

SZAKDOLGOZAT

Németh Zsófia
Gyógypedagógia

Kaposvár
2023

NYILATKOZAT

Alulírott VÉLUETH ZSÓFIA, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvári Campus, Gyógypedagógia szak nappali/levelező* tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: 2023. év 04. hó 25. nap

Vélueth Zsófia
Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védelemre javasolom / nem javasolom*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: Kvát, 2023. év 04. hó 27. nap

Dr. Blasio Barbara
Belső konzulens

*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Kaposvári Campus

Gyógypedagógia Szak

Az enyhe intellektuális képességzavart mutató tanulók természettudományos tantárgyaiban alkalmazott IKT eszközök lehetőségei

Belső konzulens: Dr. Di Blasio Barbara

Egyetemi docens

Készítette: Németh Zsófia

K4TWU3

Levelező

Intézet/Tanszék: Neveléstudományi Intézet

Kaposvár

2023

Tartalomjegyzék

1. Témaválasztás indoklása	4
2. Tanulási nehézség.....	6
Tanulási akadályozottság.....	6
Definíció és bevezetés	6
Rizikótényezők, kialakulás.....	6
A tanulási akadályozottság és az (SNI) sajátos nevelési igény.....	7
3. A tanulásban akadályozott gyermekek tanulási képességei	8
Kognitív képességek	8
Tanulási képességek	9
Tanulási nehézségeket okozó tényezői	10
A tanulásban akadályozott tanulók kognitív képessége	11
A tanulásban akadályozott tanulók kommunikációs képessége	11
A tanulásban akadályozott tanulók szövegértése	12
4. Természettudományos tantárgyak oktatása Magyarországon	13
Nemzeti alaptanterv	13
Kulcskompetenciák	15
Műveltségi területek	17
Kerettanterv	18
Helyi tanterv	18
5. IKT eszközök jelentősége.....	20
Az informatika megjelenése hazánkban	20
IKT eszközök az oktatásban	20
Az IKT eszközök a tanulási-tanítási folyamatban	21
IKT szerepe az SNI-s tanulók oktatásában	23

6. Kutatás bemutatása	25
A kutatás célja.....	25
Mintaválasztás	25
Adatgyűjtés menete és módszere	26
Célcsoport	26
7. A kutatás eredményeinek bemutatása és elemzése.....	27
8. Kutatás összegzése	35
Konklúziók.....	35
További fejlesztési lehetőségek	36
9. Összegzés.....	37
10. Felhasznált irodalom:	39
11. Mellékletek:.....	41

1. Témaválasztás indoklása

Pedagógusként egyik legfontosabb feladatomban tartom a gyermekek nevelésében, oktatásában és fejlesztésében, hogy képes legyek az életkori sajátosságaiknak és képességeiknek megfelelően foglalkoztatni őket, személyiségüket alakítani.

Tanulmányaim és megfigyeléseim során azt tapasztaltam, hogy a gyerekeket legjobban a játékok és a számítógépes eszközök motiválják, ezért a szakdolgozat keretén belül egy gyakorlatközpontú kutatást kívántam megvalósítani. Képzésem során egyértelművé vált, hogy tanulásban akadályozott gyermekek érdeklődése – bizonyos értelemben – semmiben sem különbözik ép társaiktól: ugyanúgy vonzódnak a 21. századi technológiákhoz: internet, tablet, okostelefon, online környezet, számítógépes programok, online tanulást segítő oldalak. Ez a felismerés egyértelművé tette számomra, hogy ezen eszközök és az oktatási tartalmak összekapcsolásának lehetőségeit kívánom a kutatásomban feltárni. Tehát a digitális eszközök hatékonyságát állítottam kutatásom fókuszába. Szeretném felderíteni, hogy vajon motiváló-e a hatása és, hogy a tanulási folyamatok területén kimutatható-e pozitív változás.

A fejlődő világban már szinte nélkülözhetetlen az információs kommunikációs technológiák megléte és használata. Véleményem szerint a gyerekeknek sokkal könnyebb az ilyen eszközök segítségével a tanulás. Az információk érdekesebbé válnak, ha nem a tankönyvben vagy a füzetben olvassák, hanem valamilyen elektronikus eszközön. Az újabb generációk, már sokkal szívesebben és könnyebben keresnek adatokat, információkat, híreket az interneten, mint a könyvekből vagy a kézbe vehető újságokból. Ezt a pozitív hatást szerettem volna kihasználni kutatásomban.

Már egészen fiatal korom óta tudtam, hogy pedagógus szeretnék lenni. Mindig is gyerekekkel szerettem volna foglalkozni. Jelenleg a Zöldmező Utcai EGYMI-ben dolgozom, mint konduktor és fontos számomra a tanulásban akadályozott gyermekek fejlesztése és felkészítése a társadalomba való integrációra, valamint az önállóságra nevelés.

Kutatásomban, az IKT eszközökkel, online applikációkkal segített oktatási stratégiáknak az pozitív vagy negatív hatásait szeretném felmérni. Google kérdőívvel szeretném elvégezni - a különböző EGYMI-kben dolgozó pedagógusok segítségével - és végrehajtani a kutatást. Szeretnék olyan pedagógusokat is megkérdezni, akik nem használnak informatikai eszközöket, valamint olyanokat is, akik használják nap, mint nap ezeket.

Úgy gondolom, hogy egyre fontosabb lesz az ez irányú tanítási módszer a fejlődés érdekében. Kutatásomban szeretném feltérképezni a tanulásban akadályozott gyerekek körében, hogy ez a fajta megközelítés segíti-e a tanulást.

2. Tanulási nehézség

A következőkben bemutatom a legfőbb célcsoportom, akikkel a kutatásom során is foglalkoztam.

Mesterházi (2019) új csoportosítása alapján már tanulási nehézségeknek nevezzük a korábban tanulási korlátok/problémák gyűjtőfogalmat. Háromfelé oszthatjuk: tanulási elmaradás/gyengeség, tanulási zavar és a tanulási akadályozottság. Az első csoportba azon gyermekek tartoznak, akik nehezebben sajátítják el a kultúrtechnikákat, egyes tantárgyakban nehezebben tanulnak és lemaradást mutatnak. Ennek oka lehet az iskolából való sok hiányzás, iskolaváltás, családi életben történő változások, stb. A második csoportnál a részképességek zavara jellemző, mely például lehet diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia. Ezek ép intellektus mellett fordulnak elő, s az előidéző ok általában valamilyen korai eredetű neurológiai, neuropszichológiai elváltozások lehetnek. A harmadik csoportnál a tanulás minden területén jelentkező nehézségek összessége a legfőbb tünet (Mesterházi, 2019).

Tanulási akadályozottság

A tanulási nehézségek közül a harmadik csoporttal foglalkozom kimondottan, ezért róluk többet írok a következőkben.

Definíció és bevezetés

Tanulási akadályozottnak nevezhetjük azokat a gyermekeket vagy tanulókat, akik tartósan és feltűnően nehezen tanulnak a tanulási képesség fejlődési zavarából adódóan a BNO kód szerinti 50 és 70 közé esik ezen gyermekek intelligencia szintje, amely esetében enyhe értelmi fogyatékossgal élő személyeknek tekintjük őket. A DSM-V elnevezése szerint enyhe fokú intellektuális képességzavart mutató gyermekek, tanulók. Hazánkban ez az elnevezés Lányiné Engelmayer Ágnes nevéhez fűződik (Mesterházi, 2019).

Gordosné Szabó Anna (2004) megfogalmazása alapján a tanulási akadályozottság során gyakran a családi, iskolai, szociokulturális környezet nem megfelelő hatásaiban kell keresni a gyermek fejlődését akadályozó okokat (Gordosné, 2004).

Rizikótényezők, kialakulás

A tanulásban akadályozottak egyik csoportja az enyhe értelmi fogyatékossgal élő gyermekek, tanulók. Kialakulásának oka valamilyen idegrendszeri sérülés a pre-, peri-, vagy posztnatális időszakban, amely befolyásolja a gyermek fejlődését. Nagyrészt ők szegregált intézményben tanulhatnak, de a szakértői bizottság integrált intézménybe is küldheti őket. A

másik csoportnak nevezhetjük az ép intellektusú gyermekeket, tanulókat, akik szociális háttérük miatt, minden képességterületre kiterjedő, tartós, súlyos, átfogó tanulási problémával küzdenek. A kiváltó oka ennek a nem megfelelő szociális háttér, a hátrányos helyzet. Ők többségi iskolába járhatnak, mert ép intellektusúak (Mesterházi, 2019).

A tanulási akadályozottság és az (SNI) sajátos nevelési igény

Sokan azt gondolják, hogy a két fogalom, ugyanazt jelenti, közben pedig eltérő jelentésű szókapcsolatokról beszéltünk. A sajátos nevelési igény kifejezés, a speciális nevelési szükséglet kifejezés nyelvi átalakítása után jelent meg a magyarországi közoktatási törvényben. Ezzel az átalakítással a szó értelme is megváltozott (Mesterházi, 2019).

A sajátos nevelési igény (továbbiakban: SNI) a jogszabály szerint egy gyűjtőfogalom, aminek a használatával a fogyatékos diákok/gyerekek a köznevelési intézményekben többletjogokat kapnak. Egy gyermek esetében az SNI akkor állapítható meg, ha különböző (gyógypedagógiai, pszichológiai, orvosi) diagnosztikai eljárásokkal a törvényben felsorolt fogyatékos-ságok és egyéb zavarok esetükben meghatározhatók. Többen úgy vélik, hogy a SNI kifejezéssel elkerülhető a fogyatékos-ság szó használata, valamint ez nem is olyan megbélyegző. Mindeközben az SNI nem egy diagnosztikus osztályzás (Mesterházi, 2019).

3. A tanulásban akadályozott gyermekek tanulási képességei

Kognitív képességek

A tanulási képességekből fakadóan az első rész, amellyel a téma kapcsán foglalkozom, az a kogníció. A kognitív képességek, vagy más néven megismerő képesség fejlődése akkor indul el egy gyermekben, amikor megismeri önmagát, s el tudja különíteni magát a környezétől. A kognitív funkciók közé tartozik az észlelés, az emlékezet, a figyelem és a gondolkodás (Mesterházi, 2019).

A kognitív képességek alapműveletei teszik lehetővé, a különböző dimenziókban való működést. Az egyszerűbbtől a bonyolultabb műveletek felé haladva mutatom be őket példákkal.

- *A ráismerés*, amikor ráismerek a parkban az elveszett kutyámra.
- *A kiválogatás* az, amikor kiválogatom a kisautóim közül a kékeket.
- *Az összehasonlítás* az, amikor összehasonlítom a barátom dolgozatát az sajátommal.
- *A csoportosítás*nál bizonyos szempontok alapján különítek el dolgokat.
- *A soralkotás*, a térbeli vagy időbeli egymásutániség, egymásmellettiesség.
- *A rendezés*, amikor megterítek egy asztalt és elrendezem hozzá az evőeszközöket.
- *A lényegkiemelés*, amikor az egészből kiemelem a fontos dolgokat, például a szövegből kiemelem a lényeget.
- *A szabályalkotás* gondolati döntések, szóbeli és írásbeli megállapodások, amelyek meghatározzák a gondolkodás és a cselekvés feltételeit, korlátait.
- *A rendszerezés* például az, amikor a bevásárlóközpontban áttekinthetően rendszerezik az árut a polcokon.
- *A tervezés*, ami az elkövetkezendő időre irányul, például megtervezem a holnapi napom.
- *A megoldások keresése*, amikor megoldást keresek arra, hogy óráütközésem van.
- *A kijelentés, kérdés*, amikor a tudást kijelentéssel, a nemtudást pedig kérdéssel fejezzük ki.
- *A bizonyítás* a korábban megtörtént esemény lefolyásának a történeti sorrendjét mutatja.

