hasonlóság	Egyszerű kísérletek.	Fontosnak tartják.
	Különbség	A szegregált iskolában sok a kísérlet.	Idő hiányában kevesebb.
Erdei iskola	Hasonlóság	Finanszírozási okok miatt nincs rá lehetőség.	Finanszírozási okok miatt nincs rá lehetőség.
	Különbség	Szegregált iskolában más problémák (betegség, pszichés) miatt se lenne rá lehetőség.	Szegregált iskolában más problémák (betegség, pszichés) miatt se lenne rá lehetőség.
Iskolai kiskert	Hasonlóság	Kevés lehetőség.	Kevés lehetőség.
	Különbség	Nincs	Nincs

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

4.4. Természettudományos oktatás és a digitális világ viszonya

A természettudományos oktatásban is jelen van az IKT eszközök használata, és láthattuk, hogy a megkérdezett pedagógusoknál már a szemléltetést együtt említették az IKT eszközök használatával együtt. Szerettük volna megtudni, hogy a szegregált és többségi

intézményben tanító pedagógusoknak mi a véleménye a digitális eszközök használatáról, valamint a tananyagfeldolgozás és a gyermekek kapcsolatáról.

Alsó tagozatban mind a két csoportnál szeretik használni az IKT adta lehetőségeket. Mindenki eltérő módon építi be az órájába, de a vélemények megegyeznek abban, hogy a diákok szeretik azokat az órákat, ahol használják ezen eszközöket, természetesnek veszik a használatát. A pedagógusok kiemelték, hogy a feladatok megoldásakor azonnali visszajelzést ad, és részképességek fejlesztésére is használható, akár differenciáláshoz is. *„Szeretik, ha használjuk, enélkül mai gyerekeket nagyon nehéz lekötni 45 percre, muszáj egyéb dolgokat bevetni, csak a könyvben lévő képek nem kötik le őket.” (III/Sz/A)* Az IKT eszközök használatával a vélemények alapján könnyebb lesz a megértés, információfeldolgozás, változatossá teszi a gyakorlást és a magyarázatot is kiegészíti. A megkérdezett pedagógusok azért is szeretik az IKT használatát, mert a saját maguk által készített feladatok bármikor módosíthatóak az adott tanulócsoport, vagy gyermek igényeihez mérten. Az eredmények a szakirodalom megállapításaival is összeesnek, mert az IKT használata a tanulásban akadályozott gyermekeknél is motiváló hatású, és a tanulás is örömtelibb lesz. (Szili és Klenovitsné 2019)

A pedagógusok fontosnak tartják az egészséges egyensúly fenntartását a hagyományos és az infokommunikációs eszközök között. *„Nem kell mindig tablet a kezükbe, de a világ felgyorsult, ebbe született bele, az IKT világba, már tanulás nélkül használják, bár nem helyes, de ezek az okos eszközök a mindennapi élet részei. Nem állandóan kell, főleg nem alsó tagozatban, de ki kell használni a lehetőséget IKT eszközzel. Ismeretek összefoglalása, párokban megoldhatják a feladatot, amit játéknak fognak fel, csak akkor mehetnek tovább, ha jól megoldották a feladatokat.” (III/T/A)* Fontosnak tartják a pedagógusok, hogy mindig a tanórához igazítsuk az IKT eszközök használatát. A többségi és szegregált alsó tagozaton talán különbségként említendő, hogy míg a szegregált iskolában Okosdoboz, Learningapps, Wordwall, interaktív tábla használatát említették, addig a többségi iskolában ezek mellett megjelenik a ppt, Generally, és az összetettebb feladatokat tartalmazó szabadulószoja játékok is, ahol addig nem tudnak tovább menni, míg az adott feladatot nem oldották meg helyesen. A többségi alsó tagozaton dolgozók közül egy pedagógus említette meg, hogy osztályban az iskolai tabletet is szokták használni, és így párokban is tudnak dolgozni a diákok.

Felső tagozaton hasonlóan jelenik meg a digitális tananyag megoszlás, és vélemény, de a szegregált intézményekben hasonlóak a felhasználás mértéke, mint alsó tagozatban. Egy szegregált intézményben dolgozó pedagógus említette, hogy náluk nincs digitális tábla, projektor sem, így csak a laptopjáról tudnak néha kisfilmeket nézni. Ezzel szemben a többségi

felső tagozaton tanító pedagógusok IKT eszközhasználata bővül, mert órákra már tabletet tudnak nagyrészt bevinni, és egyre többször kapnak otthoni gyűjtőmunkát. A gyűjtőmunkához internetre van szükség, és sokszor már a tanulók ppt-t készítenek, és úgy mutatják be majd az elkészített munkájukat. Azt, hogy mennyire hatékony az IKT eszközök használata a következőképpen fogalmazta meg az egyik megkérdezett pedagógus: *„általában szeretik, fellendülnek, felélénkülnek, de hogy ez mennyire segít a tanulásban, mennyire tudják ezt így megtanulni az már más kérdés. Amikor le kell írni tollal-ceruzával az jobban megmarad, de a lelkesedésük ilyenkor kisebb. IKT nagyobb a lelkesedés, de a hatékonysága kérdőjel.”* (III/T/F)

A szegregált iskolákban, és a többségi általános iskolában alsó és felső tagozaton is a pedagógusok szívesen alkalmazzák az IKT eszközöket, a tanulók pedig nagyon szeretik, élvezik a használatát. Az elmondottak alapján fontosnak tartják a pedagógusok az egyensúly fenntartását a hagyományos eszközök és az IKT eszközök között, és mindig az adott órátípusnak megfelelő IKT eszközöket kell használni, beépíteni (8. táblázat).

		Alsó tagozat	Felső tagozat
Természettudományos oktatás és a digitális világ viszonya	Hasonlóság	Szeretik alkalmazni.	Szeretik alkalmazni.
	Különbség	A programok használata.	Többségi iskolában otthoni internetes gyűjtőmunka és ppt.

8. táblázat: Természettudományos oktatás és a digitális világ viszonya

4.5. Természettudomány és a háttértudás

A természettudományos oktatásban is fontos szerepet játszik az otthonról hozott tudás, illetve az alsó tagozatból hozott ismeretek. Ebben a kérdéskörben szerettük volna látni, hogy a tanulásban akadályozott tanulók és a többségi tanulók milyen háttértudással rendelkeznek, van-e eltérés közöttük. A háttértudás a pedagógusok szerint fontos, hogy erre tudnak építeni a későbbiekben.

