

Inkluzív nevelés

Ajánlások a pszichés fejlődés zavaraival küzdő gyermekek, tanulók kompetencia alapú fejlesztéséhez

Matematika

Szerkesztette

Megyeri Józsefné



Készült a Nemzeti Fejlesztési Terv Humánerőforrás-fejlesztési Operatív Program 2.1. intézkedés Hátrányos helyzetű tanulók esélyegyenlőségének biztosítása az oktatási rendszerben központi programjának „B” komponense (Sajátos nevelési igényű gyerekek együttnevelése) keretében.

Szakmai vezető
KAPCSÁNE NÉMETI JÚLIA

Projektvezető
LOCSMÁNDI ALAJOS

Lektorálta
CSÁKVÁRI JUDIT
TÁLAS JÓZSEFNÉ

Azonosító: 6/211/B/4/mat/8

© Megyeri Józsefné szerkesztő, 2006

© sulinova Közoktatás-fejlesztési és Pedagógus-továbbképzési Kht., 2006

Borítóterv: Dió Stúdió
Borítófotó: Pintér Márta

A fotók a Mozgásjavító Általános Iskola és Diákotthon, Módszertani Intézmény centenáriumának alkalmából készültek.

A kiadvány ingyenes, kizárólag zárt körben, oktatási céllal használható, kereskedelmi forgalomba nem hozható. A felhasználás a jövedelemszerzés vagy jövedelemfokozás célját nem szolgálhatja.

Kiadja a sulinova Közoktatás-fejlesztési és Pedagógus-továbbképzési Kht.

Szakmai igazgató: Pála Károly

Fejlesztési igazgatóhelyettes: Puskás Aurél

Felelős kiadó: a sulinova Kht. ügyvezető igazgatója

1134 Budapest, Váci út 37.

Telefon: (06-1) 886-3900

Fax: (06-1) 886-3910

E-mail: sulinova@sulinova.hu

Internet: www.sulinova.hu

Tartalom

Előszó	5
A pszichés fejlődés zavara miatt a nevelési, tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott tanulókról	7
1. A magatartási és tanulási zavarok legfontosabb jellemzői	7
1.1 Részképességszavarok	8
1.2 Komplex tanulási zavarok	11
1.3. A tanulási zavarral küzdő gyermekek személyisége és viselkedése	13
1.4. A magatartászavarokkal küzdő gyermek. A magatartászavarok főbb formái	14
2. Képességfejlesztés	15
2.1 Az ismeretszerző funkciók fejlesztése	16
2.2 A személyiség és a társas kompetenciák fejlesztése	17
2.3 Képességfejlesztés, a matematikai kompetenciaterületek fejlesztése	18
3. Témakörök	24
3.1 Témakörök, teljesítményszintek és ajánlások az 1–12. évfolyamon	25
3.2 Az integrált tanulók többségétől elvárható matematikaszpecifikus készségek, képességek	38
3.3 A sajátos nevelési igényű, tanulási, beilleszkedési és magatartási zavarokkal élő tanulók többségétől nem elvárható teljesítmények integrált nevelésük-oktatásuk során	43
4. Tanulásszervezési formák	43
4.1 Kooperatív tanulási technikák	44
4.2 A differenciálás szükségessége	45
4.3 Differenciált munkaformák	45
5. A tanulási folyamat keretében alkalmazott módszerek	46
5.1 A módszerek kiválasztásának szempontjai	47
5.2 Módszerek az együttnevelés során	47
6. A pedagógustól elvárható magatartásformák	48
7. A tanulócsoporthoz nem sérült tagjaitól elvárható magatartásformák	52
8. Eszközök	53
9. Mérés-értékelés	53
10. Egyebek	55
11. Felhasznált irodalom	56

Előszó

A közoktatás új formáinak kialakítása, tartalmi megújítása nem egyik napról a másikra történik, inkább folyamatában szemlélhető. Célja nem egy merev, rugalmatlan kánon, hanem a folyamatjelleg és a dinamikus egyensúly létrehozása. Ez a feltétele ugyanis az új ismeretek, készségek és koncepciók rendszerbe illeszthetőségének.

A kompetencia alapú programcsomagok az oktatói-nevelői munka jelenlegi hangsúlyait jelölik ki. Inkluzív iskola, készség- és képességfejlesztés, interaktív pedagógia, kooperatív tanulás, egyéni különbségek. Szólnak a tartalomról, szólnak a hogyanról, de nyitottak az alakulásra is. A sajátos nevelési igényű (továbbiakban: SNI-) tanulók oktatási integrációja soktényezős folyamat, osztály-, iskola- és társadalmi szintű változtatásokat is megkíván. Ennek a komplex munkának egyik szelete, hogy Ajánlások készültek a többségi iskolák pedagógusai számára az egyes sajátos nevelési igényű kategóriák szerint a kompetencia alapú programcsomagok adaptálhatósága érdekében, hiszen kompetenciák kiépítéséről, készség- és képességfejlesztésről akkor gondolkodhatunk, ha tudjuk a kiindulási feltételeket, és tisztában vagyunk a lehetőségekkel, korlátokkal is.

A pszichés fejlődés zavarai SNI-kategória új fogalom, sokféle diagnózist felölel, vizsgálata, terápiája több szakma (gyógypedagógia, pedagógia, pszichológia, pszichiátria) együttes közreműködését igényli. Az Ajánlások szerzői tehát nem voltak könnyű helyzetben, hisz egy máig mozgásban lévő, nem letisztult, de ezzel együtt izgalmas, érdekes, nagy kihívásokat jelentő téma gyakorlati megközelítése volt a feladatuk.

Az Ajánlások stílusát, hangvételét egyértelműen áthatja a segíteni akarás attitűdje, mint amikor munkatársak egymás között új szakmai kihívásokról beszélnek, egymásnak ötleteket, tanácsot adnak egy-egy probléma hatékonyabb megoldása érdekében.

Bővebb vagy szűkebb terjedelemben, de mindegyik szerző kitért az egyes diagnosztikus kategóriák sajátosságaira. Pozitív kezdeményezésnek tartható, hogy nem kizárólag a nehézségek és „szörnyűségek” felsorolása történik, hanem olvashatunk a pozitívumokról, az erősségekről, a magatartási és tanulási zavarral küzdő gyermekek értékes személyiségtulajdonságairól, a mindennapok osztálytermi gyakorlatában hasznosítható készségeiről is. A hiperaktivitás, a figyelemzavar és a magatartászavar tüneteinek, következményeinek ismertetése kimerítő, a tanulási zavarok kisebb hangsúllyal jelennek meg, az erre vonatkozó ismeretek viszont tárgyalásra kerülnek a beszéd fogyatékos gyermekek integrációját segítő SNI-szemponthú ajánlásokban. Ez a tény is illusztrálja: a gyógypedagógiai ezen területe „mozgásban van”, „keresi a helyét”.

A kompetencia alapú programcsomagok egyes témaköreinek elemzése kifejezetten a magatartási zavarral, hiperaktivitással küzdő gyermekek szempontjából – az ismeretek átadásán túl – közelebb is viszi az olvasót, felhasználót a gyerekek problémáinak, nehézségeinek világához. A szerzők összegyűjtik azokat a helyzeteket, tanulásszervezési módokat, gyerek felé irányuló attitűdöket, amelyeket tapasztalataik alapján bátran ajánlanak a pedagógiai folyamat tervezéséhez. Ennek másik oldalaként természetesen megjelennek a kevésbé működő, vagy kifejezetten ellenjavallt formák és témák is, ami azért hasznos, mert így válik teljessé a magatartási zavarral, hiperaktivitással küzdő gyermek pszichés és szociális működéséről megrajzolt kép.

A többségi iskolák integráló pedagógusait általában jellemzi a nyitottság, a fejlődés iránti igény, nagy segítség tehát számukra, hogy az Ajánlásokban az elméleti ismeretek mellett megjelenik a gya-

korlat is. Gazdag módszertani adatbank áll össze a szerzők munkája nyomán, akik saját pedagógiai gyakorlatukból kiindulva az ott bevált megoldásokat részletesen ismertetik. Számos játék, gyakorlat, eszköz és speciális módszer részletes leírásával találkozhatunk, amelyek jó kiindulópontok lehetnek egy új pedagógiai stílus kialakításához, az SNI- és a többségi gyerekek minél változatosabb készségfejlesztéséhez. A módszertani javaslatok, az egyéni bánásmód, a készségek, képességek szintjéhez igazodó értékelés nem kizárólag az SNI-gyermek privilégiuma az osztályban. A befogadó iskola a többségi gyermekek számára is esély, hogy egyéni különbségeik értéként és nem „nehezítő körülményként” jelennek meg a pedagógiai gondolkodásban. Ez azért is fontos, mert ennek mellőzésével az SNI-gyermek – a sokféle speciális megsegítés miatt – hamar stigmatizálódik, esetleg kirekesztődik, peremre szorul éppen a legnagyobb jó szándék „eredményeként”. Reméljük tehát, hogy pedagógusnak, többségi és SNI-tanulónak egyaránt javát szolgálják a szerzők sokirányú javaslatai. Az Ajánlások tartalmaznak átfedéseket is, azonos probléma feldolgozásáról lévén szó. Ezek azonban inkább megerősítő jellegűek, mint zavaróak.

Az egyes kompetenciaterületek „SNI-érintettsége” más és más. Az Ajánlások hangsúlykülönbségei abból adódnak, hogy az adott kompetenciák szempontjából melyik életkorban milyen specialitások mentén jellemezhető az SNI-tanuló. Így válik hangsúlyossá az előkészítő időszak, az alapozás a szövegértés kompetenciaterületen, vagy kerül igen részletes elemzésre az egész készségrepertoár az életviteli kompetenciák esetében.

Az ajánlott és felhasznált irodalmak listája megteremti a további tájékozódás lehetőségét.

A pedagógia és gyógypedagógia közös kihívása, gondja, vívmánya az inkluzív oktatás. A „sikert” a folyamatos párbeszéd, az élő munkakapcsolat garantálja. Reméljük, hogy a szakmai és emberi odaadással készült SNI-ajánlások pozitív fogadtatásra találnak.

Csákvári Judit

„Mindegy, hogy képességeid mekkorák, fő, hogy a tőled telhető legjobbat formáld belőlük és általuk.”

(Weöres Sándor)

A pszichés fejlődés zavara miatt a nevelési, tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott tanulókról

A súlyos tanulási, beilleszkedési és magatartási zavarok hátterében részképeszavarok, hiperkinetikus (felfokozott mozgásérzékelés), illetve kóros aktivitászavar és/vagy figyelemzavar, az iskolai teljesítmények eléréséhez szükséges pszichikus funkciók kialakulatlansága, fejletlensége vagy mind ezek halmozódása áll fenn.

Nem határozhatók meg egységes jellemző jegyek, az egyes állapotok, tünetek a funkciógyengeségtől a személyiség komplex zavaráig, a teljes funkcióképtelenségig terjedhetnek.

A részképeszavarok gyakran az érzékszervi fogyatékoság látszatát kelthetik. A hiperaktivitás, a nyugtalanság, a túlmozgások, a figyelemzavar előfordulásakor a gyermek általánosan gyenge képességűnek vagy rosszabb esetben értelmi fogyatékosnak tűnhet.

Az idegrendszer csökkent terhelhetőségének, érési meglassúbbodásának általános jelei:

- A gyermek érzékenyebben reagál meteorológiai változásokra.
- Fáradékonyabb az átlagnál, nehezebben tűri a zajokat, nehezen viseli el a várakozási és egyéb feszültséget.
- Gyakran igényli a pihenést, szünetet, egyedülletet.
- Fokozottabb szüksége van a tevékenységeket meghatározó állandó keretekre, érthető és követhető szabályokra.

A pszichés fejlődés zavara miatt a nevelési, tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott tanulók nevelésének prioritásai:

- Egészséges énkép és önbizalom kialakítása
- A kudarcűrő képesség növelése
- Önállóságra nevelés

1. A magatartási és tanulási zavarok legfontosabb jellemzői¹

A tanulási zavar fogalma igen bonyolult problémaegyüttest takar. A gyakorló pedagógusok körében, de még a szakirodalmak némelyikében is nagy a fogalmi „zavar”.

A tanulási korlátoknak három nagy alcsoportja van:

- Tanulási nehézség: A legkevésbé súlyos, többnyire átmeneti jellegű, többnyire külső körülmények (pl. sok hiányzás) miatt következik be.
- Tanulási akadályozottság: Olyan összetett és súlyos probléma, amely nehezíti a gyermek többségi iskolarendszeren belüli boldogulását.
- Tanulási zavar: Olyan ép értelmű és ép érzékszervű gyermekek esetében használatos fogalom, akik az iskolai követelmények teljesítéséhez szükséges egy vagy több képesség hibás működése miatt egy vagy több tantárgyból nem tudnak megfelelni.

Esetükben mindig fennáll a tanulási teljesítőképeség és teljesítmény eltérése, a megismerési (kognitív) funkciók rendellenes működése, valamint a sajátos magatartás. Kiváltó okok lehetnek genetikai

¹ Pinczésné dr. Palásthy Ildikó: *Tanulási zavarok, fejlesztő gyakorlatok*. Pedellus Tankönyvkiadó Kft. Bp., 2004.

tényezők, magzati és születés körüli traumák és egyéb károsító környezeti tényezők, amelyek eléterő mértékben és súllyal vannak jelen.