- A *véleményalkotás*, amikor dolgokról, emberekről, eseményekről fogalmazunk meg állításokat, melyben az ismeret mellett a személyes tapasztalás is szerepet játszik (Mesterházi, 2019).

A kognitív képességek dimenzióiban, illetve a működési folyamataiban a valós mozgásokhoz hasonlóan, itt is az elemek egyre magasabbra emelkedhetnek, ez az elvonatkoztatás idegen szóval absztrahálás. Kiterjedhetnek és tagolódhatnak is, ezt jelenti a strukturálás. Ezen kívül újabb területekre léphetnek, amelyet transzferálásnak hívunk, s végül a kombinálás, ami a kapcsolatba lépést jelenti egymással (Mesterházi, 2019).

Tanulási képességek

A tanulás fogalmának a megértése után a tanulás, mint képességcsoport ismertetése a cél. A tanulási képességet nevezhetjük viselkedésváltozásnak, amely következtében új ismeretek, új elemek alakulnak ki, s ezek továbbra is készen állnak a változásra vagy az újabb helyzetekben való kivitelezésre. Bekövetkezhet tapasztalati úton vagy az információk gondolati feldolgozásának az útján is. Egyszerűbb megfogalmazásban a tanulás tanulásának a képessége. A tanulási képességek csoportját hatfelé bonthatjuk:

- kognitív képességek,
- kommunikációs képességek,
- kreatív képességek,
- orientációs képességek,
- motoros képességek és a
- szociális képességek csoportjára (Mesterházi, 2019).

A tanulási képességek rendszeres gyakorlás, fejlesztés hatására jönnek létre, tehát tanulható képesség. Kialakulásában meghatározó szerepe van a kognitív funkcióknak, a tapasztalatoknak, a motivációnak és a szociális összetevőknek is. Pedagógia eszközökkel célirányosan fejleszthető, változtatható, ha esetleg megsérülne, megakadna, lelassulna. E képesség zavarát vagy akadályozottságát pedagógiai játékokkal, fejlesztő, terápiás eszközökkel, motivációval csökkenteni, javítani lehet. Komplex megközelítés esetén nem csak a képességcsoportokra szükséges kitekinteni, hanem a tanulási szokásokra, stílusokra, stratégiákra, illetve a motivációra is egyaránt (N. Tóth, 2015).

A tanulási képességek fejlesztéséhez, neveléséhez tudatos és tervezett pedagógiai tevékenység szükséges. Itt a leggyakoribb a strukturált tananyag- feldolgozás. A képességfejlesztés

célja, hogy a személyiség képességeit kialakítsa, illetve, hogy a megfelelő szintre emelje (N. Tóth, 2015).

Tanulási nehézségeket okozó tényezők

Az előbbieken is említett tanulási akadályozottsággal legfőképp a beiskolázáskor találkozhatunk, de már az óvodában is lehetnek előjelző tünetei. Problémáik az észlelés, kivitelezés-végrehajtás, és a szociális, emocionális területen is jelentkezhet. Az észlelés zavari közé soroljuk az egyensúlyérzék nehézségeit, amik a bizonytalanság és a nehézségi erő észlelésében tapasztalható. Ilyenkor a gyermek nem érzi a veszélyt, nem szédül forgás közben, vagy éppen az ellenkezője, fél, nem szeret hintáznia, szédül. Ide sorolhatjuk még a taktilis-kinesztetikus észlelés zavarait. Az ebben érintett gyermek nem szereti, ha megérintik, kerüli a tárgyakat, a ragadós, piszkos dolgok megfogását vagy éppen ennek az ellenkezője, hogy szereti megérinteni a társait, szüleit, illetve nem tud másokat utánozni, és nehezen lokalizálja az érintéseket. Az auditív észlelés zavarai a hallásban jelennek meg, nem tudja differenciálni a hangokat, nem tudja melyik irányból jött a hang, illetve a szerialitásban is megjelenik. A vizuális észlelésükben mutatkozó eltérés az alak-háttér megkülönböztetés, a szerialitás nehézségeikben jelenik meg.

A kivitelezés-végrehajtás területe a motoros problémákban mutatkozik meg elsősorban. Az izomtónus zavarában, a nagy- és finommozgások nehezítettségében, az ügyetlenségben, a bizonytalan fogás, fűzés, artikuláció zavaraiiban jelentkezik.

A szociális-emocionális zavarok jelentkezhetnek a késztetés területén, a pszichés állapotban, a munkavégzésben, a motivációban, az önértékelésben, az önirányításban és a szociális beilleszkedésben, alkalmazkodásban is (Papp, 2010).

Czibere és Kisvári (2006) jellemzése alapján a tanulásban akadályozott gyermekek valamennyi pszichikus funkciói sérültek. Emellett kiemelte a személyiségfejlődési problémáikat, amelyek például jelentkezhetnek magatartászavarokban, hiperaktivitásban, szorongásban, agresszióban, hospitalizáltságban, illetve önismereti, önértékelési zavarokban. A szocializációs nehézségek alatt az anya-gyermek és az apa-gyermek kapcsolat zavarát is érti, a mintakövetés, utánzás akadályozottságát, a magatartásszabályozók hiányát, a kommunikációs és beilleszkedés zavarokat, a mentális egészségkárosító és veszélyeztetettség területén való védtelenséget, illetve a tájékozatlanságot az illem körében (Czibere, Kisvári, 2006).

A tanulásban akadályozott tanulók kognitív képessége

A tanulási akadályozottság egyik legfőbb tünete a kognitív funkciók sérülése. Ezen tanulók, az iskolai teljesítményben elmaradást mutatnak, de ez a képességterület megfelelő terápiás eszközökkel, gyógypedagógiai módszerekkel fejleszthető (Mesterházi, 2019).

Az atipikusan fejlődő gyermekek számára jelentősen nehezített a problémamegoldó gondolkodás, a logikai gondolkodás, emellett a figyelem összpontosítás, a figyelem megtartása, a koncentráció. Figyelmük kevésbé tartós, könnyen terelhető és szétszórt, valamint nem tudják megosztani. Az észlelési folyamatok nehezítettsége is jelen van náluk. Meglehetősen gyenge a vizuális és az auditív észlelésük. Nehezen tudják kiemelni a hallott úton történő utasításokból a lényegét, a fontos elemeket, ezért szokták megmutatni vizuális úton is nekik (Szabó, 2006).

A tanulásban akadályozott tanulók kommunikációs képessége

Az enyhe fokú intellektuális képességzavart mutató gyermekek, tanulók kommunikációs képessége is nagymértékben nehezített. Elmaradást mutatnak a tipikusan fejlődő társaik nyelvi képességeitől. A szókészletük beszűkült, korlátozott, és az aktív, passzív szókincsük is lassabban épül ki. Szóhasználatukban a főnevek és az igék dominálnak. Ritkán használnak jelzőket, névmásokat és határozókat, emellett rokon értelmű szavakat. A töltelékszó használat viszont növekedett a beszédükben. Baudisch (1985) szerint lassabb fejlődést mutatnak a szintaktikai és grammatikai teljesítményekben is, és emellett a dialogikus és monologikus ábrázolásuk kifejezőereje is gyengébb, mint a tipikusan fejlődő társaiké. Az iskolakezdő tanulókra jellemző a spontán és az egocentrikus beszéd is, s eleinte még nincsenek tekintettel a hallgatóságra (Gaál, Hámor & Papp, 2000).

Beszédük többnyire jelen idejű, s gyakran használnak sztereotip kifejezéseket is. Nagyobb arányban jelenik meg a kijelentő mondat, és többször előfordul náluk, hogy nem fejezik be a közlendőjüket (Illyés, 1967 in Gaál, Hámor & Papp, 2000).

Vinczéné (1983) megállapításai szerint az enyhe értelmi fogyatékos gyermek beszédhibái időben elhúzódók és nehezen javíthatók. Gyakori náluk a dadogás, pöszeség, orrhangzóság, hadarás, de általános beszédfejlétlenség is felmerül az esetükben. Az érintett gyerekek rendszeresen felcserélik, kihagyják a hangokat, s indokolatlanul magas a hangerejük. Formailag a beszédük infantilis jegyeket visel. Jellemző még rájuk általánosan a szavak végének elharapása, mondatvégek elhalkulása, a renyhe hangképzés, illetve a hangok, szótagok felcserélése a szavakban (Gaál, Hámor & Papp, 2000).

A tanulásban akadályozott tanulók szövegértése

A tanulási akadályozottsággal küzdő tanulók esetében is rendkívül fontos a beszédhang-hallás épsége, fejlettsége. Ez összefüggést mutat az olvasási készségekkel, képességekkel. Náluk az olvasástanulási időszak sokkal nagyobb időt ölel fel, mint a tipikusan fejlődő társaiknál, s így több év lemaradást is mutatnak. A szövegértés egyik legfontosabb eleme a szókincs, de a tanulásban akadályozott gyermekek esetében elég szegényes, emellett a szóolvasási készségük is rendkívüli elmaradást mutat az ép intellektusú társaikétól (Köböl & Vidákovich, 2015).

Macher Mónika kutatása alapján az alsó tagozatos tanulásban akadályozott gyermekek beszédészlelése és beszédmegértése zavart mutatott. Akusztikai, fonológiai és fonetikai szinteken is megmutatkozott a beszéd feldolgozásában, így a szövegértés területén is diagnosztizálható volt a probléma, s ezek írott nyelvi zavarokban is megmutatkozhatnak (Macher, 2007).

Papp Gabriella és Szabó Ákosné 2008-ban azt bizonyították, hogy a tanulásban akadályozott tanulók szövegértése folyamatosan fejlődik, míg a tipikusan fejlődő tanulóké 3-5. osztályban fejlődik túlnyomórészt, s ezután csökken (Papp & Szabóné, 2008).

Az enyhe fokú intellektuális képességzavart mutató gyermekeknek az olvasási képességük gyengébb, s ennek okául nehezen olvassák ki a szavakat, mondatokat. Eleinte betűznek, aztán később szótagolva olvasnak. Nehezített számukra a dekódolás, s sokszor emiatt a megértés már háttérbe szorul. A szövegértő feladatoknál is sokszor ütköznek feladatmegértési problémákba, még ha nagyon egyszerűen is fogalmazunk az utasításba (Adamikné, 2006).

4. Természettudományos tantárgyak oktatása Magyarországon

A magyar oktatásügyben a Nemzeti alaptanterv (NAT) a tartalmi - tantervi szabályozás legmagasabb szintű dokumentuma. A tartalmi - tantervi szabályozás második szintjén a NAT szellemiséget kifejező, de annál részletesebb útmutatást nyújtó kerettantervek találhatók. A tartalmi tantervi szabályozás harmadik szintjét az iskolák helyi tantervei képezik (NAT, 2012).

Nemzeti alaptanterv

Magyarországon a Köznevelés egyik legalapvetőbb szabályozója a 110/2012 (VI. 4.) Kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról bevezetéséről és alkalmazásáról, valamint a 5/2020. (I. 31.) Kormányrendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Kormány rendelet módosításáról.

A kutatásom estében mindkettő NAT releváns, mivel a 2022/23-as tanévben a felső tagozatos osztályok közül a 8. osztályra a 2012-es NAT, az 5-7. osztályokra a 2020-as NAT tartalmi szabályzói vonatkoznak. Ezért a dolgozatom további részében szeretném bemutatni a két országos szintű dokumentum hasonlóságait és különbségeit.

„A Nemzeti alaptanterv a fejlesztési területeket, nevelési célokat, annak feladatait és értékeit, az iskolai nevelés-oktatás egyes sajátos tartalmi, pedagógiai feladataira, valamint az iskolai és más nevelési-oktatási intézmények közötti, az érintett tanulók fejlesztését támogató pedagógiai tevékenységek egymásra épülésére vonatkozó elveket, a kulcskompetenciákat, az iskolai nevelés-oktatás NAT-ban meghatározott szakaszaiban az egyes műveltség területek százalékos arányát, a műveltségi területek tartalmát határozza meg.” (NAT, 2012. 10636 p.)