Az alsó tagozatban megkérdezett tanítók véleménye összecsengett, miszerint egyre kevesebb háttértudással érkeznek a gyermekek otthonról, ami nagyobb mértéke fontos lenne, mert 1-2. osztályban kimaradt környezetismeret erre még jobban ráerősít. A szegregált iskolába járó alsós tanulók közül sokan gyermekotthonból érkeznek, vagy a családi háttérük nem megfelelő, hátrányos helyzetük miatt. A pedagógusok szerint alapvető hiányosságaik vannak, amiket a családi környezetben kellett volna elsajátítani. *„Nincs megfelelő családi háttér, nincsenek közös tevékenységek, a szülők nem mutatják be nekik például hogyan gyúrunk tésztát, nincs gyakorlati ismeretük, nagy a szegénység, sivár környezet.”* (III/Sz/A) A többségi

iskolában is arra utalnak, hogy nagyon meghatározó, hogy a család mit tart fontosnak, „*ennyire fontos, hogy túrázzanak, együtt töltsék az időt. Ott, ahol ez fontos szélesebb a látóköre van a gyereknek.*” (III/T/A) De mind a két csoportban elhangzott az a válasz, hogy a családi beszélgetések már egyre kevesebbé valósulnak meg.

Felső tagozatban járó gyermekeknél a megkérdezett pedagógusok azt tapasztalják, hogy évről, évre kevesebbet tudnak. A szegregált intézménybe járók gyermekeknél a pedagógus véleménye szerint „*élettapasztalatuk van nem háttértudásuk. Én nem tudom máshol hogy van, de itt sokszor a szülők is érintettek.*” (I/Sz/F) Ezt kifejtve arra utalt a pedagógus, hogy nagyon sokszor a szülői tudás is hiányos, gyenge ismeretekkel rendelkezik, és így nehéz ezt a tudást átadni. A másik pedagógus a következő tapasztalatait említi meg: „*Nem tudnak élményekről beszélni, nem nyitottak a világra. Nincs, aki felhívja a figyelmet ezekre. Nem utaznak, nem látnak semmit, nem lépnek ki a megszokott területükről. Van, akik el sem hagyta még soha a város tábláját.*” (III/Sz/F) Ez a többségi iskolába járó gyermekeknél is megjelenik, de kis mértékben. A többségi iskolában is nagyon megoszlik a gyermekek háttértudása: „*nagyon heterogén, van, aki tudományos igényességgel és pontossággal mindenről is, otthonról ezt hozza, van aki meg tableten nő fel és játszik.*” (III/T/F)

A felső tagozaton dolgozó pedagógusoknál rákérdeztünk, hogy mi a véleményük, milyen a tudása a gyermekeknek, amit alsó tagozatból hoznak fel, itt egyértelmű válaszokat adtak a pedagógusok. A válaszaik megegyeztek abban, hogy az alsó tagozaton megszerzett ismeretekre, tudásra jól rá tudják építeni a felső tagozatos tudásanyagot. De hozzátették, hogy ezek a gyermekek még tanultak 1-2. osztályban környezetismeretet

Összeségében az mondható el, hogy a megkérdezettek véleménye alapján a gyerekek háttértudása, amit otthonról hoznak az nagy mértékben függ a család szociokulturális helyzetétől, a családi beszélgetéstől és attól, hogy a családban milyen szerepet tölt be a természet szeretete, értéke (9. táblázat.)

		Alsó tagozat	Felső tagozat
Otthonról hozott háttértudás	Hasonlóság	Család szociokulturális helyzetétől függ.	Változó háttértudás
	Különbség	A tanulásban akadályozott gyermekek kevesebb háttértudással rendelkeznek.	A tanulásban akadályozott gyermekek kevesebb háttértudással rendelkeznek.

9. táblázat: Természettudomány és a háttértudás. Áttekinthető táblázat

4.6. Természettudomány és az onlineoktatás

A Covid megjelenésével az iskolák átálltak kétszer is távoktatásra, ezért arra voltunk kíváncsiak, hogy mennyire sikerült megvalósítani az online tanítást, és a pedagógusok, hogy érzik ennek sikerességét.

A szegregált iskolákban a megkérdezettek elmondása szerint nagyon nehéz volt megvalósítani, a tanulásban akadályozott gyermekeket bevonni a tanulásba a szociális háttérük és digitális eszköz hiányosságai miatt, nagyrészt csak feladatlapokat küldtek hetente egyszer majd ezt mindig egy kijelölt napon bevitték az iskolákba a szülők és leadták, ekkor vitték el az újabb feladatlapokat. „Nagyon nehéz volt, sokkal nehezebb, mint a jelenléti oktatásban.” (III/Sz/A) Online oktatás egyáltalán nem tudott megvalósulni, és az akkor kiesett tananyagok hiányosságait nagyon nehéz még mindig pótolni.

A többségi iskolában dolgozók véleménye szerint is nehezebb volt online rendszerben oktatni, mint jelenlétiben, de a második online oktatás már jobb volt, de semmiképpen sem volt sikeres. Az órák a második online oktatáskor a megkérdezetteknél már mindenhol online kapcsolatban, órarend szerint zajlottak.

Mind a négy csoportban nehéz volt a jelenléti oktatás hiánya, még annak ellenére is, hogy a többségi iskolákban online kapcsolaton keresztül tanítottak. Ami a nehézséget okozta a jelenlét hiánya, a visszajelzések, a közös ellenőrzések, valamint az oktatáshoz használt eszközök, használatához szükséges ismeretek hiányossága. Ezenkívül itt is kiemelt szerepet játszott a család szociokulturális helyzete, és hogy mennyire tartották fontosnak, hogy jelenléti kontroll nélkül is tanuljon a diákotthon, illetve, hogy a szülő mennyire tudta segíteni a gyermekét a tanulásban. Összességében elmondták, hogy az online oktatás nem alkalmas arra, amit a jelenléti oktatás, a tanterem és a pedagógus jelenléte nyújtani tud (10. táblázat).

		Alsó tagozat	Felső tagozat
Online otthonoktatás	Hasonlóság	Nehéz volt így tanítani.	Nehéz volt így tanítani.
	Különbség	Kiadott feladatlapok a szegregált iskolában. Online órák a többségi iskolában.	Kiadott feladatlapok a szegregált iskolákban. Online órák a többségi iskolákban.

10. táblázat: Természettudomány és online oktatás. Áttekintő táblázat

4.7. Hipotézisek igazolása

Általános következtetéseket nem tudunk elmondani, mert kevés számú interjúalanyt tudtunk megkérdezni, de a megkérdezett pedagógusok véleménye alapján az alábbiakat tudjuk elmondani a hipotézisekről.