A tanulási zavarok típusai:

- Részképességzavarok
- Komplex tanulási zavarok
- A viselkedés, énkép, önértékelés területén mutatkozó zavarok

1.1 Részképességzavarok

Részképesség a komplex teljesítmények – olvasás, írás, számolás – elsajátítását és kivitelezését lehetővé tevő kognitív (megismerő) és motoros (mozgásos) funkciók. E két területen mutatkozó deficit a részképességzavar, amely az intelligenciaszinttől független.

1.1.2 A kognitív funkciók zavarai

1.1.2.1 Percepció zavarok

A tanulási zavarokkal küzdő gyermekeknek teljesen épek az érzékszerveik, kifogástalanul látnak, hallanak. Problémájuk abból adódik, hogy az érzékszerveiken beérkező információk értelmezése pontatlan: központi idegrendszerük nem képes a beérkező jeleket pontosan felfogni, továbbítani, tárolni, korábbi ismeretekkel összehasonlítani, rendszerezni, koordinálni, feldolgozni, s adekvát választ adni azokra. Több inger együttes hatása túlterheli őket, nehezen képesek a szenzoros integrációra, minden „bejövő inger” adekvát válasz nélkül marad. A látszat az, hogy képtelenek koncentrálni, valójában azonban nem képesek összekapcsolni több érzékelő rendszert.

Az egyensúlyrendszer zavarai

Egyensúlyérzékelésünk szerve a belső fülben érzékeli a forgó, az egyensúlyozó mozgást és a fej elterését a függőlegetől.

Ayres a zavarok három típusát különítette el:

- Bizonytalanság a nehézségi erő észlelésében: az ilyen gyermek nem mer változtatni stabil helyzetén, pl. fél a fára mászástól, féllábon állástól stb.
- Elégtelen működés: kevés egyensúlyingert észlel a gyermek, extrém forgás közben sem szédül.
- Túlműködés: túl sok egyensúlyingert észlel a gyermek, nem szeret hintázni, gyakran szédül.

Az auditív rendszer zavarai

- Az irányhallás hiányosságai: nem tudja a gyermek, melyik irányból jön a hang.
- A hallási differenciálás hiányosságai: nem képes a hangmagasság, zöngéesség megkülönböztetésére.
- Hallási figura-háttér észlelés zavarai: nem tud egyetlen kiválasztott hangra, szóra figyelni.
- Hallási zárás, szerialitás (sorrendiség) zavarai: a gyermek nem tudja a különálló hangokat egyetlen szóvá összeolvasztani.

A vizuális rendszer zavarai

- Alak- és térészlelés hiányosságai: egyes betűk alak-, forma-, méret-differenciálási hiányosságai (pl. b-d, g-q-p, a-d tévesztések).
- Vizuális differenciálás hiányosságai: nem ismer fel egy adott képet hasonlóké között.
- Vizuális alak-háttér zavar: a vizuális jelek halmazából nem tudja a számára fontos információt kiemelni.
- Vizuális zárás, szerialitás zavarai: képtelen a gyermek a részinformációkat egészé alakítani (pl. betűkből szavak, szavakból mondatok alkotása).

A taktilis-kinesztetikus rendszer zavarai (tapintás és saját test érzékelése)

- A saját test érzékelésének elégtelensége: erősen kell őt fogni, illetve ő is erősen fog meg mindent és mindenkit (nem kevés konfliktust okozva).
- A kinesztetikus érzékelés hiányossága: pontatlanul érzékeli saját testét, ízületei helyzetét, testtartását, gyakran dolgok mellé nyúl.
- Alak-háttér észlelésének hiányosságai: rosszul lokalizálja az érintési ingereket, pl.: a hátára irt betűket.

1.1.2.2 Figyelemzavar

- A gyermek figyelme elkalandozik, könnyen elterelhető.
- Hullámozó, ingadozó intenzitású, képtelen a zavaró ingereket figyelmi gátlás alá helyezni.
- Perszeveráció: a figyelem tapadása, nem tud fókuszot váltani.
- Szelektálási képtelenség

1.1.2.3 Emlékezeti problémák

A gyermek számára gondot jelent a tárgyak, tárgyképek, szavak, mondatok, adatok, utasítások tárolása, azonnali, illetve késleltetett felidézése. Nem elégséges a tárolási kapacitásuk. Felszínessége abban mutatkozik meg, hogy nem relációkat, műveleteket, információtömböket tárolnak, hanem konkrét ingereket. Előhívási stratégiáik sem hatékonyak, ami kódolási és a szerialitási zavarokat mutat. Pl.: A gyermek nem tud hanghoz betűt társítani, a betűk sorrendjét felcseréli.

1.1.2.4 A gondolkodás zavarai

A konkrét feladatok szintje még kevéssé okoz gondot a tanulási zavarral küzdő gyermeknek, az absztrakt fogalmak és a formális gondolkodás szintje már nagy kihívás számára.

Gondolkodási nehézséget jelent:

- A relációk megfordíthatóságának felismerése
- A dolgok állandó tulajdonságainak megőrzése
- A generalizáció (általánosítás)
- A téri-idői soralkotás
- A rész-egész, bennfoglalás, alá-fölérendeltségi, ok-okozati összefüggések felismerése
- A negatív és másodlagos absztrakció (Lényegtelen információk közepette, illetve más feladathelyzetben alkalmazza az elsajátított és felismert megoldási elvet.)

1.1.3 A motorikum zavarai

1.1.3.1 Az izomtónus zavarai

Hipotónus: Túl alacsony az izomzat feszültségi állapota, a gyermek számára minden mozgás fárasztó, mozgásigénye csökkent, mozdulatai erőtlenek.

Hipertónus: Az izomfeszültség túl magas, a gyermeknek állandóan nagy ellenállást kell leküzdenie valamilyen mozdulat létrejöttéért.

1.1.3.2 A nagymozgások zavarai

Rosszul integrált reflexek: Az újszülöttkori feltétlen reflexek nem kerültek gátlás alá, így akadályozódik a magasabb szintű agykérgi irányítású mozgások elsajátítása.

Zavarok a testtartás, állás és egyensúly reakciókban: Ez a zavar összefügg az egyensúly zavarainál leírtakkal. A gyermek ügyetlen, bizonytalan a zenés és mozgásos játékokban, sporttevékenységben. Félelmei motiválatlanná teszik a mozgásos megnyilvánulásokra.

1.1.3.3 A finommotorika zavarai

- Az ujjak, kéz, kar izomzatának területén: remegés, görcs, túl alacsony feszültség tapasztalható.
- A száj izomzatának területén: nem tud fújni, füttyölni, cuppantani, nyelvvel csettinteni stb.
- A szemkörnyéki izmok területén: képtelen tekintetét rögzíteni, szemmel fixálni, tárgyat követni stb.

1.1.3.4 A cselekvés tervezésének, irányításának zavarai

- Fejletlen testséma: elégtelen testtudat, bizonytalanság testének felépítésében, a testfogalom körében
- Bizonytalanság jobb-bal irányokban, nem tud különbséget tenni e relációkban
- Kialakulatlan vagy keresztezett laterális dominancia: Nem ismerhető fel, melyik agyfélteke a domináns. Pl.: a gyermek balkezes, de jobblábas.
- Nehézségek a test középvonalán túl történő átnyúláskor: A test középvonalától balra csak bal kézzel, jobbra csak jobb kézzel rajzol.
- Gyenge bilaterális (kétoldali) mozgáskoordináció: a két testfél együttműködési képtelensége vagy gyengesége (pl. járás közben)
- Motorikus gátoltság: a mozgások kivitelezésének meglassúbbodása
- Motorikus hiperaktivitás: Szinte megállás nélkül, állandóan mozog a gyermek, képtelen egy helyben ülni, izeg-mozog.

1.1.4 Hiperaktivitás

A hiperaktivitás egy sajátos problémaegyüttes (nem egyenlő a fentebb említett motoros hiperaktivitással, annál sokkal összetettebb), amely egyrészt önálló szindróma, másrészt sok esetben együtt jár tanulási nehézséggel. Általában 5-6 éves kortól diagnosztizálható, és a viselkedés három fő területén nyilvánul meg:

- Motorium
- Impulzivitás
- Figyelemzavar

1.1.4.1 Motorikus tünetek

- A gyermek megállás nélkül futkározik, a bútordarabokat mászókanak használja.
- Képtelen egy helyben ülni.
- Ülő helyzetben is izeg-mozog.
- Alvás közben is sokat moccog.
- Mindig úton van, mindig mozgásban, mint a „duracel-nyuszi”.

1.1.4.2 Impulzivitás gyakorlati megjelenési formái

- Gyakran előbb cselekszik, mint ahogy gondolkodna.
- Feltűnően gyorsan és sokszor vált át egyik cselekvésről a másikra.
- Feladatait nem képes megszervezni.
- Szinte állandó ellenőrzést igényel.
- Nehezen tudja kivárni, míg egy játékban vagy egy csoportban rá kerül a sor.

1.1.4.3 Figyelemzavar néhány ismérve

- Gyakran nem tudja befejezni, amit elkezdett.
- Gyakorta nem figyel másokra és saját cselekvéseire.
- Figyelme könnyen elterelhető.
- Folyamatos figyelmet igénylő feladatokra nem képes koncentrálni.
- A játék sem tudja lekötni, nem tud tartósan játszani sem társakkal, sem játékokkal.

Hiperaktivitásról csak akkor beszélhetünk, ha minimálisan két motoros, három impulzív és három figyelmi tünet együttesen jelentkezik egy gyermeknél.

1.1.5 A kezesség kérdésköre

A két agyfélteke eltérő feladatokkal bír, ugyanakkor nem abszolút ellentétei egymásnak. Az egyik testfél funkcionálisan domináns, a balkezesek esetében a fő agyi vezérlések a jobb agyféltekében vannak.

Bal agyfélteke	Jobb agyfélteke
Szavak	Képek
Képek	Minták
Részek	Egészek
Számolás	Érzelmek
Linearitás	Térbeliség
Ok-okozati összefüggések	Egyidejű összefüggések
Jobb testfél beidegzése	Bal testfél beidegzése

Ma elfogadott az a nézet, hogy a lateralitás már születéskor meghatározott, és bár a biológiai alapot a gyakorlás nem módosítja, de a fiziológiai érést felerősíti; a szociális hatásokkal – elvárások, eszközhasználat – egyre nagyobb teret kap a jobbkezesesség. Ma már teljesen elfogadott, és nem jelent problémát a balkezesesség, annál nagyobb gondot jelenthet viszont a laterális dominancia kialakulatlanságából vagy kereszteződéséből (pl. a kéz-szem dominanciája fordított) eredő kétkeszesség.

Fontos tudnunk, hogy a laterális dominancia kialakulása még teljesen normális esetben is elhúzódhat a kisiskoláskorig.

Pedagógiai munkánk során a határozott lateralitás kialakulásának elősegítésére kell törekednünk. Bizonytalan lateralitás esetén a jobb oldal használatát célszerű erősítenünk.

1.2 Komplex tanulási zavarok

A komplex tanulási zavarok speciális tanulási nehézségek, amelyek az alapkultúrtechnikák elsajátítása során jelentkeznek.

1.2.1 Diszlexia

A diszlexia a speciális tanulási nehézségek csoportjába tartozó rendellenesség.

Olvasási zavar akkor áll fenn, ha lényeges eltérés tapasztalható a gyermek intelligenciakora és olvasási kora között. Annak ellenére, hogy normál vagy akár kiemelkedő intelligenciával és megfelelő családi háttérrel rendelkeznek, a gyermekek 3–10%-a küzd nehézségekkel az olvasás elsajátítása során.

A diszlexia tüneteit Meixner Ildikó (1995) három csoportba rendezte:

- a) Az olvasás és írás terén tapasztalható tünetek
 - Sok olvasási hiba
 - Feltűnően lassú olvasási tempó
 - Egybeolvasás nehézsége
 - Betűtévesztés, -kihagyás, -betoldás
 - Szótagkihagyás vagy -betoldás
 - Megtapadás (perszeveráció: pl.: csomóz-csineg)
 - Betűk elővételezése (pl.: csőre helyett csere)
 - Reverzió (betűsorrend irányváltoztatása pl.: ól-ló)
 - Csak a technikáját tudják az olvasásnak, de nem értik, amit olvasnak.
 - Rosszul, sok hibával olvasnak, de értik a szöveget.
 - Görcsös vonalvezetésű írás
 - Az egyes betűk vonalvezetése bizonytalan.
 - Vannak betűk, amelyeknek nem alakul ki állandó alakja.
 - Másolás közben is sokat hibáznak.
- b) A beszéd terén tapasztalható tünetek
 - A gyermek vizuális és szóemlékezete gyenge.
 - Gyér a szókincse, egyes szavak hol megvannak, és a gyermek eszébe jutnak, hol eltűnnek.
- c) A magatartás terén tapasztalható tünetek
 - Rossz ritmusérzék
 - Éretlenség, infantilizmus
 - Iránytévesztés, testsémazavarok
 - Elveszti tanulási motivációját
 - Extravagáns viselkedésformák

Csabay (1999) egy érdekes áldiszlexia „járványveszélyére” utal. A valódi diszlexia mellett mintegy 20–30%-ra tehető ezeknek a kisiskolásoknak a száma, s ez feltételezése szerint a korai és intézményesített nevelés és az 1978-as tantervvel bevezetett, a magyar nyelvtől teljesen idegen globális olvasás-tanítási módszernek tudható be.