A 2012-es Nemzeti Alaptanterv a differenciált tanulás-tanítás megvalósulásához a következő szempontokat ajánlja a pedagógusok figyelmébe, amelyekre a sajátos nevelési igényű tanulóknál is nagymértékben van szükség:

- a tanulóknál a tanulás belső motivációját, önszabályzó mechanizmusának kialakítását, fejlesztését elősegítő szervezési megoldások;
- a tanulás során a diákok cselekvő módon vegyenek részt, kiemelve a tevékenységüket, önállóságukat, kezdeményezéseiket, probléma megoldásaikat, alkotóképességüket;
- az kooperatív tanulás formáit, technikáit alkalmazni kell a tanítás – tanulás különféle szervezési formáiban (osztálymunka, csoportmunka, páros munka, egyéni munka);

- egyéni képességek fejlesztése szükséges a megfelelő differenciált feladatmegoldásokkal;
- a tanulási folyamat során az előzetes ismeretek felidézése, adjon lehetőséget a gyerekeknek az esetleges hibás ismereteik javítására és azok átrendezésére;
- a tanítási – tanulási folyamatban legyen alapvető a gyermekekhez alkalmazkodó differenciálás, a feladatok kijelölésében, az esetleges segítségadásban, az ellenőrzésben és az értékelésben (NAT, 2012).

A 2020-as NAT-ban a következőkre hívják fel a figyelmet az Egységesség és differenciálás, módszertani alapelvek című pontban:

- ki kell használni a társas tanulásból adódó lehetőségeket, valamint a differenciált egyéni munkából fakadó előnyöket
- fokozott figyelmet kell szentelni a párban, csoportban végzett cselekedtető, jól megszervezett, az együttműködésen alapuló tanulásra
- az eredményes tanulás érdekében, minden tanuló számára elérhetővé kell tenni a megfelelő tanulási környezetet, különböző differenciált módszereket, illetve a fejlesztő tanulást támogató értékelési rendszereket.
- a tankönyv tartalmának elmélyítése érdekében használhatók különböző szövegváltozatok is, melyek a differenciált tanulásszervezés jellegzetességeit képviselik (NAT, 2020).

A Nemzeti alaptanterv a fenti szempontokon kívül a sajátos nevelési igényű (SNI) gyermekek esetében is ismerteti a nevelés – oktatás elveit. Ezeket, a tanulók lehetőségeihez, korlátaikhoz és speciális igényeihez igazodva kell megszervezni:

- egységes fejlesztési feladatokat határoz meg számukra;
- a nevelési és oktatási folyamatokat a tanulók, lehetőségeihez, egyéni képességeihez mérten kell alakítani;
- biztosítani kell a gyermekek számára a megfelelő alternatív kommunikációs eszközöket, módszereket;
- hosszabb időszávot és tágabb keretet kell hagyni a feladatok megvalósításához és a tananyag elsajátításához;
- önmaguk fejlődéséhez mérten valósul meg az értékelés (NAT, 2012).

A NAT kiemelten fontosnak tekinti, hogy az egyén, a közösség és a természet harmóniáját egyensúlyban tartsuk, és ezt a nevelés – oktatás kiemelt feladata megtanítani. Fontos azonban még gyakorlati elemek elsajátítása is. Például:

- a kísérletezés,
- a megfigyelés,
- a természettudományos gondolkodás differenciált fejlesztése és alkalmazása,
- a hétköznapi életben használható műszaki ismeretek elsajátítása.

Az a cél, hogy a gyerekek tudatába úgy épüljenek be a természettudomány ismeretei és módszerei, hogy azok a mindennapokban felidézhetőek legyenek a problémák értelmezése és megoldása során (NAT, 2012).

A 2020-as NAT-ban a természettudományos tárgyak tanítása megváltozott. A felső tagozaton, 5-6. évfolyamon természettudomány tantárgy keretében folytatódik az alsó tagozathoz képest. 7-8. évfolyamon pedig a fizika, biológia és kémia illetve a földrajz tantárgyak keretében folytatódnak tovább, amit lehet tanítani egy integrált természettudomány tantárgy részeként is (NAT, 2020).

Kulcskompetenciák

„Az Európai Unióban kulcskompetenciákon azokat az ismereteket, készségeket és az ezek alapját alkotó képességeket és attitűdöket értjük, amelyek birtokában az Unió polgárai egyrészt gyorsan alkalmazkodhatnak a modern világ felgyorsult változásaihoz, másrészt a változások irányát és tartalmát cselekvően befolyásolhatják (NAT, 2012. 10652.p).”

A kompetenciák szoros kapcsolatban állnak egymással, néha fedik is egymást, így különböző kompetenciák elősegítik más kompetenciák kialakulását, fejlődését. A NAT a következő kompetenciaterületekről ír: anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, matematikai kompetencia, természettudományos és technikai kompetencia, digitális kompetencia, szociális és állampolgári kompetencia, kezdeményező képesség és vállalkozói kompetencia, esztétikai - művészeti tudatosság és kifejezőképesség, valamint a hatékony önálló tanulás (NAT, 2012).

Ezzel szemben a 2020-as NAT-ban szereplő kulcskompetenciák a következők:

1. „A tanulás kompetenciái
2. A kommunikációs kompetenciák (anyanyelvi és idegen nyelvi)
3. A digitális kompetenciák

4. A matematikai, gondolkodási kompetenciák
5. A személyes és társas kapcsolati kompetenciák
6. A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái
7. Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák (NAT, 2020. 297.p)."

„A természettudományos kompetencia az ismereteknek és készségeknek azt a rendszerét jelöli, amelynek megfelelő szintje lehetővé teszi, hogy megfelelő ismeretek és módszerek felhasználásával leírjuk és magyarázzuk a természet jelenségeit és folyamatait, bizonyos feltételek mellett előre jelezve azok várható kimenetelét is (NAT, 2012. 10654.p).” Ez támogat abban, hogy megértsük és ismereteink bővüljenek a természetes és mesterséges környezetünk irányába, valamint ennek megfelelően irányítsuk cselekedeteinket. „A természettudományos kompetencia magában foglalja a fenntarthatóság, azaz a természettel hosszú távon is összhangban álló társadalom feltételeinek ismeretét, és az annak formálásaért viselt egyéni és közösségi felelősség elfogadását (NAT, 2012. 10654.p).”

Szükséges képességek, készségek, ismeretek és attitűdök a természettudományok esetében: a természet működésének alapelvei, alapvető tudományos fogalmak, módszerek és technológiai folyamatok, a természetre gyakorolt emberi tevékenység hatásai. A természettudományos ismeretek és kompetenciák birtokában a mindennapi életben használhatják a műszaki műveltségüket a tanulók (NAT, 2012).

Továbbá olyan általános képességeket fejlesztenek a természettudományos tárgyak, mint például az elvonatkoztatás, a logikai következtetések levonása, az adatok értékelése, a valószínűségi gondolkodás fejlesztése, az adatok, tények és a magyarázatok megkülönböztetése, kapcsolódások felismerése, mások nézőpontjainak értékelése, a saját nézőpont kifejtése és a tudományos közösség szerepének elismerése (NAT, 2012).

„A digitális kompetencia felöleli az információs társadalom technológiáinak (információs és kommunikációs technológia, a továbbiakban IKT) és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén. Ez a következő készségeken, tevékenységeken alapul: az információ felismerése (azonosítása), visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje; digitális tartalomalkotás és -megosztás, továbbá kommunikációs együttműködés az interneten keresztül. (NAT, 2012 10654).”

A mindennapi életünk során használt IKT alkalmazásának, megértésének ismeretét jelenti a digitális kompetencia. Ebbe beletartoznak a fontosabb számítógépes alkalmazások, az internet

használata, a média által történő kommunikáció, a szabadidő, tanulás és a kutatás miatti használata is. A diákoknak meg kell ismernie és értenie kell, hogy az IKT adta lehetőségek nem mindig hitelesek, fel kell tudnia ismerni ezeket, valamint azokat a technikákat, amikkel a nem megbízható forrásokat ki tudja szűrni. Továbbá az erkölcs szabályokat és a szerzői jogból és a szoftver-tulajdonjogból a használókra vonatkozókat ismernie kell. Fontos azonban, hogy az IKT használatához felelősségteljes viselkedés, kritikus attitűd szükséges. A digitális kompetencia fejlesztéséhez nagyban hozzájárul, ha olyan közösségekben mozognak a gyermekek, amik ezt elősegítik, valamint azok a szakmai közösségek, ahol nagyban lehetőségük van ezeknek a készségeknek, képességeknek a fejlődésre (NAT, 2012).

Műveltségi területek

A korábbi NAT a Földünk - környezetünk műveltségi terület néven fogalmazza meg a lentebb írtakat.

A NAT az alap és középfokú nevelés-oktatás pedagógiai szakaszára fogalmaz meg érvényes értékeket. A meghatározott fejlesztési feladatok az egyes képzési szakaszokhoz kapcsolódnak.” (Nemzeti, 2012, old.: 10658) A dolgozatom szempontjából a releváns szakasz az alapkülső nevelés-oktatás szakaszába tartozik. A felső tagozat szerepe, hogy az alsó tagozatban elkezdett alapok (a sikeres tanuláshoz, a tanulás eredményességéhez szükséges kulcskompetenciák, készségegyüttesek, tudástartalmak) tanítása folytatódjon. A 7-8. évfolyam feladata, hogy az eddig megszerzett tudást összefüggésében is megtanítsa, lássák a gyerekek a kapcsolatot két tantárgy között is. Fontos az eddigi kulcskompetenciák tovább fejlesztése, megértése, bővítése, hatékonyságuk növelése. A felső tagozat a második önálló képzési szakasz (NAT, 2012).

A 2020-as NAT-ban a hasonló műveltségi terület neve a Természettudomány és földrajz, azon belül megkülönböztet 4 szintet. 1-2. osztályba nincs külön tantárgy a természettudomány oktatására, így a magyar nyelv és irodalom tantárgy keretein belül az olvasmányokban kapnak helyet a természettudományok és földrajz tudáselemei. A 3-4. évfolyamokon, környezetismeret néven jelenik meg a tanulási terület. 5-6. évfolyamon megjelenik a természettudományok tantárgy a biológia, kémia, fizika tartalmi moduljaiból összeállítva, ami a tudásbővítés mellett már a természettudomány vizsgálati módszereire is hangsúlyt helyez, valamint a tudásalkalmazás készségeinek és a gondolkodásnak a fejlesztését is célul tűzi ki. 7-8. évfolyamon már külön jelennek meg a tantárgyak, de úgyszintén jelentős szerepe van az összefüggések megismerésének, és a megszerzett tudás alkalmazásához. Valamint még fontos különbség a 2012-es és 2020-as NAT ezen részében, hogy az intézmény a helyi tantervében megjelenítve - a meglévő tárgyi

és személyi feltételek megléte esetén - dönthet úgy, hogy egy egységes természettudományos tárgyat hoz létre (NAT 2020).

Kerettanterv

„A NAT-ban megfogalmazott elvek, célok, fejlesztési feladatok és műveltségi tartalmak a képzési szakasz sajátosságai szerint több változatban is kimunkált dokumentumokban, a kerettantervekben öltenek testet (NAT, 2012. 10647.p).”