Az első hipotézis, miszerint a tanulásban akadályozott és többségi tanulók motivációja életkoronként eltérő *igazolódott*. Az interjúkban a megkérdezett pedagógusok véleményei alapján a tanulásban akadályozott gyermekek motivációja alsó tagozatban alacsonyabb, de a felső tagozatban emelkedik, míg a többségi iskolában járó tanulóknál ennek inverze figyelhető meg, miszerint az alsó tagozatban motiváltabbak a gyermekek, ami felső tagozatban az életkor előrehaladtával csökkenni kezd. Tehát jelen eredményeink összecseng Józsa és Fazekasné (2017), valamint Oláh (2009) empirikus kutatásával is.

A második hipotézisünk *igazolódott*, mert a többségi pedagógusok vélekedése alapján a használt tankönyvek túlsúlyosak, kevésbé használhatók, míg a tanulásban akadályozottakat tanítók véleménye alapján jól használhatóak a tankönyvek.

A harmadik hipotézis *részben igazolódott*, mert a többségi pedagógusok véleménye alapján próbálnak gyakorlatorientáltabban tanítani, de előtérbe helyezik az IKT eszközöket használatát, kísérletet is többen alkalmaznak, tanulmányi sétára is elviszik a gyermekeket, de idő hiányában kevésbé valósul meg, mint a szegregált intézményekben.

A negyedik hipotézis *igazolódott*, mert a mindkét csoportot tanító pedagógusok elmondása szerint a digitális eszközök használata kiemelt szerepet kap a tanítási órák során, és előszeretettel használják az órák témájához illeszkedve.

Az ötödik hipotézis *részben igazolódott*, mert a hozott tudás a pedagógusok meglátása szerint a tanulásban akadályozott tanulóknál kevesebb, mint a többségi tanulónál, de mind a négy csoport esetében nagyon erősen függ a szociokulturális környezettől.

A hatodik hipotézisben leírtak *részben igazolódtak*, mert az online oktatás a megkérdezettek véleménye szerint mind a négy csoportban nehézséget okozott, és nemcsak a gyermek-pedagógus online térben való kommunikációjában, hanem a feladatok elkészítésében és visszajuttatásában is. A pedagógusok elmondása szerint az eltérő tantervű iskolában tanuló tanulóknál még nehezebb volt ezt megvalósítani, bár a többségi tanulóknál sem tudnak a pedagógusok igazi eredményes tanulásról beszélni, de esetükben a második lezárásnál javult a helyzet.

5. Összegzés

A kutatásunkban arra szerettünk volna választ kapni, hogy milyen most az általános iskolában a természettudományos oktatás. Ezen belül is a tanulásban akadályozott szegregált intézményben és a többségi iskolában tanuló diákok természettudományos oktatására fókuszáltunk, amiben kvalitatív kutatást végeztünk, félíg strukturált interjúval. Általános iskolában alsó- és felső tagozaton tanító pedagógusok voltak az interjú célszemélyei, akik alsó tagozaton környezetismeretet és felső tagozaton természettudományt tanítanak. (3-4.táblázat) Alsó tagozatban most a 2022/2023-as félévben kezdődött el a 2020-as Nemzeti alaptanterv szerinti környezetismeret tanítása, azaz 3. osztálytól tanulják most már csak a környezetismeretet önálló tárgyként. Azért ezeket a csoportokat választottuk, mert itt még nem válik szét a természettudomány diszciplínákra és könnyebben összehasonlítható az alsó- és felső tagozat kerettantere is.

A kevés létszámú interjúalany miatt kutatásunk nem reprezentatív, így nem tudunk általános következtetést levonni, de a megkérdezettek véleménye alapján láthatjuk, hogy a tanulásban akadályozott és többségi iskolába járó tanulók eltérő oktatási módszereket igényelnek. Erre utal, hogy a tanulásban akadályozott gyermekek eltérő tantervű iskolába járnak és az ő képességeiknek megfelelően készült Kerettanterv és az ehhez igazított tankönyvük is, már ha ez megvalósul az interjúalanyok válaszai alapján.

Az interjúalanyok rávilágítottak arra, hogy mennyire időszerű volt a természettudományos oktatás átalakítása, mert a tudományos elméletek helyett a gyakorlatorientáltabb oktatás felé kell haladunk, ami a könnyebb és jobb megérthetőséget jelentené. De a gyakorlatorientáltabb órák tartásához az iskolában még nem mindenhol adottak a feltételek és a jövőben ezen még sokat kell alakítani, hogy ez megvalósulhasson. A tantárgy időkeretét lehetne növelni, hogy az órai kísérletek, szemléltetések, valamint az iskolán kívüli tevékenységek is beleférjenek, amik a szorosan kapcsolódnak a gyakorlatorientált oktatáshoz.(7. táblázat) A tanulóknak szükségük lenne rá, hogy iskolán kívül, a gyakorlati tapasztalataik révén is megismerjék a megtanultakat, illetve a tapasztalatokat az órákon felhasználva elmélyítsék. A tanulásban akadályozott tanulóknál ez még nagyobb szerepet kap, mert náluk a tapasztalatszerzés utáni tanulást a Kerettanterv is hangsúlyozza. (I6) A tananyag mennyiségük nőtt, de beépítették tulajdonképpen a korábbi heti egy földrajzórát a természetismeretbe (1.melléklet), és így kevesebb idejük marad a tanórán kívüli tevékenységre, bár a megkérdezett pedagógusok igyekeznek ennek ellenére is egy-egy tanulmányi sétát beépíteni.(7.táblázat)

A környezetismeret oktatása nagyon fontos, erre a megkérdezett pedagógusok is utaltak, hogy hiányzik az 1-2. osztályban a környezetismeret oktatás. Ez összecseng Homoki (2021) véleményével is, hogy az alsós környezetismeret oktatás során elsajátított tudás alapja a további természettudományos oktatásnak. A tanulásban akadályozott tanulók esetében fontos a folyamatos ismétlés, ami most a kimaradt környezetismeret órák miatt nem vagy alig fog megvalósulni.

A digitális eszközök használatát a megkérdezettek előnybe részesítik, ami nagyon jó, mert ezen gyermekek már digitális környezetben nőnek fel, és a különböző játékos feladatok, filmek, bemutatók, kísérletek növelik a természettudományos oktatás színvonalát és a gyermekek motiváltságát is. (8. táblázat) Szili és Klenovitsné (2019) is erre utalnak, hogy a tanulásban akadályozott gyermekeknél is fontos szerepet játszik az IKT alkalmazása a tanórákon.