1.2.2 Diszgráfia

A diszgráfia jelentése írászavar, az agráfia pedig a teljes írásképtelenség.

Pszichológiai szempontból a kézírás komplex és bonyolult tevékenység, amely magában foglalja a technikai, grafikai és a helyesírási készséget.

Subosits (1982) elmélete szerint az írás létrejöttének folyamatában következő útvonalat járjuk be:

- Először felmerülnek tudatunkban a szavak.
- Ezek közül választjuk ki azokat, amelyeket le szeretnénk írni.
- Ezeket sorba rendezzük.
- A szavakat grafikusan kódoljuk koordinált mozgásunk segítségével.
- Mindezeknek köszönhetően létrejön az írott alak.

A folyamatban egyszerre vannak jelen, összekapcsolódnak egymással a szó hallási, látási, beszéd-mozgási és írásmozgási képzetek.

A probléma oka a megalapozó készségek szintjén lelhető fel:

- A beszédhallási, látási, mozgási, térbeli, időbeli analízis és szintézis fejletlensége
- A szükséges képzetrendszerek elmaradása
- A térbeli tájékozódás, a szukcesszív (időbeli) szerveződés zavara

Az írásban megjelenő hiba felszíni tünet.

1.2.3 Diszkalkulia

A számolási zavar a matematikatanulás zavara, a matematikai fogalmak, műveletek és technikák elsajátításában és alkalmazásában jut kifejezésre.

A diszkalkulia jellemzője a sajátos neurodinamikai eltérések együttese, amely az agykéregben zajló ingerlési-gátlási folyamatok mozgékonyságának, erejének, tartósságának csökkenése, lefolyásuk meglassúbbodása.

A matematika terén megnyilvánuló tünetek

- Kialakulatlan vagy bizonytalan téri és időbeli tájékozódás
- Számmal, mennyiséggel kapcsolatos problémák
 - Számok kihagyása, felcserélése, iránytévesztés
 - Egyenetlen ritmusú számlálás
 - Mennyiségi relációk helytelen értelmezése
 - Több-kevesebb-ugyanannyi fogalmának inadekvát használata
- A számnév-számjegy-mennyiség egyeztetésének nehézségei
 - A számok hibás grafikus megjelenítése
 - Diktált számjegyek hibás leírása
 - Leírt számjegyek hibás olvasása
 - A matematikai szimbólumok (pl.: műveleti jelek) értelmezési nehézsége
- Alapműveletek és inverzeinek hibás, pontatlan értelmezése (Dékány, 1989.)
 - A gyermek nem tudja a műveletet értelmezni.
 - Nem alakult ki vagy hibás a számolási technika.
 - Iránytévesztés műveletvégzés közben (pl.: $9+2=7$)
 - Műveletcsere (pl.: $5:3=15$)
 - Perszeveráció (megtapadás) (pl.: 8, 10, 12 helyett 8, 9, 10, 12)
 - Számjegyek felcserélése (pl.: 324 helyett 342)
- Nehézségek az egyszerű és összetett szöveges feladatok végzésében (Pl. nem tudja a diszkalkuliás gyermek a lényegyet kiemelni.)
- Nehézség a matematikai szabályok felismerésében
- Vizuális és akusztikus gyengeség a számemlékezetben
- Transzfergyengeség: a megtanultak alkalmazási nehézsége
- Konkretizmus: a matematikai szimbólumok és elvont fogalmak megértésének hibái

A speciálisan matematikai nehézségekhez gyakorta társul a feladattudat és feladattartás gyengesége, szorongás, koncentrációs zavarok, fáradékonyság és általános motivációs gyengeség.

Sajnos, a diszkalkuliához társulhatnak nyelvi és olvasási nehézségek, írászavarok. Különösen fontos, hogy az SNI-kisgyermeket integráló közeg valamennyi tagja elfogadja, segítse a „másodlagos sérülések” elkerülése érdekében.

1.3 A tanulási zavarral küzdő gyermekek személyisége és viselkedése

A tanulási zavar gyakran társul jellegzetesnek tekinthető magatartási tünetekkel, személyiségi sajátosságokkal.

- A gyermekek nem képesek viselkedésüket a szociális követelményeknek megfelelően szabályozni.
- Alacsony a toleranciaszintjük.
- Gyenge a tanulási érdeklődésük, motivációjuk.
- Nem megfelelő megismerő aktivitásuk szintje.
- Nem reális az önértékelésük, akár pozitív, akár negatív irányban.

- Gyakran mutatnak érzelmi labilitást, szorongóak.

A fentebb felsoroltak miatt – még befogadó, toleráns közegben is – nehezített a társas kapcsolataik kialakítása, közösségbe illeszkedésük.

1.4 A magatartászavarokkal küzdő gyermek. A magatartászavarok főbb formái²

A Köznevelési törvényben, a régi definíció szerint „más fogyatékos vagy tanulási és magatartászavarral élő” – ma „a pszichés fejlődés zavara miatt a nevelési, tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott tanulók” gyűjtőfogalom alá sorolt magatartászavar gyakoriságáról, pontos körerejétéről és definíciójáról az egységes, tudományos álláspont még várta magára. Számunkra pedagógiai konzekvenciái lényegesek.

A magatartási zavarokkal küzdő gyermekek esetében is előfordulhatnak tanulási zavarok, de itt a vezető tünet a viselkedésbeli másság.

1.4.1 Hiperkinetikus zavarok

Már az első öt életévben kialakuló tünetegyüttes, amelyet jellemez a tevékenységek csapongása, a figyelmetlenség, a nagyfokú impulzivitás, a szabályok gyakori megszegése, a megfontolatlanosság, az ismétlődő konfrontáció a társakkal. Igen gyakori a nyelvi és motoros képességek fejlődésének zavara. Másodlagos szövődmény lehet pl. az aszociális viselkedés, a csökkent éntudat.

1.4.2 Magatartási zavarok

Jellemzői a visszatérő és tartós disszociális, agresszív vagy dacos magatartássémák. A viselkedés jelentősen eltér az adott életkorban elvárhatóétól, és sokkal súlyosabb, mint egy gyermekcsíny vagy serdülőkori lázadás, és meglehetősen hosszan tart. Kísérheti nagyfokú harcosság társakkal és tárgyakkal, állatokkal szembeni durva bánásmód, fenyegető erőfitogtatás, indulatkitörések, iskolakerülés, lopás, hazudozás.

1.4.3 Kevert magatartási és emocionális zavarok

A fennálló agresszív, disszociális vagy kihívó magatartás kombinálódik depresszióval, szorongással vagy más emocionális zavarral.

1.4.4 Jellegzetesen a gyermekkorban kezdődő emocionális zavarok

Sokkal inkább a normális fejlődés eltúlzott formáinak tekinthetők, semmint minőségileg abnormálisnak. Szokatlanul erős szorongás lép fel, s ez tovább tart, mint a szeparációs szorongást jellemző életkor. Következménye a szociális funkciók jellemző zavara, pl. erős stressz az otthontól, személyektől, tárgyaktól való elválástól, túlzott aggodás a szeretett személy, tárgy elvesztésétől, lidérces álmok az elvesztés tárgyával kapcsolatosan.

1.4.5 A szocializáció jellegzetesen gyermek- és serdülőkori zavarai

Igen heterogén csoport, közös vonás a szociális funkciók rendellenessége, és nem jellemzi a több területre kiható fejlődési zavar. Létrejöttében a legtöbb esetben valamilyen környezeti trauma húzódik meg. Ilyen pl. a szelektív mutizmus: bizonyos helyzetekben és személyekkel jó beszédképesség, más helyzetekben (többnyire az iskolában, idegenek között, új helyzetekben) teljes némaság.

² Dr. Csányi Yvonne – Rózsáné Czigány Enikő: *Magatartászavarokkal küzdő gyermekek integrált nevelése-oktatása*. Fogyatékos Gyermekek, Tanulók Felzárkóztatásáért Országos Közalapítvány, Bp., 2001.

1.4.6 Tic-zavarok

Önkéntelen, gyors, visszatérő nem ritmusos mozgás vagy hangok formálása pl. huhogásszerű hangadás, köhécselés, bizonyos szavak céltalan ismételtetése. Váratlanul, hirtelen, minden előjel nélkül jelentkezhet.

1.4.7 Egyéb, rendszerint gyermek-és serdülőkorban kezdődő viselkedési és emocionális zavarok

Egyesek jól körülhatárolható szindrómák, mások csupán tünetek halmaza, de szükséges a megemlítésük, mert gyakran előfordulnak, és pszichoszociális problémákkal társulnak.

- Nem organikus enuresis (nem szervi betegség okozta bevizelés)
- Nem organikus encopresis (nem szervi betegség okozta széklettartási problémák)
- Csecsemő- és gyermekkori táplálkozási zavarok
- Nem élelmiszerek rendszeres evése (pl. homok, festék stb.)
- Sztereotip mozgászavarok (kényszeres mozdulatok végzése, pl.: pörgetés, integetés)
- Dadogás
- Hadarás
- Extrém méretű (esetleg nyilvános) maszturbáció
- Körömrágás
- Orrpiszkálás
- Ujjszopás

A beilleszkedési zavarral, magatartási rendellenességgel küzdő gyermekek beiskolázásáról, illetve iskolaváltásáról nagyon körültekintően kell döntenie a Ktv. 121.§ (12) pontjának megfelelően. Integrált nevelésük-oktatásuk esetében figyelemmel kell lenni a következőkre:

- A csoportok/osztályok létszáma ne haladja meg a 20 főt!
- Lehetőség szerint a befogadó osztályban ne legyen több magatartászavarral küzdő gyermek, mert ez nagymértékben felerősítheti a problémákat.
- A befogadó osztály pedagógusa rendelkezzen megfelelő speciális ismeretekkel!
- Csak az SNI-gyermekek, tanulók integrációjában igazán elkötelezett pedagógus önkéntes vállalként történjen az együttnevelés!

A tanulási nehézségekkel küzdő tanulók nem tudnak eleget tenni az általános iskolai követelményeknek, az eredetileg „csak” tanulási zavarokhoz, a teljesítményproblémákhoz rendszerint magatartási zavarok is társulnak. Gyakran húzódik a problémák hátterében az egyes részterületek súlyos funkciózavara: dislexia, diszgráfia, diszkalkulia. Ezekhez társulhat figyelemzavar is. A figyelem- és koncentrációs zavar sokszor jelenik meg tanulási és viselkedészavar kapcsán. Mindez megjelenhet súlyos szociális retardációval nehezítve.

2. Képességfejlesztés

A pszichés fejlődés zavara miatt a nevelési, tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott gyermekek és fiatalok csoportja igen heterogén: a dislexia, diszgráfia, diszkalkulia, kóros hiperkinetikus és aktivitászavar, figyelemzavar, magatartászavar mind e kategóriába sorolandó. Pedagógiai alapközhely, hogy minden gyermek más-más bánásmódot igényel, de mint minden közhely, ez is sok valóságtartalommal bír. Talán a sajátos nevelési igény variabilitása itt mutatkozik meg leginkább: nem lehetséges „klisé eszköztárral” élni.

Mégis, általános szabályként a matematikai képességfejlesztéssel szinkronban – azt segítve – talán célszerű és hasznos a sajátos nevelési igényű gyermekek részképesség- és személyiségfejlesztése.

Tudjuk, hogy a pedagógusok nem hagyják a bajban magukra a rájuk bízott gyermekeket, de többnyire tanácstalanok a lehetőségek felismerésében és a teendők megfogalmazásában, a fejlesztő játékok, gyakorlatok kitalálásában. Az 1. fejezetben ismertetett részképességzavarokhoz taglalom a képességfejlesztés területeit, a játékos terápiához pedig jó szívvel ajánlom Pinczésné dr. Palásthy Ildikó gyakorlatgyűjteményét. Matematika- vagy bármely tanítási óra szegmenseként, kooperatív tanulásnál időkitöltő feladatként, tanórákon kívüli foglalkozásokon egyaránt jól alkalmazhatók. A jól haladó, problémamentes kisgyermekek is örömet lelik az élvezetes játékokban, és csak hasznukra válhat.