Az általános iskola 5-8 évfolyamára vonatkozó kerettantervi rendelete az 51/2012. (XII. 21.) számú EMMI rendelet 2. melléklete. A tartalmak egy része lehetőséget ad a tanulók számára a társadalom és a gazdaság jelenlegi problémáinak megismeréséhez, felismeréséhez és értelmezéséhez, valamint az állampolgári magatartás gyakorlására. A 7-8. évfolyamon az élővilág és élőlények szeretetére építve az eddigi tanulási-tanítási formák mellett egyre gyakrabban jelenik meg az absztrakt gondolkodás fejlesztése. A természet szépségeire, „érdekes dolgaira” történő rávilágítás, a kíváncsiság kielégítése és felkeltése mellett azokra az érzelmekre hívja fel a figyelmet, amik átsegítik a tananyag unalmasabb, fáradalmasabb részein a tanulókat. (OFI, 2012)

Fontos különbség azonban a két kerettanterv között, az évfolyamok óraszámában van.

	Tantárgy	5. évfolyam	6. évfolyam	7. évfolyam	8. évfolyam
2012-es kerettanterv	Természetismeret	2	2	4	4
	Földrajz	-	1	1	2
2020-as kerettanterv	Természet-tudomány	2	3	5	5

1. táblázat (forrás: saját készítés)

Tehát a táblázatban is látható, hogy a régebbi kerettanterv természettudomány kötelező óraszámában a 8. évfolyamon 6 óra van megadva, míg a jövőre életbe lépő 2020-as NAT-hoz tartozó kerettantervben már 5 óra lesz kötelező.

Témakörökben nem változott a kerettanterv, de annyiban különbözik, hogy a régebbi NAT-hoz kapcsolódó kerettantervben a földrajz, teljesen elkülönül, míg az új NAT-hoz tartozóban egy dokumentumban találhatjuk meg a témaköröket.

Helyi tanterv

A helyi tanterv egy iskolai szintű dokumentum, mely a pedagógiai program részeként közli a részletes tananyagot. Szorosan kapcsolódik a NAT-hoz és az által a kerettantervhez.

Meghatározza pontosan a követelményeket egyes évfolyamok végén, illetve az órák tervezetét, hogy az intézményben milyen órákat tartanak és mennyi az óraszám, annak a tantárgynak.

5. IKT eszközök jelentősége

Az informatika megjelenése hazánkban

Hazánkban a számítástechnika, oktatásban történő megjelenése az 1980-as évekre tehető. Ebben az időszakban indult el az a folyamat a magyar oktatásügy területén, mely az iskolai informatikai eszközök alkalmazási folyamatának megteremtését célozta meg. Új tantárgy jött létre, az informatika és a számítástechnika. A szakemberek úgy vélekedtek erről a technikai változásról, hogy az életünk számos területét gyökeresen meg fogja változtatni (Kőrösné Mikis, 2009).

A 90-es évekre, a számítógépek megszokottá, elfogadott eszközökké váltak a mindennapi élet területén, melynek következtében az oktatási intézményekben is. A különböző iskolákban egyedi módon tanított és alkalmazott informatikai ismereteket, az oktatási-nevelési elképzeléseket a NAT 1995-ben egységesítette, melynek köszönhetően az informatika önálló műveltségterületként jelent meg. 1998-ban a Sulinet programnak köszönhetően minden középiskolában központi keretből internetes számítógéplabort létesítettek (Pap, 2000).

Jelenleg az iskolákban az informatika oktatása 5-8. osztályban heti 1 alkalommal valósul meg. Az utóbbi években már az alsó tagozatos tanulók is ismerkedhetnek heti 1 órában az informatika érdekességeivel. Az órakeret nem teszi lehetővé, hogy több helyet kapjon a tantervben, de nagy szükség lenne rá a mai világban. Rohanó világunk lehetetlenné teszi ezen eszközök nélküli életet. Már az általános iskolában is egy-egy házi feladat ezekhez az eszközökhöz kötött, de középiskolában és egyetemen már nélkülözhetetlenek az IKT eszközök (Bánhidi Sándorné, 2002).

IKT eszközök az oktatásban

Az Információs és Kommunikációs Technológiák alkalmazása ma az oktatásban nemcsak lehetőség, hanem elvárás is a szülők és a diákok részéről. Különböző eszközök (internet, tablet, okostelefon, online környezet, számítógépes programok) használata során megtapasztalják a gyerekek az információszerzést, hogy hogyan tudják fejleszteni saját maguk a tudásukat. Ezen eszközök alkalmazásával bevonhatjuk a gyerekeket a tanóra szervezésébe, előkészületeibe és menetébe (Kleininger, 2006).

Az előkészületek során kijelölhetünk egy főt, aki a tanórához szükséges eszközöket elkeri, majd a terembe viszi és összeállítja azokat. Óra végén a kellékek szétszedése és elpakolása

ugyanúgy feladata a kijelölt személynek. A gyerekek eközben megismerkednek ezekkel a technikai tárgyakkal. Minden órára választhatunk mást, hogy mindenkinek legyen lehetősége meg tapasztalni, használni ezeket a berendezéseket. A rájuk bízott feladattal növelhetjük az önbizalmukat, felelősségérzetüket (Kleininger, 2006).

A diákokat az óra menetébe is nagyon jól be lehet vonni azáltal, hogy korábban kiadott önálló feladatokat számítógépes eszközön készítsenek el és mutassák be (videó, képek, Power Point bemutató). Szívesebben használják az internetet a kutatómunkáikhoz, mint a könyvtárakat. A diákoknak az internet használata során javul a lényegkiemelő képességük, rendszerező képességük. Céltudatosabbá válnak és ismerni fogják a keresőprogramok használatát, az értelmes kulcsszavak létrehozását (Kleininger, 2006).

Ezeknek a berendezéseknek (interaktív tábla, tablet, okostelefon, online környezet, számítógépes programok) leginkább a tanórai szemléltetésben van nagy szerepük. Egy-egy animáció, videó, kép segítségével nemcsak az órát tehetjük színesebbé, érdekesebbé, de azoknak a tanulóknak, akik valamilyen nehézséggel küzdenek vagy lassabban dolgoznak társaiknál, lehetővé tehetjük az osztállyal való együtt haladást és átláthatóbbá válik számukra a már előre megírt vázlat (Kleininger, 2006).

A mozgóképes animációk lekötik a gyerekek figyelmét, érdekesebbé válik általa a tananyag. A vizuális típusú tanulóknak ezzel segítségükre lehetünk. Ezekkel a technikákkal megmutathatjuk a távolban és régi korokban élő emberek életmódját, hagyományaikat szokásaikat, ruhaviseletüket, így jobban maguk elé tudják képzelni az adott személyt, vagy korszakot (Kleininger, 2006).

Ők is használhatják az internetet a tanórákon, így gyakorolhatják az önálló kutatómunkát. Egy adott témában kereshetnek újságcikkeket, hirdetéseket, képeket, folyóiratokat. Az órai munka folyamán a gyerekek munkatempótól függetlenül kapnak feladatokat, akik előbb végeznek, azok új feladatot kapnak (Kleininger, 2006).

Az IKT eszközök a tanulási-tanítási folyamatban

Az információs kommunikációs eszközök fontossá váltak a mindennapjainkban. A tanárok, tanítók, gyógypedagógusok, konduktorok is használják ezeket az eszközöket, mert a felkészülésüket is megkönnyíti. Az információkat könnyen össze tudják gyűjteni különböző tárhelyekről. Folyamatosan fejlesztik önmagukat az újabb és újabb technológiák tanulásával. A gyerekek képességei közt könnyebb különbséget tenni, a feladatokat könnyebb differenciálni,

motiválhatóbbak a gyerekek ezeknek az eszközöknek a használatával, a figyelmüket sokkal könnyebb felkelteni és fenntartani (Slide Share, 2013).

A legfontosabb eszközök ezek közül, a(z)

- projektor, hasonló, mint az írásvetítő, ez is nagy felületen vetíti ki az információt. Akár falra vagy táblára lehet vele megjeleníteni
- interaktív tábla, ami egy szoftver segítségével kapcsolja össze a táblát egy számítógéppel és egy projektorral. Ez a technika nem annyira elterjedt és drágább is, mint az előbb említett eszközök (Slide Share, 2013).

Mindkét eszközt használják napjainkban, mert sok az előnyük. Az elsőszámú szempont a mindegyiknél a megjelenítés. Sokkal nagyobb és érdekesebb formát, kinézetet biztosítanak. A gyerekek figyelmét felkeltik a hatalmas, színes ábrák, amiket be tudunk velük mutatni. Az információkat gyorsabban fel tudják dolgozni a tanórákon és a tanultak is hamarabb rögzülnek. Mivel a gyermekek folyamatosan figyelnek, a szemkontaktust is tartják, ami nagyon fontos a tanár diák kapcsolat fenntartásához. Így a tananyag feldolgozása is egyszerűvé válik. Amit az interaktív táblánál külön kiemelnék az az, hogy a tanulókat is be lehet vonni vele óra közben. Ma már különböző játékokat, feladatokat oldhatunk meg ezzel a technikai eszközzel (Slide Share, 2013).

Amit nem felejtethünk el az információs és kommunikációs eszközök előnyei mellett azok, a hátrányai. Ezen technológiák használata során az írásbeliség nagyban elmarad. A kommunikáció és az interakciók is háttérbe szorulnak, mert a gyerekek ezeket nem csak órán alkalmazzák, hanem a szünetekben is (telefonok, tabletek). Nélkülözhetetlen az elektronikai eszközökhöz az áram. Egy áramszünet esetén gyorsan kell alkalmazkodnunk a helyzethez, mert eszközeink ilyenkor használhatatlanná válnak. Felléphet a szemromlás kockázata, és a sok görnyedt üléstől mozgáshiányos állapotba kerülhetünk. Még a testtartásunk is romolhat (Kovácsné Soós, 2010).

Kajtár Barna megjelent cikke az Új Pedagógiai Szemlében két részre bontja az IKT eszközök használatát: egyrészt az élethosszig tartó tanulás tartós eszköze, másrészt a tanulás kiegészítője (Kajtár, 2006).

Ahhoz, hogy az élethosszig tartó tanuláshoz felhasználjuk a számítógépet, muszáj megtanulni használni a számítógépet. Az élet elképzelhetetlen ebben a digitális világban, amiben élünk a digitális eszközök használata nélkül. A kommunikációs-, adminisztrációs-, üzleti- és a

munka különböző felületei már mind-mind hálózaton keresztül működik. Az intézmények feladata, hogy a diákokat felkészítsék az IKT megfelelő használatára. Ez nem csak az informatika órák feladata, hanem az egész oktatási folyamatot át kell, hogy hassa ez a fajta szemlélet. A gyermekek pillanatok alatt jutnak különböző információkhoz, ezért a lexikális tudás nem olyan fontos számukra. A mai tanítási folyamatnak ezt kell szem előtt tartania, ahhoz, hogy lépésben tudjunk maradni a gyors digitalizációval. A folyamat évekig tartó, a pedagógusok gondolkodását, ezáltal az egész oktatási rendszert átreformáló eljárás (Kajtár, 2006).

Amikor a tanítási óra keretében, tankönyvként, munkafüzetként, gyakorló feladatként használjuk a digitális eszközöket, akkor nevezzük a tanulás kiegészítőjének. Ezeket a programokat a következő csoportokba sorolja:

- Ismeretközlő, tanító programok: Ezek a programok segítenek bizonyos tananyag elsajátításában, s a tanulás után tartalmaz ellenőrző kérdéseket, mellyel a tanuló ellenőrizheti tudását.
- Problémamegoldó programok: Olyan programokat sorol ide, melyek induktív módszerek segítségével juttatják el a tanulót a megfelelő ismerethez. Nagyon jól fejleszti a problémamegoldó, önálló tanulási képességet.
- Játékprogram: A játékprogramok élvezetesebbé teszik az órát, elsősorban motiváló hatásuk van.
- Szimulációs programok: Óriási lehetőség a kísérletek bemutatására, elvégzésére. Nincs kísérleti kockázat, nem szükségesek drága eszközök, bárhol, bármikor, korlátlan számban bemutatatható.
- Begyakorló programok: Az elsajátított ismereteket addig gyakoroltatja, amíg el nem éri a kívánt szintet (Kajtár, 2006).