Az, hogy a diákok mennyire motiváltak a természettudományos oktatás irányában annak nagy szerepe van a családi, szociokulturális háttérnek, valamint a pedagógus személyiségének. A tanulásban akadályozott tanulóknál a természettudományokon belül is azon témák állnak közelebb hozzájuk, ami körbe veszik őket, amivel nap, mint nap találkoznak, illetve érintkeznek. (5. táblázat)

A kutatásunk rávilágított arra, hogy a tanulásban akadályozott gyermekek többségének a szociokulturális háttere szegényes, s az ilyen környezetben felnövő gyermek kevés dolgot tud meg tapasztalni, így kevés a háttértudásuk is. (9. táblázat) Ezen tanulóknál fontos, hogy az iskolában a tudásukat bővítsék, a megkérdezett pedagógusok igyekeznek minél változatosabb órákat tartani, szemléltetéseket, kísérleteket bemutatni, és IKT eszközöket használni. Ez összecseng a Sajátos nevelési igényű gyerekeknek készült Irányelvben megfogalmazottakkal, azaz, hogy fontos a tanórákon az elsajátításhoz különféle eszköztárakat használni, így például szemléltetést, IKT eszközöket. (I1)

A tankönyvek használhatóságáról a többségi iskolában a megkérdezettek eltérően nyilatkoztak, de összességében azt mondhatjuk, hogy még mindig nem tartják a tanulók számára megfelelőnek. (6. táblázat) Az okok között megnevezik, hogy a leckék átláthatatlanok, és a tanulók nem minden esetben tudnak belőle tanulni. A tankönyvek lexikális tudása lecsökkent, ami nagyon jó irány, mert ez is a könnyebb megérthetőséget segíti elő. Ezzel szemben az eltérő tantervű iskolában tanítók a könyveket használhatónak tartják, bár ők még mindig a 2012-es Kerettantervhez készült könyveket használják. (6. táblázat)

Összességében elmondhatjuk, hogy a kimaradt környezetismeret óráknak a hiánya hatással lesz a természettudományos szemléletre, és nagyon függ az 1-2. osztályban tanító

pedagógus szemléletétől is, aki a magyar tantárgyba ágyazottan megpróbálja vagy sem beilleszteni a természettudományos szemléletet. Annak ellenére, hogy kevés pedagógussal tudtunk interjút készíteni, mégis elmondhatjuk, hogy a megkérdezett tanítók, tanárok, gyógypedagógusok igyekeznek az órákat minél színesebbé, élvezetesebbé tenni. A pedagógusok hozzáállása is sokat hozzátesz ahhoz, hogy a diákok mennyire fogják szeretni az adott tantárgyat, illetve mennyire érdeklődnek iránta. Erre utal Szenczi (2019) is, hogy a pedagógus nagy hatással van a gyermekek motivációjára, érdeklődés felkeltésére, illetve fenntartására. A többségi és tanulásban akadályozott tanulók motivációja, mint olvashattuk kismértékben eltérő, mely alátámasztja Józsa és Fazekasné (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 az motivációjukat, már nem jelent örömet számukra a tanulás. (5. táblázat)

A természettudományos oktatás fontos a XXI. században, a változtatások időszerei voltak, de nem elegendők. Fontos lenne a természettudományos oktatás óraszámait helyreállítani, megemelni. Az alsó tagozatos évfolyamokon vissza kellene állítani az önálló környezetismeret tantárgyat az 1-2. osztályban, hogy a gyermekek fokozatosan egymásra épített tudást sajátíthassanak el. A tananyagot újra át kellene struktúrálni, hogy a témakörök megfelelően illeszkedve, egymásra épülve kövessék egymást alsó- és felső tagozaton is. Ehhez fontos lenne a tankönyv gyermekközpontúvá tétele, hogy a fontosabb részeket kiemeljék, és otthon is tudják használni az önálló tanulás során. A gyakorlatorientáltabb oktatáshoz szükséges felszereléseket biztosítani kellene az iskoláknak, hogy minél többet tudjanak kísérletezni, szemléltetni, melyhez a fent említett időkeret megnövelése is elengedhetetlen. A tanórán kívüli lehetőségek növelése, anyagi támogatásokkal, hogy a gyermekek részt vehessenek erdei táborokban, vagy természettudományos egyéb programokban, amivel szélesíthetnék látókörüket és tapasztalati tudásukat is. Az út, amelyen elindult a 2020-as Nemzeti alaptanterv és Kerettanterv jó irány, de sokat kell még dolgozni, hogy ezek a hiányosságok, problémák javításra kerüljenek.

6. Hivatkozott irodalom

1. Angyal Zsuzsanna 2020.a. A természetismeretet érintő változások a 2020-as tantervekben. *GeoMetodika* 4. évf. 2. sz. 47–52.
2. Angyal Zsuzsanna 2020 b. *Útmutató a természettudomány tantárgy tanításához*. Eszterházy Károly Egyetem, Eger.
3. Arthur Enghbrecht, Hans Weigert 1996. *Hogyan akadályozzuk meg a tanulási akadályok kialakulását? avagy Nem jelenthet akadályt a tanulási akadály!* Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola. Budapest.
4. Bekéné Zelencz Katalin 2012. A tanulási motiváció kialakulását segítő pedagógus attitűdök. *Új Pedagógiai Szemle* 62.évf. 9-10. sz. 141-144.
5. Bánfalvy Csaba 2009. A fogyatékos emberek iskolai integrációjáról. *Esély* 2009/2. 4-16.
6. Cs. Czachesz Erzsébet és Radó Péter 2003. Oktatási esélyegyenlőségek és speciális igények. In: Halász Gábor és Lannert Judit (szerk.) *Jelentés a magyar közoktatásról 2003*. Országos Közoktatási Intézet. Budapest. 349-376.
7. Csányi Yvonne 2000. Speciális nevelési szükségletű gyermekek és fiatalok-integrált nevelése és oktatás. In: Illyés Sándor *Gyógypedagógiai alapismeretek*, ELTE, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar. Budapest. 377-408.
8. Csépe Valéria 2008. A különleges oktatást, nevelést és rehabilitációs célú fejlesztést igénylő (SNI) gyermekek ellátásának gyakorlata és a szükséges teendők. In: Fazekas Károly, Köllő János és Varga Júlia (szerk.): *Zöld könyv a magyar közoktatás megújításáért*. Ecostat. Budapest. 139-166.
9. Csíkos Csaba 2020. *A neveléstudomány kutatómódszertanának alapjai*. ELTE. Budapest.
10. Fejes József Balázs és Szenczi Beáta 2010. Tanulási korlátok a magyar és az amerikai szakirodalomban. *Gyógypedagógiai Szemle* 38. évf. 4. sz. 273-287.
11. Gaál Éva 2000. A tanulásban akadályozott gyermekek az óvodában és az iskolában. In: Illyés Sándor (szerk.) *Gyógypedagógiai alapismeretek*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola. Budapest. 431-459.
12. Gordosné Szabó Anna 2000. A gyógypedagógiai iskoláztatás fejlődése. In: Illyés Sándor (szerk.) *Gyógypedagógiai alapismeretek*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola. Budapest. 331-356.