2.1 Az ismeretszerző funkciók fejlesztése

2.1.1 A percepciófejlesztés területei

- Érzékszervi finomítás
- Észlelési mutatók (alaklás, konstanciák, téri irányok, téri viszonyok) felismerése, fejlesztése
- Szenzomotoros koordináció fejlesztése

2.1.2 Figyelemfejlesztés

- Koncentráció
- A figyelem tartóssága
- Osztott figyelem
- A figyelem terjedelme

2.1.3 Az emlékezetfejlesztés területei

- Motoros emlékezet
- Vizuális emlékezet
- Hallási emlékezet
- Formaemlékezet
- Verbális emlékezet

2.1.4 Gondolkodásfejlesztés

- Soralkotás, sorba rendezés
- Számfogalom
- Mennyiségi relációk
- Egyéb gondolkodási műveletek

2.1.5 Beszédfejlesztés

- Mozgáskoordináció beszédmozgással
- A beszéd alaki részének fejlesztése
- Beszédeszézés
- Hangoztatás
- Megnevezés

2.1.6 Mozgásfejlesztés

- Nagymozgás
- Finommotorika
- Mozgáskoordináció

2.1.7 Testkép fejlesztése

- Testkép, testséma
- Testrészek megnevezése, funkciója
- Jobb, bal testi irányok, testfelek

A sokirányú tapintásos ismeret és a manipuláció alapozzák meg a matematikai gondolkodást, ezért az oktatásban alapozó és kiemelt szerepet kell kapniuk az olyan feladatsoroknak, amelyek a különféle tárgyakkal ténylegesen végrehajtott cselekvésekkel gyakoroltatják a tanulókat.

Mennyiségek és formák gyakorlása; sok-kevés; több-kevesebb-ugyanannyi; a kisebb-nagyobb fogalmának differenciálása és helyes alkalmazásuk begyakorlása eszközökkel: korongokkal, pálcákkal, logikai készlettel, különféle természetes anyagok felhasználásával történik.

2.2 A személyiség és a társas kompetenciák fejlesztése

A pszichés fejlődési zavarral élők – mint minden gyermek és felnőtt – csak akkor élhetnek tartalmas, teljes életet, ha boldogulnak, boldogok és elégedettek.

Ezt hivatott segíteni a modul jellegű „Komplex személyiség- és magatartásfejlesztő program”.³ Részletes ismertetésére e témában nincs mód, néhány elemét ismertetném, mert meggyőződésem, hogy jól hasznosíthatók rehabilitációs órákon, mentálhigiénés foglalkozásokon és akár óratervi, akár tanórán kívüli keretekben életkoroknak megfelelően, koncentrikusan bővülve-mélyülve.

2.2.1 Önismeret

- Ki vagyok? (önazonosság)
- Honnan jöttem? (család, előélet)
- Milyen vagyok? (test, lélek, természet, vérmezséklet, érzelmi világ, cselekedetek, szokások, szerepek, elvek, nézetek)
- Milyennek ismernek a többiek? (az előzőek szerint)
- Elfogadom-e magam olyannak, amilyen vagyok?
- Képességeimmel mérem-e magam?
- Barátságban vagyok-e önmagammal?
- Elfogadnak-e a többiek?
- Mit akarok én változtatni?
- Mit változtatnának meg bennem a többiek?

2.2.2 Társismeret

- Az önismeret szempontjainak transzferálása – padtárs, osztálytárs, iskolatárs, barát, család, rokonok stb. viszonylatában
- Kapcsolatok ezekkel a személyekkel

2.2.3 Kapcsolatfejlesztés

- Kulturált kommunikáció, kommunikációs helyzetek
- A kommunikációs partner elvárásai
- Milyen a kommunikációs partnerkapcsolat jellege?
- Milyenén szeretném kapcsolataimat formálni?
- Milyen magatartást szeretnék felmutatni kapcsolataimban?
- A társas érintkezés (elemi szintű) etikettje

³ OFFICINA BONA tantervcsalád. Minősített gyógypedagógiai program. Alkotó: Dr. Szegedi Mártonné. Témavezető: Dr. Janza Károlyné. Országos Köznevelési Intézet. Fővárosi Pedagógiai Intézet, Konsept-H Könyvkiadó

2.2.4 Emberismeret

Milyen általában az ember? (testi felépítés, előtörténet, ösztönök, vágyak, indulatok, érzelmek, hangulatok, az ember gondolkodó és erkölcsi lény, az ember akarati sajátosságai, viselkedés különféle szituációkban, jellem stb.)

2.2.5 Testi-lelki egészség védelme

E témát valamennyi magyar közoktatási intézmény egészségnevelési programjának tartalmaznia kell.

Belső, lelki béke megteremtése – alapfok végén és középfokon haladó diákok számára mentálhigiénés, pszichodramatikus játékok, foglalkozások keretében vagy akár osztályfőnöki órákon is hasznosak lehetnek az alábbi témák:

- „Akiben rend van, az maga körül is rendet tud teremteni.
- Ne a múlton rágódjunk, ne az elképzelt jövőtől féljünk, hanem a jelenre figyeljünk!
- Az életben alkalmazkodnunk kell, kompromisszumokat kell kötnünk, de nem olyanokat, amelyeket nem tudunk elviselni.
- A belső fegyelem megtartó erő – Abban vagyok determinált, hogy élethelyzeteim többnyire adottak. Abban azonban szabad vagyok, hogyan viselkedem ezekben a helyzetekben.
- A fontos dolgokat nem lehet „kicsit” csinálni.
- Bátran és kíváncsian kell élni.
- Minden emberi kapcsolat az adás és az elfogadás képességén alapul.
- Nem a helyzetek fontosak, hanem az emberek.
- Az ember nem tulajdon, egymást elfogadva, de nem birtokolva kell élnünk.
- Ne akarjunk többet, mint amennyire képesek vagyunk!
- A legnagyobb bűn: értelmetlenül szenvedést okozni, emberi értéket pusztítani.
- Ha az élet olyan helyzetet produkál, amelyek nincsenek hatalmunkban, akkor – erkölcsileg – elég, ha mindent megtettünk, amit megtehettünk.”

2.3 Képességfejlesztés, a matematikai kompetenciaterületek fejlesztése

Bár a jelen munka témája a matematika, de a személyiség komplex fejlesztése nélkül nem lehet eredményes a matematikai kompetenciák fejlesztése. A „Sajátos nevelési igényű tanulók oktatási irányelve” a pszichés fejlődés zavara miatt a nevelési, tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott gyermekek számára a NAT-ban foglaltakat teszi irányadóvá, azzal a kitételrel, hogy az egyes műveltségi területekhez rendelt tartalmak, fejlesztendő képességek – így a matematika esetében is – mindenkor a gyermek egyéni fejlődésének függvénye. Vonatkozik mindez a fejlődés útjaira, módjaira és ütemére. Az irányelv leszögezi, hogy kiemelten kezelendő az önismeret, a reális önértékelés kialakítása és a kommunikáció fejlesztése; a matematika területén a kompenzációs lehetőségek, speciális módszerek alkalmazása segítheti az eredményes fejlesztést.

A pszichés fejlődés zavara miatt akadályozott tanulók számára nem szabja meg az irányelv a matematikai képességfejlesztés átfogó területeit, mivel e tanulók csoportja igen sokrétű, az akadályoztatottsági csoporton belül is igen nagy variabilitást mutat.

Mindezek ellenére a mindennapi pedagógiai gyakorlat és az integráló pedagógusok számára segítséget jelenthet a „nem létező átlaghoz” egy képességfejlesztési és kimeneti rendszer ismertetése.

2.3.1 Fejlődő matematikai szemlélet

1–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–10. évfolyam
Gyakorlati tevékenységekre épülő, a fejlettségi szintnek megfelelő számfogalom	Bővülő számfogalom	Biztos számfogalom
Fejlettségi szintnek megfelelő műveletfogalom és számolási készség az alpműveletek körében	– Biztos műveletfogalom és számolási készség az alpműveletek körében – Zsebszámológép használata műveletnél	Biztos műveletfogalom és számolási készség gyakorlati feladatokban
Változó mennyiségek közötti kapcsolatok	Fejlődő függvényszemlélet (nyíl jelölés, táblázat, grafikonok)	Fejlődő függvényszemlélet (szabály, koordinátarendszer)
Tevékenységre épülő egyszerű geometriai transzformációk (tépés, vágás, környezet tárgyait keresés)	Tevékenységre épülő egyszerű geometriai transzformációk (négyzethálóban)	Fejlődő geometriai szemlélet
Geometriai modellek segítségével fejlődő sík- és térgeometriai szemlélet: konstruálás utánzással	Konstrukciók létrehozása az alkotó képzelet segítségével	A tanult sík- és térgeometriai formák használata
A matematikai logika elemeinek alkalmazása: „nem, és, vagy, minden, van olyan, van, amelyik nem, egyik sem”	A matematikai logika elemeinek alkalmazása: „és/ vagy, ha–akkor, csak akkor, pontosan akkor, ha...”	A matematikai logika elemeinek alkalmazása változatos esetekben
A matematika elemi fogalmainak ismerete	A matematika elemi fogalmainak a mindennapi életben való használata. (arány, %)	A matematika elemi fogalmainak alkalmazása a gyakorlatban és más tantárgyakban (pl.: kamatszámítás)

2.3.2 Gyakorlottság a matematikai problémák megoldásában, jártasság a logikus gondolkodásban

1–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–10. évfolyam
Fejlődő matematikai szövegértő képesség	Gyakorlottság a matematikai szövegek, szöveges feladatok értelmezése terén	Gyakorlottság a matematikai szövegek, szöveges feladatok értelmezésében, elemzésében, megoldásában
Nyitott mondatokba elemek behelyettesítése	Nyitott mondatok megoldása próbálgatással	Szöveg alapján nyitott mondatok felírása
Egyszerű gyakorlati mérések és szerkesztések	A szemléletesen kialakult geometriai mértékek (kerület, terület) használata a gyakorlatban	A szemléletesen kialakult geometriai mértékek (felszín, térfogat) használata a gyakorlatban

1–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–10. évfolyam
A biztosan bekövetkező, a lehetetlen események megkülönböztetése	A biztosan bekövetkező, a lehetséges, a lehetetlen események megkülönböztetése	Egyszerű esetekben a valószínűség szemléletes fogalmának alkalmazása

2.3.3 Az elsajátított megismerési módszerek és gondolkodási műveletek alkalmazása

1–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–10. évfolyam
–	–	Az ismeretszerzés induktív módjainak alkalmazása
A mindennapi életből s a matematikából vett egyszerű állítások igaz vagy hamis voltának eldöntése	Szabályszerűségek felismerése	Szabályszerűségek megfogalmazása
– Megadott szempont szerinti csoportosítás, osztályozás – Néhány elem sorba rendezése	– Választott szempont szerinti csoportosítás, osztályozás – Bizonyos feltételeknek eleget tevő elemek kiválasztása	– Elemi halmazműveletek a matematika különböző területein – Részhalmazképzés
Adatok gyűjtése, lejegyzése	Grafikonok készítése, leolvasása	– Grafikonok értelmezése – Szabályszerűségek észrevétele
A modellalkotás elemeinek alkalmazása (útdiagram, kördiagram)	A modellalkotás elemeinek alkalmazása (nyitott mondat)	Modellek alkalmazása az algebrában (szöveges feladatokhoz ábrakészítés)
Analógiák felismerése, alkalmazása	Néhány lépéses elemi algoritmusok alkalmazása	Néhány lépéses elemi algoritmusok készítése

2.3.4 Helyes tanulási szokások

1–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–10. évfolyam
Gyakorlottság becslések végzésében	Kellő pontosságú becslések számítások és mérések előtt	Az eredmény reális voltának eldöntése
Mérések helyességének ellenőrzése	Számítások, mérések helyességének ellenőrzése	Feladatmegoldások helyességének ellenőrzése
Anyanyelv és szaknyelv adott szinten elvárható, megfelelő használata	Anyanyelv és szaknyelv megfelelő használata	A szaknyelv és a fokozatosan bővülő jelölésrendszer helyes alkalmazása
A megértett fogalmak és eljárások alkalmazása	A megtanult fogalmak és eljárások használata	Fogalmak és eljárások eszközként való használata
Tervkészítés feladatokhoz, a megoldás leírása	Terv- és vázlatkészítés feladatokhoz, a megoldás leírása	A lényeg kiemelése

1–6. évfolyam	7–8. évfolyam	9–10. évfolyam
Tankönyvek, feladatgyűjtemények használata	Tankönyvek, feladatgyűjtemények, statisztikai zsebkönyv használata	Matematikai szövegek olvasása kislexikonokból, enciklopédiákból
Önálló véleményalkotás	Mások véleményének értékelése, szükség szerint helyesbítése	Fejlődő vitakészség (érvelés, cáfolás)
Tapasztalatok gyűjtése a matematika szerepéről a mindennapok történeteiben	Tapasztalatok gyűjtése a matematika érdekességeiről	Ismerkedés magyar matematikusok életével, munkásságával

2.3.5 A matematikai kompetencia fejlesztéséről a programcsomag tükrében

A matematikai kompetencia szakmai koncepcióját gyermekbarátnak vélem:

- Az értelmezés, megértés érdekében több modellhelyzet áll a tanulók (és a pedagógusok) rendelkezésére.
- A mechanikus írásbeli műveletekre kevesebb időráfordítás szükséges, a fejszámolás és a számológépek alkalmazása kerülhet előtérbe.
- A matematika remélhetően megszabadul a „nemszeretem-tantárgy” címkéjétől, amelyet egyes – elég széles – körökben „sikk” nem érteni, humán beállítottságra hivatkozva. Ha a matematikai kompetencia valóban helyzetfelismerési módszerre, szellemi beállítottsággá válik, pozitív gondolkodásra és cselekvésre lesz képes hajlamosítani.
- Autentikus, életszerű környezet és szituációk segítik majd mindennapjaikat, ez különösen fontos sajátos nevelési igényű tanulók esetében. A gyógypedagógia módszertana ezt már kezdetektől pedagógiai rutinként alkalmazza csakúgy, mint a cselekvésbe ágyazott gondolkodásfejlesztést, a heurisztikus módszereket és a szemléletességet, a játék és játékosság fontosságát, a fokozatosságot és az ismeretszerzés kis léptékű algoritmusait. Holisztikus szemlélettel kezeli a gyermek személyiségfejlesztésének lehetőségeit, a merev tantárgy-tananyaghatárokat feloldva tantárgyi integrációt alkalmaz az egész napos nevelő-oktató munka során.
- Újdonságot jelentett számomra a metakogníció, a „tudásról való tudás”; a problémamegoldó gondolatmenet előzetes vagy utólagos megfogalmazása. A koncepció nem ajánlja túl korai alkalmazását, csak az 5–12. évfolyamon. A tanulási, magatartási, beilleszkedési zavarral küzdő gyermekek és fiatalok többsége számára ez minden bizonnyal áthidalhatatlan akadályt jelentene. El tudom képzelni, hogy ha pedagógusi segítséggel fogalmazódik meg és tudatosodik a gondolatmenet a gyermekben, talán kellő biztonsághoz jut általa. Nagyon sok tanuló és felnőtt rosszabb szinten teljesít egy matematikai vagy logikai feladatban, mint a tényleges tudásszintje a kudarcok okozta szorongás miatt. Esetleg – kudarckerülő módon – meg sem próbálja megoldani a feladatot.