IKT szerepe az SNI-s tanulók oktatásában

Az SNI-s gyermekek száma egyre gyorsabban nő a XXI. században. A gyerekek több, mint 50%-a integrált oktatásban részesül. Legfőbb cél, a sajátos nevelési igényű gyermekek minél hatékonyabb oktatása, és erre megfelelő eszközök az IKT eszközök (Kovács, 2015).

Az IKT eszközöket alkalmazó pedagógusok elsősorban az eszközök motiváló hatását emelik ki. A gyerekek sokkal érdekesebb információt találnak egy interaktív táblán vagy egy kivetített képen, mint a könyvekben. A különböző hátrányokkal küzdő diákok számára is fontosak ezek a módszerek. Sokkal több a sikerélménye a hallgatónak, mert azonnal megkapják

az eredményt. A számítógépnek objektív ítélő rendszere van, így a gyerekek ettől könnyebben elfogadják a hibázást, mint a tanáraiktól (Kovács, 2015).

Érzékszervi fogyatékoság esetén a digitális eszközök nagyban hozzásegítik a gyerekeket a megértéshez. A hiányos érzékszervnek pótolja hiányosságait és segít kitágítani az ismeretszerzési lehetőségeket:

- Hallássérültek esetében a számítógép utasításai a könnyebb megértésben, a szövegértésben és a beszédértésben is nagy segítséget nyújt. Ösztönzi a gyerekeket arra, hogy a meglévő hallásukra támaszkodjanak.
- Integráltan tanuló, súlyos tanulási nehézségekkel küzdő gyermekeknél a számítógép segítheti a többi gyerekkel való együtt tanulást, együtt haladást.
- Mozgássérültek esetében ezek az eszközök az esélyegyenlőséget biztosíthatják. A speciális berendezések, mint például a billentyűzet, a fejpálca, érintőképernyő.
- A beszédben akadályozott tanulók számára azért fontos, mert torzításmentesen tud vissza adni hangokat. Ezt a logopédiában gyakran kihasználják (Kovács, 2015).

Az úgynevezett AAK-t (augmentatív és alternatív kommunikáció) alkalmazó pedagógusok kiemelik az IKT eszközök hasznosságát. Nagyban fejleszti a kommunikációt. Segít a sérültek beilleszkedésében és a sérülésük okozta hátrányok csökkentésében (Kovács, 2015).

Ilyen programok például:

- „Info-tanoda”, melyet a mohácsi Meixner Ildikó EGYMI fejlesztett ki 2006-ban
- „Varázskulcs” program, melyet a kaposvári Bárczi Gusztáv Mószertani Központ munkatársai fejlesztettek ki
- ActivInspire, Workspace, Notebook táblaszoftver, ezek mind okostábla szoftverek, melyeket interaktív táblához fejlesztettek ki (Szili, 2013).

6. Kutatás bemutatása

A kutatás célja

A 21. század egy egyre modernebb társadalmat generál, ami technológiai újításokban gazdag korszak. Ez felvetette bennem a kérdést, hogy vajon a gyermekeket motiválja-e, illetve könnyíti-e a tanulást, ha az osztályteremben is felváltja a technika a könyveket. Hatékonyabb-e a tanulás, tanítás, ha olyan digitális eszközökkel ismertetik a tananyagot, amik a században már szinte a mindennapjainkhoz tartozik? A jelenlegi nemzedék szinte már beleszületik ebbe a környezetbe. Számukra már mindennapi eszközök közé tartoznak az ilyen technológiák (laptop, tablet, okostelefon).

Kutatásom elsődleges célja megvizsgálni, hogy eredményesebb-e a gyermekek ismeret elsajátítása, ha a pedagógusok az órán IKT-t használnak? Emeli-e a hatékonyságot a technológia vagy éppen pont az ellentétét válna ki, amire számítanánk?

A következő kérdésekre válaszolva próbálom meg feltárni a problémát, így a kérdéseim a következők:

- A megkérdezett pedagógusok tapasztalata szerint eredményesebb-e az IKT használatával a gyermekek ismeret elsajátítása a természettudományos tárgyakban?
- Van-e összefüggés az iskola IKT eszközökkel való ellátottságában, pedagógusok IKT használat szokásai között?
- Mire használják a pedagógusok a számítógépet az iskolában, része-e a tanulási folyamatnak?
- Melyik természettudományos tantárgy tanításában tartják a leghasznosabbnak a pedagógusok a digitális eszközök használatát a tanítási – tanulási folyamatban?

Mintaválasztás

Mintaválasztásnál választhattam volna csak bizonyos megyékben dolgozó pedagógusokat, de úgy gondoltam, hogy annál jobb képet kapnék hazai viszonylatban, minél több megyébe azon belül is több EGYMI-ben dolgozó pedagógushoz juttatom el a kutatásom. Az internet előnyét kihasználva juttattam el a pedagógusokhoz. Volt akiknek emailben küldtem el, illetve különböző gyógypedagógusokból álló Facebook csoportba tettem ki a kérdőívemet. Véleményem szerint minél tágabb a kitöltők köre, annál pontosabb képet kapok a kutatásom eredmé-

nyeiről. Azonban azzal tisztában vagyok, hogy általában a Facebookon aktív személyek általában az IKT-tól nem elzárkózó pedagógusok általában. Az anonimitás miatt nem tudom, hogy végül milyen körökben terjedt el a kérdőívem.

Adatgyűjtés menete és módszere

Kutatásomban a Google kérdőívet alkalmaztam, melyet az érintett pedagógusokhoz eljuttattam, majd a kitöltés után értékeltem és statisztikai adatokat készítettem a felmérésből.

A kérdőív elkészítésekor törekedtem arra, hogy egyszerű, érthető kérdések legyenek benne és ne vegyen sok időt igénybe a kitöltése. Véleményem szerint nem mindig van az embereknek hosszú 15-20 perces kérdőívet kitölteni főleg, ha sok magunktól megválaszolandó kérdés van benne. Ezért én egy körülbelül 3-5 percet igénybe vevő kérdőívet igyekeztem összeállítani, megfogalmazni, ami releváns és a témámhoz illő. A kiértékelhetőség és a feldolgozhatóság is nagyon fontos szempontok voltak számomra.

Az összeállított kérdőív a következő kérdéstípusokat tartalmazza:

- A válaszadók adatai
- A pedagógusok IKT használati szokásai természettudományos órákon
- Az iskolák tárgyi lehetőségeire vonatkozó kérdések

Célcsoport

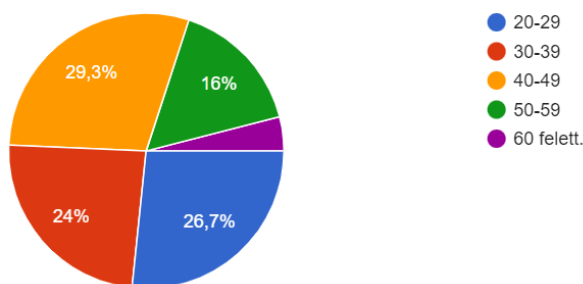
Kutatásomban azokat a pedagógusokat szólítottam meg, akik enyhe intellektuális képességzavarral élő gyermekeknek tanítanak vagy valaha tanítottak természettudományos tantárgyat, felső tagozaton. Azért a felső tagozatot választottam, mert ott minden osztályfokon megjelenik valamilyen szinten a természettudományos tantárgy. Kutatás szempontjából azért választottam az online kérdőívet, mert azt gondolom, hogy azzal országosan átívelő kutatást lehet végezni.

7. A kutatás eredményeinek bemutatása és elemzése

A válaszadók csoportjának bemutatása:

Elsősorban szeretném bemutatni a válaszadóknak a csoportját, mert fontosnak tartom, hogy tudjuk, hogy kik azok, akik kitöltötték a kérdőívet. Kutatásom első kérdése a válaszadók korára irányult. Kíváncsi voltam, hogy mely korosztályok töltik ki a kérdőívet és kik vannak többségben. A megkérdezettek közül, ahogy a diagrammon is látszik a legtöbben a 40-49 évesek töltötték ki a kérdőívet, ez a kitöltők körének a 29,3 %-a. A 20-29 éves korosztály a második leggyakoribb kitöltők, akik az összes válaszadónak a 26,7%-a. A 30-39 évesek 24%-a volt a kitöltőknek. Ami már érdekesség lehet, hogy az 50-59 éves korosztály 16% volt, valamint a 60 év feletti (ami a diagrammon (1.ábra) nem látszik) 4 %-a volt a kitöltőknek. Ami számomra meglepő, hogy az 50-59 és a 60 év feletti korosztály összesen 20 %-a a válaszadóknak. Azt gondoltam, hogy kevesebben fogják kitölteni az idősebb korosztályból.

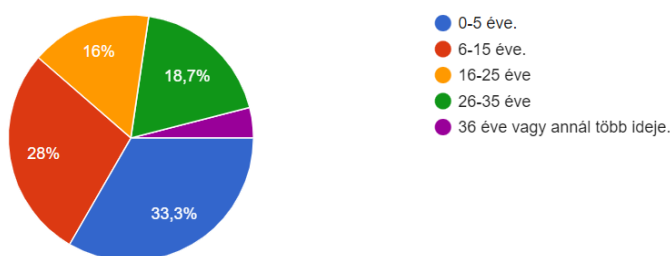
1. Mennyi idős?



1. ábra (forrás: saját készítés)

A következő kérdésnél látható (2. ábra), hogy sokan nem a korosztályukkal megegyezően kezdtek el dolgozni gyógypedagógusként, hanem esetleg később végezték el a főiskolát/egyetemet vagy később kezdtek el dolgozni a szakmában. A kitöltők körében leggyakoribb a 0-5 éve tanítók, ami 33,3%. A 6-15 éve tanítók 28 %-a a válaszadóknak. A 16-25 éve tanítók és a 26-35 éve tanítók 16% illetve 18,7 %-uk a válaszolóknak. Legkevesebben a 36 éve tanítók vannak, akik ugyancsak, mint az előző kérdésnél 4 %-a a kitöltőknek. Számomra érdekesség, hogy a válaszadók több mint a fele összesen 61,3 százalékuk maximum 15 éve van a pályán és tanít gyógypedagógusként és csupán 38,7 %-a a kitöltőknek dolgozik 16 évnél több ideje szakmában.

2. Hány éve tanít?



2. ábra (forrás: saját készítés)

Fontosnak tartottam feltenni azt a kérdést, hogy jelenleg tanítanak-e természettudományos tárgyakat vagy valaha tanítottak-e. A leírásban ugyan szerepel, hogy azoktól a pedagógusoktól várom a válaszokat, akik tanítanak vagy tanítottak ilyen tárgyakat, de a mai rohanó világban sokszor sietünk, és csak átfutjuk a szövegeket, nem olvassuk el értően, ezért biztosan tudni szerettem volna, hogy hányan vannak a kitöltők között, akik nem tanítottak soha még természettudományos tárgyakat. A gondolatom beigazolódt, mert a válaszadók 16%-a nem is tanított soha természettudományos tantárgyakat. A nagy többség (45,3%) jelenleg nem tanít, de már tanított valaha ilyen tantárgyat, legalább egyiket. Akik jelenleg is foglalkoznak természettudomány tanítással az ábrán kék színnel vannak jelölve (38,7%).