13. Homoki Erika 2021. A környezetismeret tantárgy a NAT 2020 alapján, elvesztegetett évek In: *Pedagógiai változások – a változás pedagógiája III. Pázmány Péter Katolikus Egyetem; Szaktudás Kiadó Ház. Budapest. 137-144.*
14. Hugyecz Enikő Henriett (szerk.) 2014. *Köznevelés-fejlesztési stratégia, 2014-2020*, Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. Budapest. 40-41.
15. Jenei Andrea 2019. Az eltérő tantervű általános iskola. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest. 149-155.
16. Józsa Krisztián és Fazekasné Fenyvesi Margit 2007. Tanulásban akadályozott gyermekek tanulási motivációja. *Iskolakultúra Online* 1. 7-92.
17. Kaposi József 2013. A tartalmi szabályozás hazai változásai (2011-2013). *Új Pedagógiai Szemle* 63 (9-10), 14-37.
18. Konrád Ágnes 2022. *Útmutató a környezetismeret tantárgy tanításához, a 2020-ban kiadott Nemzeti alaptanterv és kerettantervek alapján*. Eszterházy Károly Egyetem, Eger.
19. Könczei György szerk. 2009. *A funkcióképesség, a fogyatékos és az egészség nemzetközi osztályozása*. Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar, Budapest.
20. Köpatakiné Mészáros Mária 2004. Közben felnő egy elfogadó nemzedék. *Befogadó Pedagógia* 2004/2. 38-48.
21. Lányiné Engelmayer Ágnes 2009. *Intellektuális képességszavar és pszichés fejlődés*. Medician Könyvkiadó Zrt. Budapest.
22. Makádi Mariann, Radnóti Katalin, Róka András, Victor András 2015. *A természetismeret tanítása és tanulása*. Szak módszertani tankönyv. Budapest.
<http://geogo.elte.hu/segedanyagok/tankonyvek/49-a-termeszetismeret-tanitasa-es-tanulasa>
(2022.11.27.)
23. Máth János 2014. A természettudományos oktatás válsága. A *Magyar Tehetségsegítő szervezetek szövetsége (MATEHTSZ) Génusz Műhely* 11. 1-22.
24. Mesterházi Zsuzsa 1995. A tanulási képességről és tanulási akadályozottságról. *Gyógypedagógiai Szemle* 23. évf. 1. sz. 12-33.
25. Mesterházi Zsuzsa 1997. Tanulásban akadályozottak (Szócikk) In: Báthory Zoltán Falus Iván (szerk.) *Pedagógiai Lexikon*. Keraban Kiadó. Budapest.
26. Mesterházi Zsuzsa 1998. *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógia Tanárképző Főiskola. Budapest.

27. Mesterházi Zsuzsa (szerk.) 2001. *Gyógypedagógiai lexikon*. Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar. Budapest.
28. Mesterházi Zsuzsa 2019. Szemlélet-és paradigmaváltás: a nevelésszükséglet-alapú megközelítés. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest.100-119.
29. Nagy Anett 2005. *Motivációs stratégiák fejlesztése a fizika tanításában*. Szegedi Tudományegyetem Kísérleti Fizikai Tanszék. Szeged.
30. Nahalka István 2020. *Vélemény a NAT-2020 természettudományos nevelést érintő részeiről*. <http://nahalkaistvan.blogspot.com/2020/02/velemenynat-2020-termeszettudomanyos.html> (2022.11.26.)
31. Oláh Tibor 2019. A tanulói motiváció: a 10-14 éves korosztály tanulói motivációjának összefüggései. *Módszertani közlemények* 59 (2) 3-16.
32. Pető Ildikó, Endre Katalin 2008. Az inklúzió és a Warnock Jelentések. *Iskolakultúra* 18. 5-6.sz. 112-123.
33. Papházy Éva (szerk.) 2006. *Ajánlások tanulásban akadályozott gyermekek, tanulók kompetencia alapú fejlesztéséhez*. SuliNova Közoktatás-fejlesztési és Pedagógus-továbbképzési Kht. Budapest.
34. Papp Gabriella 2012. Az integráció, inklúzió fogalmak tartalmi elemzése gyógypedagógiai megközelítésben nemzetközi és magyar szintén. *Gyógypedagógiai Szemle*. 40. 4. sz, 295-304.
35. Papp Gabriella 2019. Integrált nevelés, inkluzív iskola. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) 2019. *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Loránd Tudományegyetem Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest. 461- 475.
36. Prensky, M. 2001. Digital Kids. *On the Horizon* 9, (5), 1–6. magyarul elérhető: http://goliat.eik.bme.hu/~emese/gtk-mo/didaktika/digital_kids.pdf
37. Radó Péter 2000. Speciális igények az oktatásban. In: Halász Gábor és Lannert Judit (szerk.) *Jelentés a magyar közoktatásról 2000*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest. 327-341.
38. Réthy Endréné 2001. A tanulási motiváció elemzése. In: Csapó Benő, Vidákovich Tibor (szerk.) *Neveléstudomány az ezredfordulón: Tanulmányok Nagy József tiszteletére*. Tankönyvkiadó. Budapest. 153-161.
39. Sósne Pintye Mária 2019. A szegregációtól az integrációig. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest.141-149.