2.3.6 A matematikai kompetencia fejlesztésére javasolt komponensek szinterei

Kompetenciakomponens	A (Matematika tanóra)	B (Más tantárgyak tanórái)	C (Tanórán kívüli környezet)
– Számlálás – Számolás	X	– Magyar – Technika – Kézművesség	– Tanulmányi séta – Étkezés-terítés
– Mennyiségi következtetés – Valószínűségi következtetés	X	– Környezetismeret – Természetismeret – Biológia – Történelem – Földrajz	– Vásárlás – Meteorológia
– Becslés, mérés – Mértékegységváltás	X	– Technika – Rajz – Fizika – Kémia – Biológia	– Festés-mázolás – Lakberendezés – Bútorvásárlás – Háztartásvezetés – Sütés, főzés – Piaci vásárlás
– Szövegesfeladat-megoldás – Problémamegoldás	X	– Fizika – Kémia	– Zsebpénz beosztása – Rezszi tervezése – Fontossági, időrendi- útvonalbeli praktikus sorrend torlódó teen- dők között
– Rendszerezés – Kombinatívitas	X	– Fizika – Kémia – Biológia – Magyar	– Ruhatár variációi – Könyvtár rendezése, katalogizálás
– Deduktív következtetés – Induktív következtetés	X	– Logika – Fizika – Kémia – Biológia – Történelem – Földrajz	– Szabályból, törvény- szerűségből egyedi következtetés a gya- korlatban (általá- nos–egyedi) – Analógiák – Hipotézisek a gyakor- latban (egyedi–általá- nos)

X:

- Matematikaórán az adott aktuális szinten, aktuális témakörben
- Napközis, tanulószobás foglalkozásokon
- Rehabilitációs, rehabilitációs órák keretében
- Egyéni fejlesztés alkalmával fejlesztőpedagógussal, gyógypedagógussal

2.3.7 A matematikai kompetencia fogalmának, elemeinek alakulása, értelmezése a sajátos nevelési igényű tanulók esetében

2.3.7.1 A matematikai kompetencia elemei

- Matematikai tantárgyi ismeretek
- Matematikaspecifikus készségek és képességek
- Általános készségek és képességek
- Motívumok és attitűdök

Ha a fenti a kompetenciaelemeket vesszük figyelembe, akkor a tanulási zavarral élő gyermeknél az általános készségek és képességek, valamint a motívumok és attitűdök területén figyelhetünk meg sérülést, elmaradást, majd ebből adódnak a tantárgyi ismeretek hiátusai.

2.3.7.2 A matematikai kompetencia elemei az intelligencia faktoranalízise szerint

- Gondolkodási képességek (rendszerzés, kombinativitás, deduktív, induktív következtetés, gondolkodási sebesség): A sajátos nevelési igényű gyermek – attól függően, hogy mely funkciói érintettek (diszlexiás, diszgráfias, figyelemzavaros, és/vagy magatartászavaros) – más-más gondolkodási képességszinttel és minőséggel rendelkezik. Magatartási, figyelmi gondokkal küzdő gyermeknél a koncentráció gyengesége a vezető tünet, s mint ilyen, kihatással van a többi funkcióra.
- Kommunikációs képességek: A nyelvi fejlettség, írott szövegek értésének képessége, szimbólumok azonosítása; térbeli viszonyok, rész, egész észlelése, észlelési sebesség kisebb-nagyobb mértékben sérült a pszichés fejlődésében akadályozott gyermek esetében.
- Tudásszerző képesség (feladatmegoldó: reakcióidő, számolási képesség, műveletvégzési sebesség; problémamegoldó: problémaérzékenység, eredetiség, kreativitás): Ezek a képességek is lemaradnak az ép gyermekek képességeitől.
- Tanulási képességek (memóriaterjedelem, tanulási sebesség): A kommunikációs és koncentrációs képességek korlátozott volta miatt ezek is sérültek lehetnek esetükben.

2.3.8 A matematikai kompetenciakészség és képesség komponensei a faktoranalízis és a tartalmi elemzések alapján

2.3.8.1 A matematikai képességek között vannak kifejezetten matematikaspecifikus képességek:

- Számlálás, számolás
- Mennyiségi következtetés; becslés, mérés; valószínűségi következtetés
- Szöveges feladatmegoldás; problémamegoldás, metakogníció
- Rendszerzés, kombinativitás
- Deduktív következtetés, induktív következtetés

2.3.8.2 Nem matematikaspecifikus képességek, amelyek a részképességzavarokkal élő gyermekeknél leginkább befolyásolják a matematikai kompetenciák megszerzését:

- Kommunikációs képességek
- Nyelvi kommunikáció, szóbeli, táblánál történő szereplés
- Kiselőadás
- Egyszerű tanulói feladatmegoldás
- Relációs szókincs
- Szövegértés, szövegértelmezés

- Vizuális kommunikáció
- Megoldási tervek
- Megoldásvázlatok
- Grafikus megjelenítés
- Tanulási képességek
- Figyelem, rész-egész észlelés
- Emlékezet
- Feladattartás, feladatmegoldási sebesség

A sajátos nevelési igényű gyermekek a lassabban haladók (L) körébe tartozhatnak. A programtanterv 4. táblázatában szemléletesen áttekinthető, hogy a sajátos nevelési igényű gyermekek matematikatanulása csak elnyújtottan, több idő ráfordításával lehetséges. A tanulási és részképességzavarokkal küzdő gyermekek esetében néhány kognitív készség, képesség fejlesztését fontosabbnak kell tekinteni, mint a tananyag maradéktalan, előre eltervezett ütemben való feldolgozását.

A fejlesztésközpontúság előtérbe helyezése, az esélyegyenlőtlenségek csökkentése a beszédfigyeltékos gyermekek matematikatanítása során kiemelten fontos feladat, csakúgy, mint a tudás köznapil életben való konvertálhatósága.

A készség- és képességfejlesztésre, a kompetenciák kialakítására orientált szemlélet megköveteli a pedagógustól a sajátos nevelési igényű gyermeknek megfelelő tanulási-tanítási gyakorlat kialakítását, és ehhez mindenképpen szaksegítségét kell kapnia.

3. Témakörök

Az első évfolyamon a matematika tanulása alapvetően meghatározhatja a gyermeknek a tárgyhoz való pozitív vagy negatív viszonyulását. Ezért fontos, hogy minél több segítséget kapjon a négy alapművelet, a matematikai fogalmak, jelek, szimbólumok megértésében, alkalmazásában. A programtantervnek megfelelően az első és második évfolyamra vonatkozó észrevételeket, javaslatokat részletesebben, a tanulási és magatartási zavar egyes tüneteinek és a témakörök ajánlott tevékenységeinek, valamint a követelményeknek megfelelően lényegesen részletesebben teszem meg, mint a felsőbb évfolyamok területein.

Nagyon fontos a sajátos nevelési igény minél korábbi diagnosztizálása (és szükség szerint korai fejlesztése) annak érdekében, hogy a gyermek a megfelelő terápiás segítséggel az iskola alsó tagozatán nagyobb eséllyel indulhasson az együttnevelésben.

Célszerű, ha a matematika tanításának első lépései összekapcsolódnak az olvasás-, írástanulás és a környezetismeret tanulásának első lépéseivel. Mindhárom műveltségi területen szerepeljen a szókincs fejlesztése, a mondatalkotás fejlesztése, a téri és idői tájékozódás fejlesztése, a finommotorika és grafomotoros készség fejlesztése. Ha mindezek az első napokban, hetekben iskolaelőkészítő-szerűen játékosan történnek, az az SNI-gyermek számára igen kedvező. Játékkal vezeti át a pedagógus a tanulási szituációba, és eközben meg tudja állapítani a gyermek készségeinek, képességeinek szintjét, fejlesztésének alapját.

Szerencsés, ha a tanító segítséget kap – pl. az utazó gyógypedagógustól – a kisiskolás szakértői bizottság által készített szakvéleményének értelmezéséhez, különös tekintettel a fejlesztési javaslatokra.

3.1 Témakörök, teljesítményszintek és ajánlások az 1–12. évfolyamon

3.1.1 Első évfolyam

3.1.1.1 Tulajdonságok, relációk, állítások

A programterv 8-10 órát írt ennek a témakörnek a tárgyalására. Úgy gondolom, hogy ez a témakör a tanulási és/vagy magatartási nehézségekkel küzdő gyermekek számára nagyobb óraszám-ban lenne kívánatos, a többi kompetenciaterület összekapcsolódásával. A figyelem fejlesztése alapvető terápiás-fejlesztési feladat. A nem megfelelő észleléssel, figyelemmel rendelkező gyermek verbális emlékezete sem az elvárható szinten működik. A tulajdonságok tudatosítása, a tudatos megfigyelés fejlesztése a tulajdonságok kiemelésével alapvető fontosságú. Mindig adjunk vizuális támpontot, ha a kisdiáknak figyelmét, emlékezetét kell használnia. Ha pl. elfelejtené, hogy mi a rendszerezés szempontja, ránézessen egy képre, ábrára, ami támpontot, visszajelzést ad a további munkához.

Ha a gyermek nehezen tanul új szavakat, beszéde szokatlan, saját képzésű szavakat használ, szókinccse szegényes, és a tanult új szavakat nem használja beszédében, akkor csak nagyon nehezen tudja a tulajdonságokat és azok ellentétpárjait megnevezni. Ha ezekre a gyermek szóban nem képes, tegyen kártyákat arra a képre, játékra, tárgyra, emberre, akin azt a bizonyos tulajdonságot látja! A tulajdonság helyes megnevezése ilyenkor a pedagógus vagy a többi gyermek feladata (helyes beszédpélda).

Ha a gyermek térben, síkban, saját testén rosszul tájékozódik, akkor a téri helyzet és viszonyok, a téri relációk tanításakor törekedni kell a helyes névutóhasználat bemutatására, megtanítására. A téri tájékozódás problémája esetén nehezített lehet a táblán és a padon való tájékozódás. Kifejezetten gondot okozhat a tankönyvben és a füzetben való orientáció. Sokszor szükséges lehet egy mozdulattal, egy odamutatással segíteni, hol nézze a könyvet, hová tegye a ceruzáját. Ha a gyermek téri orientációs problémája, vagy grafomotoros készsége úgy kívánja, szükség lehet nagyobb négyzetrácsos füzetbe írnia a jeleket, számokat, szimbólumokat. Hasznos segítség lehet, ha a lap jobb felső sarkába egy kis jobb kezűt, a bal felső sarkába egy szívecskét rajzolunk. A jeleket a padra vagy az asztalra is érdemes felragasztani.

Ha a gyermek ritmuskészsége, szerialitása nem megfelelő, akkor nehézséget jelenthet a tárgyak sorba rendezése. Segítség lehet számukra először két, majd háromelemű tárgyakból sorok kirakása, majd képekből, később jelekből álló sorok folytatása, a vizuális minta alapján történő sorba rendezés – utánzás (tárgy-tárgy, tárgykép-tárgy), megkezdett sorba egy adott elem pótlása, majd csak ezután a sorok folytatása önállóan, segítség nélkül.