Még egy sokat számító kérdésem irányult a pedagógusok csoportjára. Lényegesnek tartottam megkérdezni, hogy voltak-e a pályájuk során olyan képzésem, ami elősegíti az információs, kommunikációs technológiák használatát, hisz ha valaki képezi magát ebből a szempontból is, akkor nagyobb rá az esély, hogy használni fogja a digitális világ előnyeit. A kérdésre a válaszadók igennel és nemmel válaszolhattak. 74,7%-uk volt már olyan továbbképzésen, ami segít nekik abban, hogy az informatikai eszközöket, programokat könnyebben és eredményesebben használják. Viszont, ami számomra megdöbbentő, hogy a válaszolók kicsivel több, mint negyede (25,3%), nem volt semmiféle olyan képzésen, tanfolyamon, ami az IKT-val kapcsolatos lett volna.

A pedagógusok IKT használati szokásai természettudományos órákon:

Ebben a részben szeretném bemutatni a kutatásom azon részét melyben kitérek arra, hogy a válaszadó pedagógusok, mikor, mire és milyen alkalmazásokat, programokat használnak a természettudományos tantárgyak tanításában. Valamint arra is kíváncsi voltam elsősorban, hogy ki mit gondol az IKT hasznosságáról.

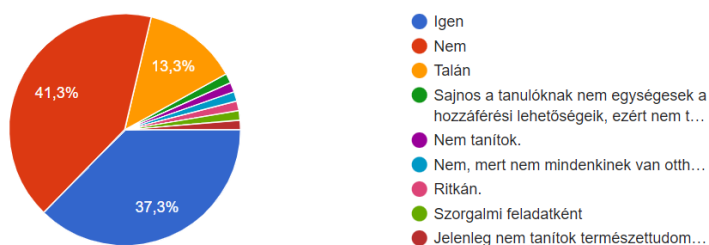
A megkérdezett pedagógusok közül senki nem válaszolt nemmel arra a kérdésre, amiben azt kérdeztem, hogy megkönnyítik-e az IKT eszközök a munkájukat a természettudományos

tárgyak tanításában. A válaszadók többsége (85,3%) szerint megkönnyíti a munkájukat, és csak néhány (14,7%) pedagógus válaszolta, azt hogy részben segíti a munkájukat. Nagyjából erre az eredményre számítottam, mivel a 21. században már olyan programok alkalmazások vannak akár az interneten is, ami nagyban megkönnyíti a munkánkat a tanítás során. A következő kérdések során arra is választ kaptam, hogy mely alkalmazások azok, amelyek segítenek a tananyag megtanításában, megértésében és elmélyítésében.

Érdekes felfedezés volt számomra, hogy voltak olyan válaszadók, akik szerint nem eredményesebb a tanítás, ha használnak okos eszközt/számítógépet/laptopot/tabletet. Ezzel szemben a pedagógusok túlnyomó többsége szerint (78,7%) eredményesebb a tanítás a fentebb említett eszközök bevonásával. Ez utóbbi eredmények nem meglepőek, mivel a digitális világban már sok programot, alkalmazást kidolgoznak, fejlesztenek, hogy az oktatás eredményesebb lehessen és a digitális kompetenciák is fejlődjenek. A harmadik csoport szerint (17,3 %) „talán” eredményesebb a tanulás-tanítás, ha bevonnak az óra folyamatába digitális eszközöket.

A 7. kérdésben arra voltam kíváncsi, hogy adnak-e a pedagógusok otthonra olyan feladatot, amit a gyermekeknek digitális eszközös segítségével kell megoldaniuk. A válasz lehetőségek közül legtöbben (41,3%) a „nem”-re szavaztak, de sokan majdnem ugyanannyian válaszolták az „igen” választ is. A „talán”-ra 13,3%-uk kattintottak. Az „egyéb” lehetőségnél többen azt a választ adták, hogy nem adnak olyan feladatot otthonra, amihez okos eszközt/számítógépet/laptopot/tabletet kell a diákoknak használni, mivel nem minden gyermek otthonában található digitális eszköz valamint internet sem mindenhol van, sajnos nem egységesek a lehetőséget minden háztartásban. Két válasz érkezett, hogy nem tanítanak természettudományos tantárgyat valamint egy válasz érkezett, amiben a szorgalmi feladat jelenik meg.

7. Ad olyan feladatot természettudományos tantárgyakból a tanulóknak, amihez otthon okos eszközt/számítógépet/laptopot/tabletet kell használni?



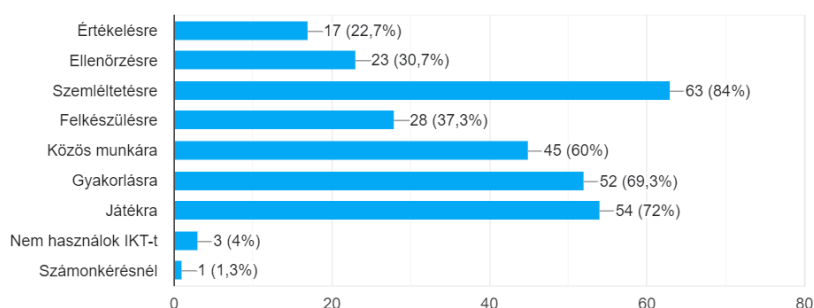
3. ábra (forrás: saját készítés)

A következő kérdésemnél leginkább a pedagógusok az IKT eszközökkel való viszonyára voltam kíváncsi. A megkérdezett emberek 38,7 %-a előszeretettel használja az IKT eszközöket, 24%-a témától függően használja őket, 14,7 %-uk pedig úgy gondolja, hogy fontos és hasznos

eszközök. Többen a technikai feltételek miatt nem tudják alkalmazni ezeket az eszközöket és vannak, akik néha használják csak.

Érdekességképpen megkérdeztem a kitöltőktől azt is, hogy ki mire használja az IKT-t tanítási órán. Ennél a kérdésnél több választ is meg lehetett adni. Ahogy az ábrán is látható a legtöbb válaszadó szemléltetésre, gyakorlásra, játékra és közös munkára használja. Csupán 28 ember válaszolta a felkészülésre, az ellenőrzést és az értékelést pedig 23 illetve 17 fő válaszolta. A pedagógusok körül egy ember választotta a számonkérést. Azt gondolom, hogy a digitális oktatás során biztosan sokan alkalmazták az online számonkérés lehetőségét, de jelenleg már nem használják, legalábbis a kitöltők válaszai alapján, ezt a következtetést tudom levonni.

10. Mire használja az IKT-t a tanítási órán?



4. ábra (forrás: saját készítés)

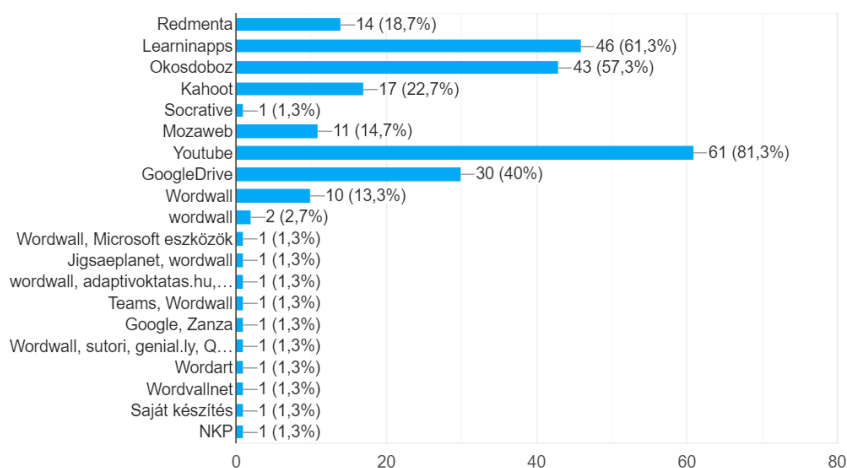
Kutatásom fontos része, hogy a pedagógusok milyen gyakorta tartanak olyan órát, ahol a gyermekeknek kell az internetet használniuk. A válaszadók nagy része (kicsivel több, mint a negyede) azt válaszolta, hogy havonta tartanak olyan órát, ahol a diákok használják az internetet. A második 24%-kal a hetente válasz volt, és még nagy számban tartanak órát így a válaszadók, hogy hetente 1-2 napot használják a diákok az internetet. Gyakori válasz volt még a „naponta” válasz is. Akik nem erre a 4 válaszra klikkeltek (csupán 14,7%), azoknak a válaszaik a következők voltak: „egy héten 3-4 nap, nem használók IKT-t, alkalmyszerűen, jelenleg nem tanítom a tárgyat, de ha tanítanék, akkor minden órán használnám, kb. havonta kétszer, korábban heti rendszerességgel”.

Megvizsgáltam, hogy a pedagógusok szerint mi kellene ahhoz, hogy többet használják az informatikai eszközöket. A válasz lehetőségek közül többet is be lehetett jelölni. Az eredmény szerint a válaszolók nagy része (65,3%) szerint az osztálytermek jobb felszereltsége kellene, ahhoz hogy gyakrabban lehessen IKT által támogatott órát tartani. Olyan programcsomagok is kellenének, amik jobban kapcsolódnak a tananyaghoz választák 32-en valamint 27-27-en klikkeltek arra, hogy modernebb informatikai eszközök és a számítógépekhez való könnyebb hozzáférés. Az internet lassúsága is gondot okoz a pedagógusoknak, tehát, gyorsabb internet

hálózatra lenne szükség. Sokan írták, hogy szívesen elmennének továbbképzésre, belső képzésekre, tudásátadásra, ami az IKT használatával kapcsolatos, és 9 fő szerint kellene több tudás a saját részéről. 1 pedagógus szerint a diákoknak nincs meg a megfelelő tudásuk, a digitális eszközök alkalmazásához. 2 fő pedagógus szerint minden feltétel adott és teljes mértékben kihasználják a lehetőségeket.

A 14. kérdésem az alkalmazásokra irányult. A kitöltőktől azt kértem, hogy jelöljék meg azokat a felületeket, programokat/alkalmazásokat, melyeket rendszeresen használnak. A válaszadóknak itt több válaszra is volt lehetőségük, valamint újakat is beleírhattak. Legtöbbször (61 fő) a Youtube oldalt jelölték meg. Ott sok videó fellelhető, amiket szinte minden tantárgyhoz lehet alkalmazni. Nagyon sokan (46 fő) használják még a Learningapps oldalt is, ahol számos játékba ágyazott feladat van, valamint újakat is létre tudnak hozni. Ezekkel többször is tudnak dolgozni, illetve lehetőség van arra, hogy további emberekkel megosszák és mások is tudják használni az adott játékot. Megannyian ismerik (43 fő) még az „Okosdoboz” oldalt is. Számos feladatot, videót és játékot lehet találni osztályra/csoportra, témakörre bontva. 30 fő jelölte meg a GoogleDrive-ot, amit leginkább tárhelyként lehet használni. A Rendmenta oldalt 18,7%-a a kitöltőknek jelölte meg. Ezen az oldalon is leginkább játékok feladatok vannak, amiket fel lehet használni egy-egy tanórán. Sokan megjelölték még meg a Wordwallt (16 fő), valamint szó esett a Teams, Wordart, NKP, Socrative, Zanza és még sok más oldalról és alkalmazásról is. Ami meglepő volt számomra, hogy a GoogleDrive-ot ilyen sokan megjelölték, hiszen tudomásom szerint tárhelyként funkcionál. A Youtube-ra én is sok szavazattal számoltam, mivel jelenleg az egyik legnagyobb videómegosztó felület, ahol számos érdekes és tudományos videóval találkozhatunk.