40. Michel Rocard, Peter Csermely, Doris Jorde, Dieter Lenzen, Harriet Walberg-Henriksson, Valerie Hemmo 2010. Természettudományos nevelés ma: megújult pedagógia Európa jövőjéért: vezetői összefoglaló. *Iskolakultúra* 20 (12) 13-30.
41. Szabó Ákosné 2008. Metamorfózisok: a debilitástól a tanulási akadályozottságig. In: Szabó Ákosné dr. (szerk) *Tanulmányok a tanulásban akadályozott pedagógiája és határtudományai köréből*. Educatio Társadalmi Szolgáltató Közhasznú Társaság, Budapest. 11-35.
42. Szekeres Ágota 2011. *Enyhén értelmi fogyatékos gyermekek szociális integrációja az általános iskola 4. 5. és 6. osztályban*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem Pedagógiai Pszichológiai Kar Pszichológia Doktori Iskola. Budapest.
43. Szekeres Ágota 2020. *Hogyan támogassuk az intellektuális képességzavart mutató gyermeket? Útmutató az enyhén értelmi fogyatékos tanulók integrált neveléséhez*. Eszterházy Károly Egyetem, Eger.
44. Szekeres Ágota 2019. Intellektuális képességzavar és tanulási akadályozottság. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest. 105-107.
45. Szenczi Beáta 2019a. Az adaptív funkciók szerepe a tanulási akadályozottság értelmezésében In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest. 91-92.
46. Szenczi Beáta 2019b. Motiváció a tanítási-tanulási folyamatban. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest. 415-422.
47. Szili Katalin és Klenovitsné Zóka Tünde 2019. Digitális tananyag felhasználási módja. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest. 452-454.
48. Tóth László 2000. *Pszichológia a tanításban*. Pedellus Tankönyvkiadó Kft. Debrecen. 155-176.
49. Vass Vilmos (szerk.) 2008. *A Nemzeti alaptanterv implementációja*. Kézirat. Nemzeti Erőforrás Minisztérium. Budapest.
50. Virányi Anita 2019a. Az iskolai nevelés tartalmi szabályozása. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest. 461- 475.

51. Virányi Anita 2019b. Az infokommunikációs technológiák alkalmazása. In: Mesterházi Zsuzsa, Szekeres Ágota (szerk.) *A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése*. Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar. Budapest. 423-432.

Jogszabályok

1993. évi LXXIX. (VII. 3.) közoktatási törvény

1998. évi XXVI. (IV.1) a fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról

2003. évi LXI. (VII.16.) törvény a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX törvény módosítása

2007. évi LXXXVII. (VII.3.) törvény a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX törvény módosítása

2011. évi CXCV. (XII.29) nemzeti köznevelési törvény

32/2012. (X. 8.) EMMI rendelet: A sajátos nevelési igényű gyermekek óvodai nevelésének irányelve és a Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve kiadásáról

37/2000. (XII. 29.) OM rendelet (XII.29.) a Fogyatékos gyermekek óvodai nevelésének irányelve és a Fogyatékos tanulók iskolai oktatásának tantervi irányelve kiadásáról szóló

23/1997. (VI. 4.) MKM rendelet módosításáról.

Internetes hivatkozás

(I1) A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelvei.

https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/iranyelvek_alapprogramok/

(2022.05.29.)

(I2) A sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelvei.

<http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKP/2012/05/29/12132.pdf> (2021.05.29.)

(I3) Kerettanterv az általános iskola 1-4. évfolyamára (2012)

https://kerettanterv.oh.gov.hu/01_melleklet_1-4/index_alt_isk_also.html (2021.06.26.)

(I4) Kerettantervek a sajátos nevelési igényű tanulókat oktató nevelési-oktatási intézmények számára (2012); *Kerettanterv az enyhe értelmi fogyatékos tanulók számára (1-8. évfolyam)*

https://kerettanterv.oh.gov.hu/11_melleklet_sni/index_sni.html (2021.06.26.)

(I5) Kerettanterv az általános iskola 1-4. évfolyamára (2020)

https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_1_4_evf

(2021.06.26.)

(I6) Kerettantervek a sajátos nevelési igényű tanulók oktatásához (2020)- Kerettanterv az enyhén értelmi fogyatékos tanulók 1-4. évfolyam és 5-8. évfolyam (2020)

https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettantervek_sni_tanulok
(2021.06.26.)

(I7) Kerettanterv az általános iskola 5-8. évfolyam számára (2012)

https://kerettanterv.oh.gov.hu/02_melleklet_5-8/index_alt_isk_felso.html (2021.07.13.)

(I8) Kerettanterv az általános iskola 5-8. évfolyam számára (2020)

https://www.oktatas.hu/koznevelas/kerettantervek/2020_nat/kerettanterv_alt_isk_5_8
(2021.07.13.)

(I9) Nemzeti alaptanterv (2020): <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1200110.kor>
(2022.11.11.)

(I10) Kerettanterv 2000. <http://www.nefmi.gov.hu/kozoktatas/tantervek/kerettanterv-2000>
(2022.11.27.)

(I11) Kerettanterv 2004. <http://www.nefmi.gov.hu/kozoktatas/tantervek/oktatasi-miniszter-17>
(2022.11.27.)

(I12) Az Emberi Erőforrások Minisztériuma Köznevelésért Felelős Államtitkárságának tájékoztatója az iskolai tankönyvellátás 2013. évi változásairól

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjFp8uBuo_8AhXQ_qQKHXCGBkAQFnoECBgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.oktatas.hu%2Fpub_bin%2Fdownload%2Fkozoktatas%2Ftankonyv%2Ftajeokztatas_a_tankonyvellatas_valtozasairol.pdf&usg=AOvVaw0EYGu_X5f2KSK2w101eldd (2022.12.13.)

(I13) Könyvtárellátó: <https://www.kello.hu/tankonyvlista> (2022.12.13.)

(I14) Tankönyvkatalógus: <https://www.tankonyvkatalogus.hu/> (2022.12.13.)

7. Mellékletek

Tanterv éve	Alsó tagozat (többségi)				Felső tagozat (többségi)		Alsó tagozat (enyhén értelmi fogyatékos)				Felső tagozat (enyhén értelmi fogyatékos)	
Évfolyam	1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kerettanterv 2000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2 (plussz 1,5 óra földrajz)
Kerettanterv 2004	1	1	2	2	2	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2 (plussz 1,5 óra földrajz)
Kerettanterv 2012	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2 (plussz 1,5 óra földrajz)
Kerettanterv 2020	-	-	1	1	2	2	-	-	1	1	2	3

1. melléklet: Óraszámok alakulása a természettudományos oktatásban (környezetismeret, természetismeret, természettudomány) a Kerettantervek alapján (I3-I8; I10, I11) (ötlet Homoki, 2021; saját szerkesztés)

Többségi általános iskolában dolgozó pedagógusok interjúvázlat

2. melléklet

Alsó tagozat:

1. Intézmény helye:
2. Nem:
3. Életkor:
4. Milyen végzettséggel rendelkezik?
5. Mely iskolafokban tanít?
6. Milyen rendszerben tanítanak? (kisfelmenős: 1-2. osztály után más tanító vagy nagyfelmenős: 1-4. osztály)
7. Mennyi ideje tanít? /Ledolgozott évek száma/
8. Mióta tanít ebben az iskolában?
9. Milyen tantárgyakat tanít most?
10. Hány gyerek jár az Ön osztályába?
11. Van-e az osztályában sajátos nevelési igényű gyermek? Ha igen hány fő?
12. Milyen BNO kóddal rendelkeznek ezek az SNI-s gyerekek?
13. Hogyan motiválja a tanulókat az órákon?
14. Ön szerint milyen eszközökkel, módszerekkel lehet/ne motiválni a tanulókat?
15. Hogy látja mennyire motiváltak a tanulók a természettudományok irányában?
16. Mit tapasztalt a tanulók a természettudomány mely részéhez vonzódnak jobban?
Nevezze meg a témakört!
17. Vesz-e észre a motiváltságban különbséget az SNI-s és ép fejlődésű gyerekek között?
18. Milyen szemléltető eszközöket használnak órákon?
19. A szemléltető eszközöket Ön készíti el, vagy van erre megfelelő eszköz az iskolának?
20. Mi a véleménye a gyerekekkel való közös kísérletezésről? Önök szoktak együtt kísérletezni?
21. Hogyan tudja megvalósítani a differenciálást a tanórákon? Kapott-e ehhez segítséget?
22. Milyen IKT eszközöket használ az óráin? /Ha nem, akkor miért nem?/
23. Mi a véleménye az IKT eszközök és a tananyagfeldolgozás, gyerekek kapcsolatáról?
24. Mi a véleménye az erdei iskolák programjáról, Önök szoktak-e járni? /Ha nem akkor mi az oka?/

25. Mi a véleménye arról, hogy a tanulók környezetük megismerése céljából tanulmányi sétán vegyenek részt? Önök terveztek-e már ilyet? Van-e lehetőség kiskert működtetésére, ahol megfigyelhetik például a kártevőket, növények fejlődését?
26. Mit tapasztalt, hogy mennyire van most 2022-ben háttértudása (otthonról hozott, tapasztalt) a gyerekeknek?
27. Az online oktatás alatt mennyire sikerült megvalósítani Ön szerint a környezetismeret tanítását?/Mennyire sikerült bevonni a tanulókat, illetve végeztek-e otthon kísérletet?/
28. Mi a véleménye a forgalomban lévő tankönyvekről, munkafüzetekről?
29. Melyik tankönyvet használják most?
30. Milyen változásokat figyelt meg az új 2020-as NAT-ban, kerettantervben?
31. Mi a véleménye NAT, kerettantervben lévő változtatásokról?
32. 1-2.osztályban mennyire van jelen a tantárgyakban beépített környezetismeret? (Elegendőnek tartja-e ezt?)
33. Ön, mint pedagógus min változtatna a természettudományos oktatásban?

3. melléklet

Felső tagozat

1. Intézmény helye:
2. Nem:
3. Életkor:
4. Milyen végzettséggel rendelkezik?
5. Mennyi ideje tanít? /Ledolgozott évek száma/
6. Mióta tanít ebben az iskolában?
7. Mely iskolafokban tanít?
8. Milyen tantárgyakat tanít most?
9. Hány osztályban tanít?
10. Hány tanuló jár azokban az osztályokban, ahol tanít?
11. Vannak-e az osztályokban sajátos nevelési igényű gyermekek? Ha igen hány fő?
12. Milyen BNO kóddal rendelkeznek ezek az SNI-s gyerekek?
13. Hogyan motiválja a tanulókat az órákon?
14. Ön szerint milyen eszközökkel, módszerekkel lehet/ne motiválni a tanulókat?
15. Hogy látja mennyire motiváltak a tanulók a természettudományok irányában?
16. Mit tapasztalt a tanulók a természettudomány mely részéhez vonzódnak jobban? /fizika, földrajz, biológia, kémia/

17. Vesz-e észre a motiváltságban különbséget az SNI-s és ép fejlődésű gyerekek között?
18. Milyen szemléltető eszközöket használnak órákon?
19. A szemléltető eszközöket Ön készíti el, vagy van erre megfelelő eszköz az iskolának?
20. Mi a véleménye a gyerekekkel való közös kísérletezésről? Önök szoktak együtt kísérletezni?
21. Hogyan tudja megvalósítani a differenciálást a tanórákon? Kapott-e ehhez segítséget?
22. Milyen IKT eszközöket használ az óráin? /Ha nem, akkor miért nem?/
23. Mi a véleménye az IKT eszközök és a tananyagfeldolgozás, gyerekek kapcsolatáról?
24. Mi a véleménye az erdei iskolák programjáról, Önök szoktak-e járni? /Ha nem akkor mi az oka?/
25. Mi a véleménye arról, hogy a tanulók környezetük megismerése céljából tanulmányi sétán vegyenek részt? Önök terveztek-e már ilyet? Van-e lehetőség kiskert működtetésére, ahol megfigyelhetik például a kártevőket, növények fejlődését?
26. Mit tapasztalt, hogy mennyire van most 2022-ben háttértudása (otthonról hozott, tapasztalt) a gyerekeknek?
27. Mit tapasztalt milyen tudással érkeznek az alsó tagozatból a tanulók?
28. Az online oktatás alatt mennyire sikerült megvalósítani Ön szerint a természetismeret/természettudomány tanítását?/Mennyire sikerült bevonni a tanulókat, illetve végeztek-e otthon kísérletet?/
29. Mi a véleménye a forgalomban lévő tankönyvekről, munkafüzetekről?
30. Melyik tankönyvet használják most?
31. Mennyiben változott az új 2020-as NAT, kerettantervhez készített tankönyv, munkafüzet a régihez képest?
32. Milyen változásokat figyelt meg az új 2020-as NAT-ban, kerettantervben?
33. Mi a véleménye NAT, kerettantervben lévő változtatásokról?
34. Mit tapasztalt a tanítás során feljövő 5.-6. osztályosoknál az új kerettanterv alkalmazásánál?
35. Mennyire ért egyet a változtatásokkal?
36. Mi a véleménye a tantárgy névváltozásáról?
37. Ön, mint pedagógus min változtatna a természettudományos oktatásban?