Szövegértési probléma esetén nehéz az SNI-gyermekeknek az új, számára ismeretlen matematikai fogalmakat, kifejezéseket, matematikai tartalmú grammatikai struktúrákat megérteni, kódolni. Ezért a pedagógus ezeknek a tanításakor mindig ügyeljen arra, hogy a figyelmi problémával küzdő vagy diszlexia-, diszkalkuliaveszélyeztetett tanulók feladatmegértését többször ellenőrizze. A többi gyermek önálló feladatmegoldásai alkalmával újra magyarázza el a meg nem értett fogalmakat, mondatokat, feladatokat. A tanulászavarral küzdő gyermekeknek szüksége van az első, második osztályban arra, hogy diszkalkulia jellegű terápiában is részesüljön. A terápiának ebben az esetben a számfogalom, mennyiségállandóság kialakítása mellett a fő feladatai a matematikai fogalmak tanítása, a matematikai tartalmú szókinccs fejlesztése és a matematikai grammatikai struktúrákat tartalmazó kifejezések, mondatok, feladatok, utasítások értelmeztetése, magyarázata.

A szöveges feladatok megoldása kezdetben mindig cselekedtetéssel, makettekkel, modelleken, eszközök segítségével történjen. Később képek adásával segíthetjük az önálló szöveges feladatok megoldását. Mindig egyszerű, átlátható ábrákat használjunk!

A gyermek figyelme könnyen elterelhető, figyelmi koncentrációját, lényegkiemelését nehezítheti a sok információt tartalmazó színes ábrák értelmezése, ugyanakkor fontos, hogy a képeknek motiváló hatásuk legyen.

Csak fokozatosan várható el, hogy képekről megfelelő nyelvtani helyességgel összetett mondatokban beszéljen, hiszen szókinccse szegényes, egyszerű mondatokban fejezi ki magát, amelyekben nyelvtani hibák is előfordulhatnak, és gyakran előfordul, hogy a szavakban, kifejezésekben hangokat, toldalékot hagy el, vagy használ hibásan.

3.1.1.2 A számfogalom előkészítése

A számlálás kezdeti lépéseinél figyelembe kell venni, hogy sok sajátos nevelési igényű gyermek ritmuskészsége nem megfelelő. A számlálás ritmusának kialakítása, a számok sorrendjének bevétele nagyon fontos feladat. A gyermek először számoljon le lépéseket, lépcsőket, később tárgyak egyik helyről a másikra való áthúzásával, majd rámutatással, labdadobálással, ezután az ujjai nyitogatásával számláljon! Ha mindez jól megy, akkor térhetünk csak rá az eszköz nélküli számolásra. Célszerű megtanítani a helyes ujjszámlálást, mert azt segítségként még nagyon sokáig és sokféle feladatban fogja használni.

A mennyiségi összehasonlítás feladatainál ellenőrizni kell, hogy a gyermek érti-e a több-kevesebb, kisebb-nagyobb, hosszabb-rövidebb stb. szavakat. A gyermekek terápiájában a logopédus, fejlesztőpedagógus, utazó gyógypedagógus egyik fő feladata az ellentétes fogalmak értésének és helyes használatának fejlesztése. Ezek a fogalmak azonban csak nehezen épülnek be a gyermekek passzív és aktív szókinccsébe. Ugyanez érvényes az ugyanannyi, ugyanakkora fogalmának tanítására is. (Ezek helyett a gyermekek közül sokan gyakran használják az ugyanegyforma kifejezést.) A tulajdonságpárok pontos használata minden gyermek esetében máskor várható el. Érdemes az egyéni terápiákkal szinkronban tanítani ezeket.

Ha a gyermek térben, síkban és saját testén rosszul tájékozódik, akkor a relációs jelek használata nehezített. Célszerű konkrét dolgokhoz kapcsolni: a konkrét, asszociatív kép elő tudja hívni a relációs jel jelentését. A jel „leolvasását” nem várhatjuk el az első osztályos integrált gyermektől. Ha helyesen alkalmazza – tárgyak, képek közé teszi vagy berajzolja –, akkor ezt fogadjuk el! Fogalmazzuk meg helyette a relációs viszonyt, mert a jól hallott, helyes grammatikai viszonyt tartalmazó beszédpélda nagyon fontos a gyermek számára.

Ha a gyermek ritmuskészsége nem megfelelő, térben, síkban rosszul tájékozódik, és gyenge a szerialitása, akkor a tárgyak, halmazok mennyiségi relációk alapján történő sorba rendezése zavart lehet. Folyamatos megerősítést igényel, és a matematikatanítással párhuzamosan a terápiának is kiemelt feladata kell, hogy legyen a sorrendiség kialakítása, hisz csak megfelelő szeriális készséggel lehet zökkenőmentes a matematika, az írás és az olvasás tanulása.

3.1.1.3 Halmazok számossága, mennyiségek mérőszáma

A tanulási, beilleszkedési és magatartászavarral élő gyermek értelmi képességei általában jók, de a feladatok megoldásához vezető gondolati útja azonban nem mindig ugyanolyan, mint azoknak a gyermekeknek, akiknek nincsenek problémáik. Ezért a pedagógus mindig ismerje meg a gyermek gondolati lépéseit, hiszen csak így tud további segítséget adni vagy a hibás lépéseket korrigálni.

Kellő gyakorlás és odafigyelés után a gyermek mennyiségi viszonyokat meg tud állapítani, mennyiség párokat, halmazpárokat létre tud hozni, mennyiséghez, halmazhoz számot, számhoz halmazt hozzá tud rendelni. Nem mindig tudja azonban elmondani, hogy ezt miért és hogyan csinálta. Jó megoldásait, még ha verbalizálni nem is tudja, mindig fogadjuk el, és dicsérjük meg! Ilyenkor fogalmazza meg a pedagógus helyette a megfelelő választ! Minden gyermeknél, még inkább a sajátos nevelési igényű gyermeknél más időben jön el az a pillanat, amikor még nem tudja önállóan elmondani a helyes választ, de az elkezdett mondatot be tudja fejezni. Ha ez sikerül, az nagy sikerélmény, és hatalmas motivációs bázis lehet a továbbhaladáshoz.

Matematikai fogalmak tanításakor, felelevenítésekor, memorizálásakor jó játék lehet, ha a kívánt matematikai fogalomnak csak az első hangját mondjuk. Ha nem tudja, megadjuk a következő hangot, az azután következőt mindaddig, amíg ki nem találja a fogalmat. Ezzel aktivizálhatjuk a gyermek szókincsét. A kitalált szó kimondása után dicsérjük meg a gyermeket, mondjuk el és mondassuk el még egyszer a kitalált fogalmat!

Sokszor tapasztalható, hogy a diszkalkuliás, diszgráfias gyermek finommotorikája is sérült. Emiatt az eszközhasználat is nehezített lehet. Gyakran nehezen tudja megfogni a kisebb tárgyakat, nehezen tud manipulálni velük. Grafomotoros készsége is gyengébb. Ez a számok, jelek írását nehezítheti. Téri tájékozódásának problémái is megnyilvánulhatnak a számok, jelek helyes irányú írásának nehézségeiben, pl.: fordítva írja a számokat. A számok irányának, formájának tudatosítása nagyon fontos. (A számok tanításakor a gyermek nagy csomagolópapírra rajzolt vagy szigetelőszalaggal padlóra ragasztott számokat lépdeljen le, kisautóval, vonattal járja végig, nagy lapokra vázolja, nagyobb négyzetrácsba írja stb.)! Ha ennek ellenére a feladatok megoldásába fordítva írja a számot, fogadjuk el helyesnek a megoldását! Az irányok tudatosítása és a téri tájékozódás fejlesztése hosszú terápiás feladat.

Az eszközök használatának tanításakor nemcsak a grafomotoros készség fejlesztésére kell figyelni, hanem meg kell tanítani az eszközök nevét is a gyermeknek. A tárgy és a fogalom közötti kapcsolat kialakítása hosszú folyamat lehet.

3.1.1.4 Ismerkedés a számokkal közelebbről

Ha a gyermek ritmuskészsége rossz, térben, síkban, saját testén rosszul tájékozódik, és gyenge a szerialitása, akkor a növekvő és csökkenő sorrendben történő számlálás adott számtól kezdődően nagyon nehéz feladat lehet. Segítségként a gyermek számolhasson el az adott számig magában, mutathassa az ujjain vagy számegyenesen a számokat!

A számszomszéd fogalmának tanításakor a szomszéd fogalmának tanítása is nagyon fontos. A szegényes szókinccsel rendelkező gyermek passzív szókincsében benne lehet a szomszéd klasszikus fogalma, de nem biztos, hogy tudja, hogy a mellette ülő, álló gyermek a szomszédja. Ha sorban állnak a gyermekek, elmondhatják, hogy ki a mellettük álló szomszédjuk. Ha fogják a kezükben az egymás melletti számokat, akkor megtapasztalhatják a számszomszéd fogalmát, saját testükből számegyenest hozhatnak létre, és ez a sorszámok tanításának alapja is lehet. Ha ez készségszinten, automatizáltnan jól megy a gyermeknek, akkor lehet megtanítani azt, hogy melyik a kisebb és melyik a nagyobb számszomszéd.

Az ajánlott tevékenységekben szereplő gyorsolvasási gyakorlatok nem elvárható tevékenységek az integrált gyermektől. A részképesség(ek) és a figyelem zavarával küzdő gyermekek ilyen helyzetben a fokozódó stressz miatt nem tudnak jól teljesíteni. Ha mindenképpen célunk a számolás tempójának fokozása, akkor mindig csak az adott gyermek teljesítményéhez viszonyítsunk, és csak kétszemélyes helyzetben figyeljük meg!

A hosszúság és a tömeg mérésekor a helyes, pontos, egyszerű megfogalmazást kell szem előtt tartani. A fogyatékos gyermek nem biztos, hogy megérti az „egységnyi” stb. megfogalmazást. Célszerű ilyenkor elmondani, hogy ennyi db kiskockából, sárga rúdból, fogpiszkálóból stb. tettük ki az adott hosszúságot. A mennyiség és a mérőszám közötti kapcsolat, illetve „a különböző egység ugyanazt a számot más-más mennyiséghez rendeli” tapasztalat megfogalmazása nem várható el az első osztályos problémás és diszlexia-, vagy diszkalkulaveszélyeztetett gyermektől. Célszerű ezeknek a témáknak a tanításakor is segítő szakember segítségét kérni mind a tanórán használt feladatok során, mind a foglalkozásokon.

Egyszerű állítások igazságának, hamisságának megítélése a külön megsegítésben részesült gyermeknek egyéni adottságaitól, aktuális figyelmi állapotától függően okozhat gondot. Állítások alkotása tárgyakra, képekre azonban még nehézséget jelenthet számára. Többnyire egyszerű mondatok

használatára képes, s ezeket el kell fogadnunk tőle. A képolvasást, elképzelt történet alkotását hiányos képekről szintén gyakorolni kell. Időben lejátszódó történés, változás elmondása nem elvárható. Egy-mással időrendi viszonyban lévő eseményképek felcserélésével, a hiányzó kép kiválasztásával lehet ezt helyettesíteni.

A sorszámok tanítása csak akkor lehet eredményes tanulónknál, ha téri tájékozódása kialakult, és szeriális képessége is megfelelő ehhez. Lényegesen több óraszámban kell ezzel foglalkozni.

3.1.1.5 Az összeadás és a kivonás értelmezése

Az összeadás és a kivonás megértésénél, tanításánál nagyon fontos a helyes, pontos, érthető megfogalmazás, a matematikai tartalmú grammatikai struktúrák pontos beépülése a gyermek fogalmi, nyelvtani rendszerébe. A közvetlen tapasztalatnak és cselekvésnek a pedagógus és a többi gyermek részéről történő beszéddel kísérése nagyon fontos. Ha hibás fogalmakat használ, akkor ismételjük meg helyesen, de ne kérjük, hogy az osztály előtt ő is ismétlje meg a helyes választ! A pedagógus jegyezze meg a hibákat, és kétszemélyes kommunikációs helyzetben javítsa ki, tanítsa meg, és automatizálja ezeket!

A mennyiségi relációk két irányban történő leolvasása nehézséget okozhat. Csak egy irányban kérjük a leolvasást egy ideig, és a másik irányban csak jóval később. Ha külön-külön tudja készségi szinten elmondani a relációkat, akkor kérhetjük, hogy egymás után mindkét irányban mondjon el mennyiségi viszonyokat.

A több-kevesebb elemű összesség előállításakor mindig mutassa be a tanító a helyes toldalékhasználatot, és a bemutatás után ismételtesse meg a gyermekkel! Az összeg, összeadás, különbség, kivonás fogalmak értelmezése és automatizált használata elengedhetetlenül fontos. Ha szükséges, a tanító fordítson erre több időt, gyógyypedagógusi segítséget is igénybe véve. A két művelet kapcsolatának (változás, visszaváltozás) értelmezése hosszabb folyamatú lehet. A fejben való műveletvégzést csak akkor kérhetjük, ha a fentebb leírtakat automatizáltan tudja alkalmazni, általában magasabb osztályfokon.

A nehézséggel küzdő gyermekek számára a szöveges feladatok megoldása nagyon hosszú ideig csak lejátszással, modellezéssel történhet. Mindig adjon számára jól használható eszközt, jól áttekinthető, segítő ábrát a pedagógus. Ha szükséges, verbálisan is segítse a szöveges feladat értelmezését, megértését!

A műveletek, a relációs jelek leírása négyzetrácsos lapra, füzetbe a gyenge téri tájékozódású vagy grafomotoros készségű gyermeknek nehéz lehet. Mindig kapjon valamilyen tájékozódási pontot a feladat, jel vagy szám pontos beírásához (pötty, üres négyzet stb.)!