14. Jelölje meg melyik alkalmazást használja rendszeresen?



5. ábra (forrás: saját készítés)

Az iskolák tárgyi lehetőségeire vonatkozó kérdés:

A következő bekezdésekben szeretném bemutatni, hogy a válaszadók szerint, milyen az intézmények ellátottsága az IKT használatához szükséges tárgyi feltételekkel. A következő kérdésekre kellett válaszolni:

- 1) Az iskola, biztosítja a szükséges tárgyi feltételeket ahhoz, hogy IKT-s eszközöket tudjanak használni a tanításban?
- 2) Elérhető az iskolákban minden tanteremben WiFi-hálózat?
- 3) A tantermek fel vannak szerelve okostáblákkal?
- 4) Az iskola fel van-e szerelve táblagépekkel, lappal illetve okos eszközökkel, amiket a tanárok bevihetnek az órára, hogy a tanulók használhassák?

Az első kérdésnél, a válaszadók túlnyomó többsége gondolja úgy, hogy az iskola részben biztosítja a tárgyi feltételeket ahhoz, hogy IKT-t tudjanak használni a tanításban. Ez nem annyira pozitív hír, hiszen így vagy saját eszközt tudnak használni a pedagógusok vagy esetleg a gyerekek saját eszközeiket veszik segítségként, de nem minden gyermeknek van lehetősége okostelefont vinni az iskolába. A pedagógusok másik leggyakoribb válasza viszont az „igen” volt, ami bizalomra ad okot, hiszen több iskolában nem jelent gondot a tanárok részéről az ilyen jellegű eszközhiány.

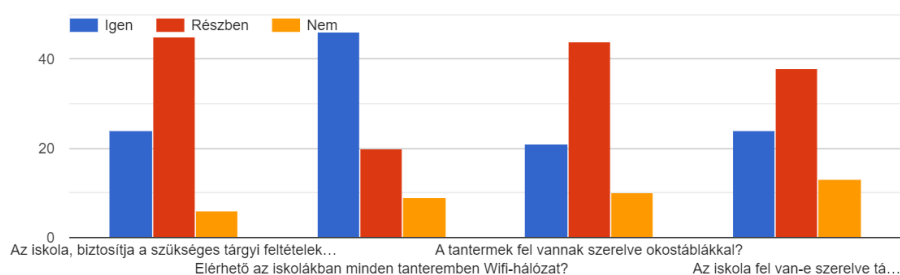
WiFi szempontjából kicsit pozitívabb a kép, hiszen a pedagógusok túlnyomó többségben (61,3%) állították, hogy az iskolában elérhető minden tanteremben a WiFi hálózat. Fontos az internet, hiszem számos IKT és program használata internethez kötött, így minden tanteremben hozzáférhetőek. Sajnos, sokan válaszolták azt is, hogy csak részben elérhető vagy egyáltalán nem elérhető minden tanteremben a WiFi hálózat.

A harmadik kérdésre érkezett válaszok alapján a megkérdezett pedagógusok iskoláinak csupán 28%-ban vannak a tantermek felszerelve okostáblákkal. 58,6%-ban csak részben vannak a tantermekben felszerelve okostáblák, míg 13,3%-ban nincsenek a termekben okostáblák. Fontosnak tartanám, hogy a legtöbb iskolában legyenek okostáblák a tantermekben mivel számos hasznos funkcióval rendelkezik azon kívül, hogy írásvetítőként remekül lehet őket használni.

Utolsó kérdésem arra irányult, hogy az iskolák fel vannak-e szerelve olyan eszközökkel, amiket a pedagógusok magukkal vihetnek órára, hogy a gyermekek azokat tudják használni. A megkérdezett pedagógusok közül 24-en mondták, hogy az iskola, ahol tanítanak, fel van szerelve tabletekkel, okos eszközökkel, amiket a pedagógusok bevihetnek az óráikra, hogy

a tanulók használhassák azokat. 50,6%-uk, kicsivel több, mint a válaszadók fele állította, hogy az intézményekben részben megfelelő az ellátottság ezekkel az eszközökkel, míg 17, 3%-a mondta a válaszadók közül, hogy egyáltalán nincs felszerelve az intézmény ilyesfajta eszközökkel. Véleményem szerint ez az arány nem olyan pozitív, viszont nem is olyan rossz, mint amire számítottam, de van hova fejlődni az biztos.

13. Az iskola ellátottsága:



6. ábra (forrás: saját készítés)

Az utolsó két kérdésemre a pedagógusoktól önálló, kifejtős választ vártam, melyekben arra voltam kíváncsi, hogy melyik programok a leghatékonyabban szerintük, illetve, hogy melyik tantárgyban a leghasznosabbak az IKT-k használata, és ennek a magyarázatára. A programok hatékonyságára irányuló kérdésnél a válaszadók véleménye nagyon szórt. Több mint 20 féle válasz érkezett, amiket összegeztem és a leglényegesebbeken ki is emelném. Legtöbbször (19 fő) a Learningapps-et írták válaszként. Fontos helyen volt még a Youtube, a Wordwall valamint a Kahoot, ezeknél mindre több mint 10 válasz érkezett. A válaszadók véleménye szerint, jó program még az okosdoboz, Redmenta, Mozaweb és számos pedagógus használja még a PowerPoint programot a tananyag elsajátítás érdekében. 2 pedagógus megemlítette, hogy témától függően választ alkalmazást, valamint, hogy gyermek csoportoktól is függ, hogy milyen programot használnak az órákon.

Utolsó kérdésem arra irányult, hogy véleményük szerint, melyik tantárgyak tanításában a leghatékonyabban az IKT eszközök használata. A válaszadók többsége (23 fő) szerint mindegyik tantárgynál hatékony ismeretsajátítás céljából, a különböző programok használata. 13 illetve 14 pedagógus jelölte külön-külön a biológia és földrajz tantárgyat, de 11 fő, Mindkét tantárgyat írta, amit pozitívnak értékeltem. Azt gondoltam, hogy mindenki csak egyet, fog megjelölni, viszont arra nem gondoltam, hogy ilyen sokan fogják írni ezt a párosítást. A fizika és kémia tantárgyaknál egyaránt 3-3- fő tartotta fontosnak az eszközök hatékonyságát. Csupán két fő írta a földrajz fizika párosítást. Voltak kollégák, akik hosszabban kifejtették és alátámasztották a véleményüket, tapasztalataikat. Ezek közül két fő véleményét szeretném kiemelni, melyek

teljesen ellentmondásban vannak egymással, pedig a közoktatás rendszerén belül dolgoznak. Ez azt is mutatja, hogy intézmény és intézmény között is mekkora különbségek vannak. Íme tehát a két válasz:

„Fizika, kémia, biológia, földrajz. Az iskolákban ahol dolgozom, nincs 2 egyforma rugós erőmérő, nincsenek eszközök a kísérletezéshez, szemléltetéshez. A térképek régiek, használhatatlanok. Ha szeretnék szemléltetni, érdeklődést felkelteni, azt csak a digitális eszközökkel tudom megtenni. Sajnos.”

„Földrajz és biológia. Fizika és kémia esetében a közvetlen tapasztalatszerzésnek (kísérletek) nagyobb szerepe van a hatékony ismeretátadásban. Földrajznál és biológiánál a megértést nagyobb mértékben segítik a 3D-s animációk, Google Maps, Earth stb., mint a hagyományos szemléltetőeszközök.”

A válaszadók közül az egyikőjük azt írta, hogy nincs két egyforma szemléltető eszköz, amivel kísérletezni, szemléltetni tudnának, valamint gyakorlati feladatokat végezhetnének. Ezért a tananyag elsajátításának, megértésének érdekében digitális eszközöket kell alkalmaznia. Ezzel ellentétben a másik pedagógus véleménye az, hogy a kísérletekkel, sokkal jobban tudja segíteni a közvetlen tapasztalatszerzést (azt feltételezem, hogy adottak ehhez a lehetőségek az intézményben). A földrajz és biológia tantárgyak esetében ő is digitális eszközöket használ.

8. Kutatás összegzése

Konklúziók

A kutatás bemutatása című fejezetben kifejtett kérdéseket idézném fel és röviden ismertetném ezekre válaszolva a konklúzióimat.

Az első kérdésem az volt:

A megkérdezett pedagógusok tapasztalata szerint eredményesebb-e az IKT használatával a gyermekek ismeretelsajátítása a természettudományos tárgyakban? Az első kérdésemre, az 5. 6. és 7. kérdés többségében voltak az igen, eredményesebb a gyermekek ismeretelsajátítása a természettudományos tantárgyak körében. Ebből arra következtettem, hogy hatékonyabbnak találják a pedagógusok azt a tanítási módszert, amikor digitális eszközöket használnak.

A második kérdésem arra irányult:

Van-e összefüggés az iskola IKT eszközökkel való ellátottságában, pedagógusok IKT használat szokásai között? Az derült ki a kutatásomból, hogy van összefüggés a kettő között, mivel a legtöbb válasz a modernebb informatikai eszközökre, az osztálytermek jobb felszereltségére, a számítógépekhez való könnyebb hozzáférésre valamint tananyaghoz kapcsolódó programcsomagokra esett. Az iskola tárgyi ellátottságai a legtöbb esetben csak részben voltak megfelelőek a megkérdezett pedagógusok szerint. A pedagógusok hiányolják az eszközöket. Ha lenne több lehetőségük, az IKT eszközök használatára, akkor többségük alkalmazná azokat a mindennapi munkájuk során.

A harmadik kérdésem arra irányult, hogy:

A pedagógusok mire használják a számítógépet, és hogy ez része-e a tanulási folyamatnak? A pedagógusok leggyakoribb válasza a szemléltetés volt, utána következett a játék és közvetlen emögött a gyakorlás. Tehát azt mondhatjuk, hogy a tanulási folyamatnak hangsúlyos része, a szemléltetés, játék és a gyakorlás is elemei része a tanulásnak. Hiszen a játék már a kisded korban megjelenik, és meghatározó része az ismeretszerzésnek, tudásbővítésnek.

A negyedik kérdésem, az volt:

A természettudományos tantárgyak közül, melyiknél a leghatékonyabb a digitális eszközök használata? Erre a kérdéskörre nem érkezett meghatározott válasz a kitöltőktől, mert a leg-

többben a „mindegyik” tantárgynál hasznos választ írt, ezért nem tudok a kérdésre pontos választ adni, csak azt, hogy általánosságban a természettudományos tantárgyak körében hasznos a digitális eszközök használata. Kiemelni nem tudok egyet sem.

További fejlesztési lehetőségek

Véleményem szerint, elengedhetetlen, hogy a pedagógusok ismerjék azokat az előnyöket, melyeket az információs, kommunikációs eszközök nyújthatnak, mivel a mai rohanó világban már elengedhetetlenek ezeknek a korszerű technológiáknak a mindennapi használata, alkalmazása. A digitális eszközök használatából, mind a diákok, mind a tanárok sok előnyt kovácsolhatnak. Megszűnhetnek a magatartási problémák, erősödik a tanár diák kapcsolat, a tanítási-tanulási folyamat is hatékonyabbá válik és a motiváció is erősödik. Fontos volna népszerűsíteni tanári körökben ezeket az eszközöket, programokat, alkalmazásokat.

A felnövekvő nemzedéknek is meg kell tanulnia, ezeket az eszközöket „jóra” használni. Fel kell hívni a figyelmüket a digitális világ veszélyeire, ne csak a különböző közösségi oldalak, játékok használatát részesítsék előnyben, hanem a tanulásra, tudásbővítésre, tájékozódásra is alkalmazzák. Mindehhez az is kell, hogy a pedagógusoknak meglegyen az ehhez kapcsolódó kompetenciájuk, ismeretük. Ez a folyamat már a főiskolákon, egyetemeken megkezdődött, a különféle kötelező és szabadon választható kurzusok teljesítésével, valamint többféle tanfolyam lehetőség is kínálkozik. Ezekben az esetekben az az előny, hogy a pedagógusnak nem egyedül kell megtanulnia, rájönnie a program vagy eszköz használatra, hanem a szakember segítségével.