Szegregált intézményben tanító pedagógus interjúvázlat

4. melléklet

Alsó tagozat:

1. Intézmény helye
2. Nem
3. Életkor
4. Milyen végzettséggel rendelkezik?
5. Milyen rendszerben tanítanak? (1-8. osztályig tanítanak, vagy 1-4. osztály)
6. Mennyi ideje tanít?
7. Mióta tanít ebben az iskolában?
8. Milyen tantárgyakat tanít most?
9. Hány gyerek jár az Ön osztályába?
10. Milyen BNO kóddal rendelkeznek az osztályában járó gyerekek?
11. Hogyan motiválja a tanulókat az órákon?
12. Hogy látja mennyire motiváltak a tanulók a természettudományok irányában?
13. Ön szerint milyen eszközökkel, módszerekkel lehet/ne motiválni a tanulókat?
14. Mit tapasztalt a tanulók a természettudomány mely részéhez vonzódnak jobban?
Nevezze meg a témakört!
15. Milyen szemléltető eszközöket használnak órákon?
16. A szemléltető eszközöket Ön készíti el ezeket az eszközöket, vagy van az iskolának?
17. Mi a véleménye a gyerekekkel való közös kísérletezésről? Önök szoktak együtt kísérletezni?
18. Milyen IKT eszközöket használ az óráin? /Ha nem, akkor miért nem?/
19. Mi a véleménye az IKT eszközök és a tananyagfeldolgozás, gyerekek kapcsolatáról?
20. Mi a véleménye az erdei iskolák programjáról, Önök szoktak-e járni? /Ha nem akkor mi az oka?/
21. Hogyan tudja megvalósítani a differenciálást a tanórákon? Kapott-e ehhez segítséget?
22. Mi a véleménye arról, hogy a tanulók környezetük megismerése céljából tanulmányi sétán vegyenek részt? Önök tervezetek-e már ilyet? Van-e lehetőség kiskert működtetésére, ahol megfigyelhetik például a kártevőket, növények fejlődését?
23. Mit tapasztalt, hogy mennyire van most 2022-ban háttértudása (otthonról hozott, tapasztalt) a gyerekeknek?

24. Az online oktatás alatt mennyire sikerült megvalósítani Ön szerint a környezetismeret tanítását?/Mennyire sikerült bevonni a tanulókat, illetve végeztek-e otthon kísérletet?/
25. Mi a véleménye a forgalomban lévő tankönyvekről, munkafüzetekről?
26. Melyik tankönyvet használják most?
27. Milyen változásokat figyelt meg az új 2020-as NAT-ban, kerettantervben?
28. Mi a véleménye NAT, kerettantervben lévő változtatásokról?
29. 1-2.osztályban mennyire van jelen a tantárgyakban beépített környezetismeret? (Elegendőnek tartja-e ezt?)
30. Ön, mint pedagógus min változtatna a természettudományos oktatásban a tanulásban akadályozott gyerekeknél?

5. melléklet

Felső tagozat

1. Intézmény helye:
2. Nem:
3. Életkor:
4. Milyen végzettséggel rendelkezik?
5. Mely iskolafokban tanít?
6. Milyen rendszerben tanítanak? (1-8. osztályig tanítanak, vagy 1-4. osztály)
7. Mennyi ideje tanít? /Ledolgozott évek száma/
8. Mióta tanít ebben az iskolában?
9. Milyen tantárgyakat tanít most?
10. Hány osztályban tanít?
11. Átlagosan hány tanuló jár azokban az osztályokban, ahol tanít?
12. Milyen BNO kóddal rendelkeznek az osztályában járó gyerekek?
13. Hogyan motiválja a tanulókat az órákon?
14. Hogy látja mennyire motiváltak a tanulók a természettudományok irányában?
15. Ön szerint milyen eszközökkel, módszerekkel lehet/ne motiválni a tanulókat?
16. Mit tapasztalt a tanulók a természettudomány mely részéhez vonzódnak jobban? /fizika, földrajz, biológia, kémia/
17. Milyen szemléltető eszközöket használnak órákon?
18. A szemléltető eszközöket Ön készíti el ezeket az eszközöket, vagy van az iskolának?
19. Mi a véleménye a gyerekekkel való közös kísérletezésről? Önök szoktak együtt kísérletezni?

20. Hogyan tudja megvalósítani a differenciálást a tanórákon? Kapott-e ehhez segítséget?
Mennyire nehéz ezt megvalósítani?
21. Milyen IKT eszközöket használ az óráin? /Ha nem, akkor miért nem?/
22. Mi a véleménye az IKT eszközök és a tananyagfeldolgozás, gyerekek kapcsolatáról?
23. Mi a véleménye az erdei iskolák programjáról, Önök szoktak-e járni? /Ha nem akkor mi az oka?/
24. Mi a véleménye arról, hogy a tanulók környezetük megismerése céljából tanulmányi sétán vegyenek részt? Önök terveztek-e már ilyet? Van-e lehetőség kiskert működtetésére, ahol megfigyelhetik például a kártevőket, növények fejlődését?
25. Mit tapasztalt, hogy mennyire van most 2022-ban háttértudása (otthonról hozott, tapasztalt) a gyerekeknek?
26. Mit tapasztalt milyen tudással érkeznek az alsó tagozatból a tanulók?
27. Az online oktatás alatt mennyire sikerült megvalósítani Ön szerint a természetismeret/természettudomány tanítását?/Mennyire sikerült bevonni a tanulókat, illetve végeztek-e otthon kísérletet?/
28. Mi a véleménye a forgalomban lévő tankönyvekről, munkafüzetekről?
29. Melyik tankönyvet használják most?
30. Mennyiben változott az új 2020-as NAT, kerettantervhez készített tankönyv, munkafüzet a régihez?
31. Milyen változásokat figyelt meg az új 2020-as NAT-ban, kerettantervben?
32. Mi a véleménye NAT, kerettantervben lévő változtatásokról?
33. Mit tapasztalt a tanítás során feljövő 5.-6. osztályosoknál az új kerettanterv alkalmazásánál?
34. Mennyire ért egyet a változtatásokkal?
35. Mi a véleménye a tantárgy névváltozásáról?
36. Ön, mint pedagógus min változtatna a természettudományos oktatásban?

BELEEGYEZŐ NYILATKOZAT

Alulírott (név)
részletes tájékoztatást kaptam a szakdolgozat készítése céljából történő adatgyűjtés szabályairól
és hozzájárulok ahhoz, hogy..... (hallgató
neve)

- interjút készítsen velem és a beszélgetésről hangfelvétel készüljön;

Tudomásul veszem, hogy az adatgyűjtés tudományos célú, feldolgozása, bemutatása a nevem
és egyéb személyes adataim felhasználása nélkül történik.

Dátum.....

.....
interjú alany