3.1.1.6 A számok 10-től 20-ig

A számkör bővítése számlálással, a számnevek és számjelek képzési rendjének kialakítása analógiákkal nem okozhat problémát a megfelelően kialakított és automatizált 10-es számkör megtanulása után.

A kettesével való számlálás bevezetését előzze meg két gyermek váltakozó számlálása – esetleg labda dobásával, tárgyak gurításával, csúsztatásával. Majd az integrált gyermek számoljon úgy, hogy az egyik számot hangosan, a következőt halkán mondja, és ezután minden második számot magában mondjon ki!

A mennyiségi következtetések levonásához nagyon sok gyakorlati tapasztalatot kell szereznie a gyermeknek a mennyiség, mérőszám, egység kapcsolatáról. A közöttük lévő összefüggések észrevétele, a kiválasztott mértékegység használata elvárható, de az összefüggések elmondása még nem. Mindig mondjuk el helyette ezeket a törvényszerűségeket! Ha a gyermek képes rá, akkor állítások

igazságának, hamisságának megállapítása is kérhető tőle. Egyszavas mondatokkal való válaszadásra biztassuk őt!

A párosság, páratlanság fogalmának tanítása, értelmeztetése párosítással (személyeken, tárgyakon, képeken stb.) általában nem okoz gondot. A két fogalom állandó helyes használata nem minden gyermektől várható el. (Gyakran a helyes megoldásra gondol, de verbálisan felcseréli.)

Nem elvárható a tanulás- vagy magatartászavaros gyermektől:

- A darabszám és mérőszám megállapítása, egyesével való számlálással és alkalmi egységekkel való méréssel
- A számok írása diktálás után és olvasása
- A szavakban megfogalmazott tevékenységekhez a megfelelő összeadás és kivonás hozzákapcsolása

3.1.1.7 Geometriai tapasztalatszerzés

A geometriai tapasztalatszerzés során fontos a tapintás, a látás és a fogalom nevének összekapcsolódása. A gyermek nehezen értheti pl. az „ugyanilyen legyen, de más színű” megfogalmazást, ezért a pedagógus törekedjen arra, hogy többféleképpen magyarázzon el a gyermek számára egy feladatot. A téri orientáció gyengesége esetén a hálón való rajzolás nem minden gyermektől várható el. A pedagógus adjon nagyobb négyzetrácsos lapot, és jelöljön ki kezdőpontokat, támpontokat a gyermek számára, vagy fejezzen be elkezdett ábrákat!

3.1.1.8 Számok tulajdonságai, számkapcsolatok

A téri tájékozódás gyengesége következtében a diszlexiás, diszgráfiás, diszkalkulás gyermek az azonos tulajdonsággal rendelkező számokat számsorba illeszteni nem mindig tudja.

3.1.1.9 Számolási eljárások

A sajátos nevelési igényű gyermek további matematikai tartalmú szókincsfejlesztése szükséges ahhoz, hogy a „biztos”, „lehetséges” grammatikai struktúrákat megértse és használja. A pszichés fejlődés zavarával küzdő gyermeknél ezeknek a fogalmaknak a megértése sem várható el.

3.1.1.10 Követelmények a tanév végére

A sajátos nevelési igényű gyermek számára mindig az egyéni fejlesztési tervében meghatározottakat vesszük alapul a szöveges értékelés elkészítéséhez.

Az első évfolyamon a magatartási, figyelmi és beilleszkedési zavarral élő kisgyermekek integrált nevelésében prioritást élvez a szocializáció, a szokásrendszerek kialakítása, a személyiség harmonizálása.

Nem követelhető a pszichés fejlődés zavarával küzdő gyermektől, hogy:

- tudjon számokat írni, olvasni;
- tudjon darabszámot és mérőszámot megállapítani;
- meg tudjon jeleníteni összeadást és kivonást szöveggel;
- megértse és a megjelenítés közvetítése után számokkal, műveletekkel, jelekkel le is írja az egyszerű szöveggel adott helyzetet;
- tudjon egyszerű, 4–10 elemből álló térbeli és síkbeli alakzatokat összkép alapján azonosítani, megkülönböztetni, megfigyeléseit alkotással, a mintával megegyező elemekből való másolással kifejezni;
- értse és tevékenységgel tudja követni a térbeli viszonyokat kifejező szavakat, névutókat;
- közösen feljegyzett, ábrázolt adatokat vissza tudjon olvasni.

3.1.2 Második–negyedik évfolyam

3.1.2.1 Ismétlés – új mozzanatokkal

Az ismétlés során mindig fontos a pontos fogalomhasználat és a fogalom mögötti tartalom ellenőrzése. A gyermek ne csak használja, értse is a fogalmat! A sajátos nevelési igényű gyermek sokszor érti a fogalmat, de a nevét az emlékezet gyengesége miatt nem tudja előhívni. Az ismétlés során újra rá kell tanulnia arra, hogy gondolatait matematikai fogalmakkal tudja kifejezni. A pedagógus legyen türelmes, amikor a gyermektől a részek jellemzésére, a számok olvasására, írására, a képekről, számfeladatokról történet alkotására vonatkozó feladatokat kér!

3.1.2.2 Számok a százaskörben

A részképességgel küzdő gyermek számlálása egyesével és kettesével gyakran csak eszköz segítségével történhet. Az ötösével, hármasával, négyesével való számolásnál a gyermek írhasa le a számokat, hogy kialakulatlan sorrendisége, illetve emlékezeti problémái ne befolyásolják a számlálás tartalmát! A mértékegységek tanítása 2. osztályban csak tapasztalati szinten ajánlott. A mérőszámok és mértékváltás verbális megfogalmazása még nem elvárható tőlük.

A római számok tanulása, írása nagyon nehéz az integrált gyermeknek, hiszen az arab számok írásakor is nehéz a szám, számfogalom, szimbólum, jelentés összekapcsolása. Ehhez még egy új szimbólumrendszer kapcsolása nagy gondot jelenthet számukra.

A tanulási problémával küzdő gyermekeknek a halmazszűkítési és a számalkotásos feladatok, játékok során segítséget kell kapniuk (jelek, ábrák használata).

A 10-es számszomszédok tanítása csak abban az esetben lehetséges, ha a kisebb-nagyobb egyes számszomszédokra vonatkozó feladatokat készségszinten tudják megoldani.

A tanulási nehézséggel élő gyermek számára kiemelt fontosságú terület a számnevek képzési rendjének tudatosítása. Jó analógiás gondolkodás esetén ez a feladat könnyebb.

3.1.2.3 Összeadás és kivonás a 100-as számkörben

A tanulási zavarral küzdő gyermek szituációkhoz, történésekhez a megfelelő műveleteket csak akkor képes hozzárendelni, ha egyértelmű a szituáció szövegezése és grammatikája.

Kiemelt jelentőségű, hogy az összeadás és a kivonás kapcsolatát a nagyobb számkörben is jól értse és használja.

A „reális és lehetetlen” adatok szétválasztása a fogalmak tisztázása után, konkrét példákon modellezve lehetséges. A szöveges feladatok megoldása továbbra is gondot jelenthet, a feladatok megoldásához szükséges adatok gyűjtése, rendszerezése a diszlexiás, diszgrafiás, diszkalkuliás gyermekeknek is problémát okozhat. Segítséget nyújt a feladatok eljátszása, modellezése.

A műveletek helyes sorrendjének, a zárójelhasználat fontosságának tudatosítása minden erre alkalmas feladatban történjen meg! Főleg a diszlexiás, diszgrafiás gyermekeknél fordul elő, hogy elhagyják a zárójeleket, illetve a műveleteket nem a műveleti, hanem a leírás sorrendje alapján oldják meg.

Ha a gyermek az osztályfoknak megfelelő számkörben nem tudja a feladatokat megoldani, kisebb számkör alkalmazása szükséges.

3.1.2.4 Szorzó- és bennfoglaló táblák felépítése és a részekre osztás előkészítése

A sérült gyermek köznapi beszédében törtszámnév nem nagyon fordul elő. Ezért ezek tanítása igen nagy nehézségbe ütközhet ezen az osztályfokon. A „fele” kifejezés tanítása elfogadható, a „harmada”, „negyede” csak konkrét példákhoz és tevékenységekhez kötve forduljon elő! A méréseknél az egység és a mérőszám közötti fordított viszony értelmezése csak nagyon kivételes esetekben lehetséges.

Az egyenes és fordított szövegezésű feladatok csak egymástól időben eltolva taníthatók, de tapasztalataim szerint ez mindvégig bizonytalan marad.

A halmaz, részhalmaz viszonyának felismerése és rendszerezése nagyon nehéz a tanulási zavarral élő gyermeknek.

A szorzó- és bennfoglaló tábla tanítása kisebb lépésekben és nagyobb óraszámokban történjék!

Nagyon fontos a szorzás és osztás megfelelő fogalmainak, nyelvtani viszonyainak értelmezése, tudatosítása, automatizálása. Lehetőség szerint a tanító kérje fejlesztőpedagógus vagy gyógypedagógus segítségét ebben a folyamatban! A nehezen koncentráló, anyanyelvi-kommunikációs nehézségekkel küzdő tanuló képekről való mondatalkotása nehézkes. Ugyanarról a képről többféle művelet leolvasása nem elvárható, csak hosszas terápiás folyamat után. Ugyanakkor nagyon fontos, hogy ez a képessége kialakuljon, hiszen a matematikában elengedhetetlen a több szempontú megfigyelés és gondolkodás, valamint a problémaérzékenység kialakítása. A szorzó- és bennfoglaló tábla bevésése nagyon hosszú folyamat lehet. A megtanultak nagyon hamar „törlődnek”. A sérült gyermekek többsége hozzáadással végzi el a szorzás műveletét még magasabb osztályfokon is, többek között ezért fontos az egyenlő tagok összeadása és a szorzás közötti kapcsolat tudatosítása. A szorzótábla gyakorlása, újra és újra felelevenítése az alsó tagozat folyamán rendszeresen forduljon elő! A „kisegyszeregynek” megfelelő bennfoglalások tanításához több időre van szükség. Mindenképpen fontos, hogy a gyermek lássa a szorzás és a bennfoglalás közötti kapcsolatot.

3.1.2.5 Több művelet együtt

Ennek a témakörnek a tanítása az integrált gyermek számára abban az esetben lehetséges, ha a műveleteket külön-külön készségszinten, automatizáltan használja, a műveleti jelek használatában biztos, nem keveri, nem cseréli. Célszerű konkrét és folyamatos segítséget adni. A tagok, tényezők felcserélhetőségének, csoportosításának megtanítása a nehezen és lassan számoló fogyatékos gyermek számára sok nehézséget jelent.

3.1.2.6 Sokszorozás, osztozkodás

A magatartási és/vagy tanulási nehézségekkel élő gyermeknél ebben a témakörben a következő tevékenységek okozhatnak problémát:

- Egységtörtek értelmezése
- Egyenes, illetve fordított szövegezésű feladatok összefüggéseinek felismerése
- Ha a szorzandó az ismeretlen
- Egységtört előállítás

Ajánlott tevékenységek:

- Vágások, tépések az egységtörtek előállítására. Ilyenkor mindig fontos az egészhez való viszonyítás és a tapasztaltakra való rákérdezés, valamint, ha a gyermek képes rá, tapasztalatainak verbalizálása.
- A diszlexiás gyermektől nem elvárható a törtszámok helyes megnevezése és leolvasása.

3.1.2.7 Geometriai alkotások térben, síkban

A különböző testek, tárgyak válogatása közben a diszlexiás és diszkalkuliás gyermekeknél az irányokra kell nagyon figyelni. A különféle tulajdonságok megnevezése, kiválasztása – legalább a kezdekben – legyen a pedagógus feladata. A tükrös alakzatok kirakásánál, vizsgálatánál a kialakulatlan téri tájékozódású gyermek megzavarodhat. Mindig szükséges a pedagógus vagy egy megfelelő tudású és türelmű osztálytárs segítése.

Sorminta, síkminta folytatása a diszgráfias gyerekeknél csak a kezdő tagok és a szabály megadásával történjen! A beszédértési és figyelemzavaros gyermek nem mindig érti és tudja követni a geometriai alakzatok alkotása során a szóban adott feltételeket. Célszerű egy már megépített, kirakott, lerajzolt mintát adni segítségül.

A téglalap, téglatest, négyzet és kocka fogalmak helyes használata, megkülönböztetése valószínűleg az általános iskolai tanulmányok folyamán mindvégig feladat marad.

3.1.2.8 Tükrözések

Megfelelő egyéni differenciálással ez a témakör az egyéni sajátosságok figyelembevételével megoldható.

3.1.2.9 Tájékozódás

A sérült gyermekek többségénél tapasztalható az idői és téri orientáció zavara. Ezért a tájékozódás témakörre szánt 4 óra számukra igen kevés. Célszerű az egyéni rehabilitációs órákon erre a témakörre több időt fordítani.