Véleményem és a kutatásom eredményei szerint, elengedhetetlen az intézmények IKT eszköz ellátottságának növelése. Sok intézményben még mindig nincsenek meg azok a tárgyi feltételek, melyekkel valamennyi pedagógus rendelkezhet. Azokban az iskolákban, ahol van minden tanteremben WiFi elérhetőség, okostábla valamint olyan digitális eszközök állnak rendelkezésre, melyeket a diákok használhatnak, bizonyára motiváltabbak a pedagógusok is. Azzal is tisztában vagyok, hogy a tanfolyamok és a digitális felszerelések drágák, költségesek, ezért fontos, hogy az intézmények rendszeresen figyeljék a pályázatok adta lehetőségeket. A pedagógusok esetében nem csak a külső tovább képzéseket tartanám fontosnak, hanem az intézményen belüli egyéni, csoportos és intézményi tudásmegosztást is. Egy olyan környezetet kellene megteremtünk, amelyben a tanulók is és a pedagógusok is motiváltak és teljes mértékben készek a digitális fejlődésre.

9. Összegzés

Véleményem szerint, a kutatásom egy fontos 21. századi lehetőségre hívja fel a figyelmet, ami alapján a szakdolgozatomat elkészítettem. Két fő tematikus egységre bontható a dolgozat. Elkészítéséhez mindenekelőtt felkutattam a szükséges és releváns szakirodalmakat. Első felében a szakirodalmi részben összefoglaltam a tanulási nehézséget, a tanulásban akadályozott gyermekek képességeit, a természettudományos tantárgyak magyarországi oktatását, valamint az IKT (információs és kommunikációs technológia) eszközök fontosságát a mai világban, valamint azok jótékony és kártékony hatásait. Szakirodalom feldolgozáson belül próbáltam olyan fogalmi alapvetéseket megfogalmazni, amely a kutatásom kidolgozásánál segítségemre lehetett.

A második részben önálló kutatásomat mutattam be, melyet névtelen pedagógusok körében végeztem, akik tanítanak vagy tanítottak természettudományos tantárgyakat, felső tagozatos enyhe intellektuális képességzavarral küzdő gyermekeknek. A kutatást kérdőív segítségével végeztem az internet jótékony hatásait kihasználva juttattam el különböző platformokon a pedagógus kollégáknak. A kérdőív kérdései leginkább arra irányultak, hogy a pedagógusoknak milyen IKT (Információs Kommunikációs Technológiák) használati szokásaik vannak a természettudományok tanításában, valamint, hogy tapasztalataik szerint a tanulóknak segít-e a tudásanyagok elsajátításában ezeknek a használata.

A kutatási kérdéseim megfogalmazásánál törekedtem arra, hogy minél holisztikusab vizsgálatot tudjak megvalósítani. A kérdéseimet olyan témákban tettem fel, ami képet ad a magyarországi iskolákban dolgozó pedagógusok véleményéről, lehetőségeikről, valamint az intézmények tárgyi feltételeiről. A kérdőív kérdéseinek megírása során törekedtem arra, hogy minél több információt, véleményt tudjak begyűjteni a pedagógusoktól, hogy minél átfogóbb képem legyen a kutatási kérdéseim megválaszolásánál.

A kérdőívek begyűjtése után összegeztem a kérdésekre kapott válaszokat, elemeztem azokat, majd a kutatási kérdéseimre válaszokat kaptam, amiket lejegyeztem, megfogalmaztam a szakdolgozat végén. az első, második és harmadik kérdésemre érkezett annyi és olyan minőségű válasz, hogy igazolni tudtam azokat. A negyedik kérdésemre, nem kaptam egyöntetű és konkrét választ, ezért annál a kérdésnél nem tudtam pontos választ adni.

A kérdőív utolsó kérdésénél jól megfigyelhető volt a válaszok között, hogy minden intézményben más és más feltételek mellett dolgoznak a pedagógusok. A kérdés megválaszolásánál erre konkrétan ki is tértem.

Úgy gondolom, hogy a kutatásom sikeres volt. Eredményeim a várakozásommal azonosak voltak javarészt beigazolódtak. Az biztos, hogy van hova fejlődni, a pedagógusoknak és az intézményeknek is. További fejlesztések és tanulmányok szükségesek, ahhoz, hogy fejleszteni lehessen ezeket a kompetenciákat és az intézmények tárgyi feltételeit is.

10. Felhasznált irodalom:

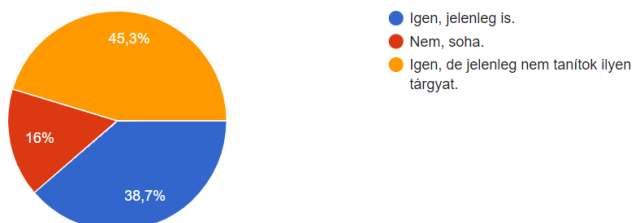
1. Bánhidi Sándorné. (2002). Az informatika tantárgy helyzete és problémái. Új Pedagógiai Szemle.
2. Czibere, Cs., Kisvári, A. (2006): Ajánlások a tanulásban akadályozott gyermekek, tanulók kompetencia alapú fejlesztéséhez. SuliNova Közoktatás-fejlesztési és Pedagógus-továbbképzési Kht., Budapest. <https://docplayer.hu/25217678-Ajanlasok-tanulasban-akadalyozott-gyermekek-tanulok-kompetencia-alapu-fejlesztesehez.html> (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)
3. Csoma, Gy. (2009): A tanulás értelmezése és funkciói. Országos Közoktatási Intézet Felnőttoktatási és Kisebbségi Központ. <https://ofi.oh.gov.hu/tudastar/tanulas-kora/tanulas-ertelmezese> (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)
4. Gordosné Szabó A. (2004): Bevezető általános gyógypedagógiai ismeretek. Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Budapest.
5. [http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Tantervelmlet s a pedagogiai rtkels alapjai/213 pedagogiai programok s helyi tantervek.html](http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Tantervelmlet_s_a_pedagogiai_rtkels_alapjai/213_pedagogiai_programok_s_helyi_tantervek.html) (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)
6. Kajtár Barna A számítógép szerepe az élethosszig tartó tanulásban Pedagógiai Folyóiratok (gov.hu)
7. Kleininger, T. (2006). IKT eszközök a földrajz oktatásában. Új Pedagógiai Szemle, 59-70.
8. Kovács, M. (2015. 06. 01.). Modern iskola, forrás: Modern iskola: <http://moderniskola.hu/2015/06/az-ikt-eszkozok-hasznalata-az-sni-sek-fejleszteseben/> (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)
9. Kovácsné Soós, E. (2010. 02. 26.). Slide Share., forrás: Slide Share: <https://www.slideshare.net/pinyofater/ikt-eszkzk-hasznlata> (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)
10. Kőrösné Mikis, M. (2009. 06 17). OFI., forrás: OFI: <http://ofi.hu/korosne-mikis-marta-informatika-gyermekek-korban-hazai-helyzetkep> (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)
11. Mesterházi, Zs., Szekeres, Á. (2019): A nehezen tanuló gyermekek iskolai nevelése. ELTE BGGyK, Budapest.
12. N. Tóth, Á. (2015): A tanulási képességek megismerése, a kompetenciák fejlesztése. In: N. Tóth, Á. A pedagógia adottságai. Savaria University Press, Szombathely. p. 106 – 126.
13. Nemzeti Alap Tanterv (2012). Magyar Közlöny
14. Nemzeti Alap Tanterv (2020). Magyar Közlöny
15. OFI. (2012). www.ofi.hu., forrás: <http://kerettanterv.ofi.hu/> (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)

16. Pap, L. (2000). Az MTA indormatikai stratégiájának oktatási fejezete. In Az információs társadalom (old.: 163-180). Budapest: Magyar Tudományos Akadémia.
17. Slide Share. (2013. 12. 09.), forrás: Slide Share: https://www.slideshare.net/13kicsielefant/ikt-29032979?next_slideshow=1 (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)
18. Szabó, B. (2006): Inkluzív nevelés. Ajánlások értelmileg akadályozott gyermekek kompetencia alapú fejlesztéséhez. SuliNova Közoktatás-fejlesztési és Pedagógus-továbbképzési Kht., Budapest. <https://kooperativ.hu/szockomp/ajanlasok/szocialis-04.pdf> (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)
19. Szili Katalin (2013) Az IKT alkalmazása a gyógypedagógiában http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/az_ikt_alkalmazasa_a_gyogypedagogiaban_V2/index.html (Utolsó letöltés: 2023.04.23.)

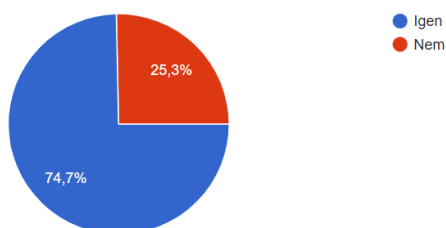
11.Mellékletek:

1. számú melléklet: A kérdőív kérdései:

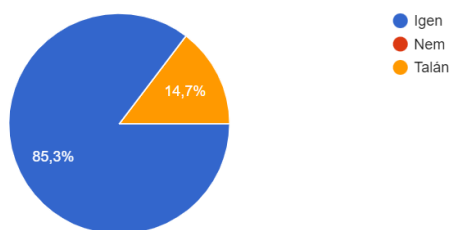
3. Tanít-e vagy tanított-e természettudományos tárgyat?



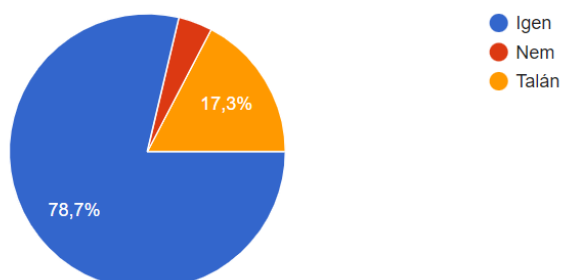
4. Részt vett-e pályája során, olyan tanfolyamon, amely segített abban, hogy az informatikai eszközöket, programokat az óráin eredményesebben használja?



5. A természettudományos tárgyak tanításában megkönnyítik a munkáját a digitális eszközök?



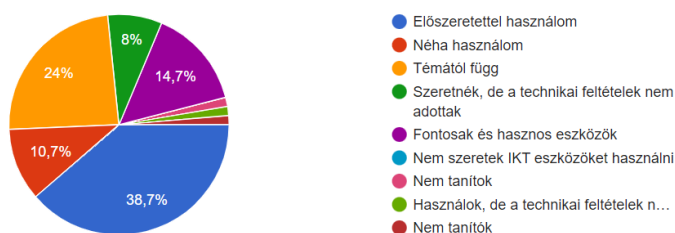
6. Ön szerint eredményesebb a természettudomány tanítás, ha óráin okos eszközt/számítógépet/laptopot/tabletet használ?



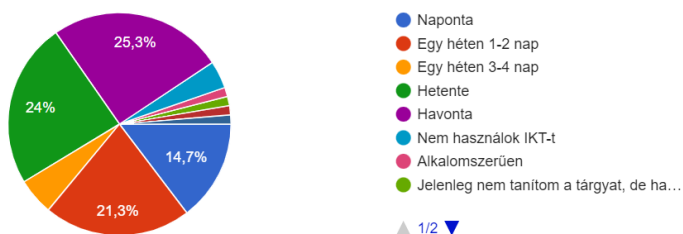
9. Ha nem szeret IKT eszközöket használni, miért nem?

-
nincs megfelelő technikai feltétel, nem biztosítanak a pedagógusoknak megfelelő eszközöket és programokat
-
Túl kevés/nem korszerű eszköz.

8. Milyen a viszonya az IKT eszközökkel?



11. Milyen gyakran tart olyan órát, ahol a diákoknak internetes programokat kell használnia?



12. Ön szerint, mi kellene ahhoz, hogy többet használja az oktatásban az informatikai eszközöket?