Bizonyos megtanult sémák már elvárhatók tőlük, de ez mindig csak a gyermek egyéni képességeinek megfelelő szinten, a terápiák aktuális állapotának ismeretében történhet. A tájékozódás tanítása során a gyermek kapjon rajzokat, sémákat, vizuális támpontokat egy útvonal követéséhez és a bejárt útvonal elmondásához! A gyermek szókincsében megtalálhatók ugyan az irányokat kifejező szavak, de ezeket nem mindig adekvátan használja, és megérteni, ezeknek megfelelően mozogni rendszerint nem képes. A téri tájékozódás fejlesztése a terápiának kiemelt és hosszan tartó feladata.

3.1.2.10 Valószínűségi játékok

Ez nagyon nehéz téma a sérült gyermekek matematikatanulásában. Bajosan látják át az ok-okozati összefüggéseket, nehezen értik meg a tippelés fogalmát, gondot jelent számukra a „biztos”, a „lehetetlen”, a „nem biztos, de lehetséges” események különválasztása. Ezek megértése, használata olyan fogalmi gondolkodást és olyan belső nyelvi viszonyok meglétét feltételezi, amelyek csak kevés kivétellel jellemzők a sajátos nevelési igényű gyermekekre. A kísérletek elvégzésére a pedagógus biztassa a gyermeket, nyújtson neki ebben segítséget, de ne kérje tőle az elvégzett kísérlet eredményeinek elmondását, táblázatba és diagramba rajzolását, illetve a táblázat és diagram adatainak olvasását! Nem képes példákat és ellenpéldákat felsorakoztatni egy kísérlet várható eredményeiről. A gyermekek többsége elképzelni sem tudja ezeket, vagy elképzelni ugyan tudja a várható eredményeket, de helyes nyelvtani viszonyokkal elmondani biztosan nem. A „biztos”, „lehetetlen” és „véletlen” fogalmak tudatosítása, pontosítása után lehetséges csak az ilyen tartalmú események megkülönböztetése. (Ebben a korban és fejlettségi állapotban számukra a „véletlen” = „nem akartam, ne haragudjatok rám” összefüggésben jelenik meg.) A fogalmak mögött mindig kell, hogy legyen tapasztalat és mögöttes tartalom. Nagyon fontos, hogy ezekben a helyzetekben (és ha lehet, minden más tanítási helyzetben is) kerüljük a versenyt.

Jó, ha a társakban a tolerancia segítőkész magatartásként jelenik meg. Ennek kialakítását szükségesnek tartom.

3.1.3 A továbbhaladás érdekében elérendő szintek 4. évfolyam végére a várható teljesítmények tükrében

Az integrált tanulási, magatartási, figyelmi, beilleszkedési zavarokkal nehezített életű kisgyermek kognitív készségeinek fejlődése nagyban függ a fogyatékoság fajtájától, kezelésétől, a terápia intenzitásától és a gyermek egyéni fejlődési tempójától. Emiatt nagyon nehéz egyértelműen megfogalmazni

azokat a problémákat és azokat a várható tudástartalmakat, amelyekkel a gyermek a 4. osztály végére eljut. Ha az első osztálytól vagy már az óvodában is részt vesz logopédiai vagy más fejlesztő (Ayres-, szenzomotoros, Denison-, Delacato-, Sindelar- stb.) terápián, differenciáltan, számára megfelelő segítséggel tanulta a matematikát, és kapott egyéni megsegítést, rehabilitációt, akkor a matematika tanulásában remélhetően a 4. osztály végére nagyobb problémák nem léphetnek fel. Ha nem kapta meg a megfelelő segítséget, akkor a gyermeknek szinte minden területen hiányosságai lehetnek. A 4. osztály végére elérendő szintek megítélésénél a gyermek egyéni fejlesztési tervének megfelelő előre haladást és egyéni tudását kell elbírálni.

3.1.3.1 Gondolkodási, megismerési módszerek

- Megfigyelés, figyelem, tulajdonságok, közös tulajdonságok kiemelése és megjelenítése
Nem várható el a tanulási zavarokkal hátráltatott gyermektől, hogy két halmazt jelölő halmazábrában adott címkék szerint elemeket önállóan és hibátlanul tudjon elhelyezni, az elhelyezést indokolni a tulajdonság megnevezésével, illetve hogy használja a logikai „és”-t vagy más ehhez hasonló kitételeket. Halmazokra, részhalmazokra igaz állítások megfogalmazása szintén nehézkes.
- Rendezés, rendszerezés, kombinatorika
Megfelelő segítség mellett az ebben leírt követelményeknek vélhetően eleget tud tenni.
- Állítások, állítások igazsága; nyitott mondatok
A gyermek állításai igazak lehetnek, de azok megfogalmazásai nem lesznek kifogástalanok. Ezek figyelembevételével értékeljük állításait.

3.1.3.2 Számítás, algebra

- A tízezres számkör számai
A sérült gyermek számára a becslés nehézséget jelenthet, de ha ismeri és jól alkalmazza a számok egyes, tízes, százaz, ezres szomszédait, illetve kerekített értékét, van esély a biztonságos műveletvégzésre. Nagyon fontosnak tartom a becslés megtanítását: a számológép használata – nagyon helyesen – megengedett. Ne fogadja el a tanuló kritika nélkül az eredményt, mert a nullák véletlen elütésével vagy technikai okokból az hamis is lehet.
Az integrált gyermektől nem várható el minden esetben, hogy helyesen írja le a számokat betűkkel.
A helyi, alaki, valódi érték fogalmát csak konkrét példák alapján fogja tudni használni.
Számokat jellemezni tulajdonságaival, más számokhoz fűződő kapcsolataival, viszonyaival a diszkalkuliás gyermek önállóan nem fog tudni, de ki tudja választani a sok állítás közül azt, amelyik az adott számra vonatkozik.
- Műveletek a tízezres számkörben
A tanulási zavaros gyermek a különböző műveleteket szöveges feladattal értelmezni csak segítséggel tudja.
Ismeri konkrét, egyedi esetekben a legfontosabb műveleti tulajdonságokat, de azokat megfogalmazni, felsorolni nem biztos, hogy képes.
Ha a pszichés fejlődési zavara miatt akadályozott gyermeknek súlyos téri tájékozódási problémája van (és általában van), akkor a tanult írásbeli műveletek elvégzésében tévesztheti a műveletvégzés irányát.
- Szöveges feladatok
Tanulónktól a szöveges feladatok értelmezése, alkotása, megoldása csak hosszú terápiás és matematikai megsegítés után várható el. A diszlexiás gyermek az olvasott szöveget pontatlanul ol-

vashatja, így az értelmezés sérülhet. A szövegértési problémával rendelkező gyermek az olvasott szöveget nem érti meg. Számukra a szöveges feladatokat fel kell olvasni, és csak ezután várható el tőlük a megoldás keresése, olykor még ebben az esetben is segítséggel.

A diszlexiás, diszgrafiás gyermek az eredmény megtalálása után a szöveges feladatra nem mindig tud helyesen, írásban válaszolni. Fogadjuk el tőle a szóbeli választ!

– Törtszám, negatív szám

A diszkalkuliás gyermek matematikai tudásától függetlenül csak nehezen tudja értelmezni a törtszámokat, és ezért nem várható el tőle a törtszámok helyes olvasása és grammatikai struktúrájának megjegyzése, valódi mennyiségi jelentéstartalma.

3.1.3.3 Relációk, függvények, sorozatok

A fogyatékos gyermek képes általános összefüggéseket felismerni, jelölni, de az összefüggés és a sorozatok szabályának megfogalmazására nem biztos, hogy képes.

3.1.3.4 Geometria

A téri tájékozódás problémájának súlyosságától függően az integrált gyermek különböző teljesítményekre képes ezen a területen.

– Alkotások térben, síkban

Ha a gyermek a matematikatanítás során képességeinek megfelelő fejlesztésben részesült, talán le tud másolni építményt, síkbeli kirakást; tud folytatni sormintát.

Ha mutogatással kísérheti, akkor meg tud fogalmazni az alkotásai között különbözőségeket.

– Tájékozódás a térben

Súlyos téri orientációs probléma esetén az ebben a témakörben leírtak nem várhatók el. Ha kezdeti problémáit a terápia kezelte, fejlesztette, rendezte, természetesen több a siker is.

– Geometriai mennyiségek és mérések

A gyermek általában képes a gyakorlatban hosszúságot, tömeget és űrtartalmat mérni. A közöttük lévő arányok értéke, memóriában tartása és megfogalmazása már aggályos.

– Geometriai transzformációk

A fent leírtakból következik, hogy a pszichés fejlődési zavarral küzdő gyermek ezekben a tevékenységekben is csak akkor érhet el eredményt, ha meglévő vizuális, szeriális és/vagy téri orientációs problémái sikeres terápiás fejlesztést kaptak.

3.1.3.5 Statisztika, valószínűség

A pszichés fejlődés zavarai miatt tanulási, magatartási és koncentrációs zavarral élő gyermek csak egyszerű feladatok esetén képes sejtést megfogalmazni egy véletlen eseménnyel kapcsolatban.

3.1.4 Ötödik évfolyam

3.1.4.1 Általános szempontok felső tagozatban

A matematikatanár vegye figyelembe:

- a pszichés fejlődésben bekövetkezett tanulási, beilleszkedési, magatartási zavar típusát, és kérje/fogadja más szakemberek együttműködését;
- a gyermek állapotának súlyosságát;
- a terápia, terápiák elkezdésének idejét;
- az együttnevelés elkezdésének idejét és hatékonyságának mértékét.

Ha az 5. osztályba lépő fogyatékos gyermek nem részesült megfelelő terápiában és fejlesztésben az alsó tagozaton, úgy diszkalkulia jellegű tünetek jelentkezhetnek annak ellenére, hogy a vezető tünet nem diszkalkulia.

Abban az esetben, ha a gyermek sajátos nevelés igénye csak 5. osztályban derül ki a matematika-tanár számára, akkor szükséges, hogy elolvassa az alsóbb évfolyamokhoz írt ajánlásokat.

Ha a gyermek nem részesült terápiában, akkor a felsőbb évfolyamok ismereteinek, tananyag-tartalmainak elsajátítása nem lehetséges számára. Ebben az esetben csak egyéni fejlesztési terv alapján és speciális habilitációs, rehabilitációs órákon kell matematikai kompetenciabeli és kommunikációs készségét fejleszteni. A terápia intenzív és egyéni legyen! A matematikaórákon egyéni, differenciált feladatokat kapjon, és egyéni differenciált elbírálásban részesüljön!

A helyesen elkezdett és megfelelő matematikai fejlesztés feltétele egy anamnesztikus felmérés, amely alapján megállapítható a tanulási zavarral küzdő gyermek matematikai képességeinek szintje. A megfelelő számkörben, a meglévő fogalmakra alapozva kell a gyermek további tanítását, fejlesztését megszervezni.

3.1.4.2 Kiemelt feladatok

- A tanulás eszközeinek célszerű használata
- Kíváncsiság ébrentartása, az önbizalom folyamatos megerősítése
- Ismeretek mozgósítása bemutatott analóg helyzetekben, alkalmazás a próbálkozások szintjén
- A cselekvésben jelentkező problémák segítségével, majd segítség nélkül való felismerése, megbeszélése, megoldása próbálkozással. Az eredmény ellenőrzése
- Tárgyak, személyek, alakzatok, mennyiségek összehasonlítása, becslése
- A matematika tanuláshoz szükséges fogalmak fokozatos megismerése
- A közös cselekvéshez, munkához szükséges tulajdonságok, képességek felépítése, szokások kialakítása
- A tantárgy iránti tanulási kedv folyamatos szinten tartása. Az önfejlesztés igényének támogatása, értékelése. Az önismeret, az önszabályozás képességének fejlesztése
- Mindennapos probléma megoldásának elképzelése, sejtés megfogalmazása. A tervezett és a tényleges megoldás összevetése

Az ötödik évfolyamra írt programterv nagyon alaposan kidolgozott. Az ajánlott tevékenységek, a képességfejlesztési fókuszok megfogalmazása, a tanítási eljárások sokfélesége az esélyegyenlőtlenség megszüntetésére irányuló eljárások leírása mind megfelelőek arra az esetre, ha integrált gyermek is jelen van az osztályban. Az ötödik évfolyamon az ismétlésekkel újabb lehetőség nyílik arra, hogy a fogyatékos gyermek megértse, megtanulja a matematikai alapfogalmakat. Témakörei szervesen kapcsolódnak az alsó tagozatban megkezdett tevékenységekhez és feladattípusokhoz. Folytatódik a számkörök fokozatos bővítése.

3.1.4.3 Különös pedagógiai odafigyelést igénylő témakörök

- A „biztos”, „lehetetlen”, „lehet, de nem biztos” kifejezések segítség nélküli használata diszlexiás és diszkalkuliás gyermekeknél hosszabb gyakorlást igényel.
- A helyiérték- és mértékegység-táblázatok át- és beváltásának megtanításához, megértéséhez hosszabb idő szükséges.
- A matematikatanulás során használt eszközök helyes használata, a megfelelő szokásrendszer kialakítása a csoportmunka elengedhetetlen feltétele.
- A tanulásban gátolt gyermekekben mindig tudatosítani kell a műveletvégzés sorrendjének betartását.

- A számegyenesen a kisebb, nagyobb, nem nagyobb, nem kisebb, legalább stb. viszonyok ábrázolására több időt kell biztosítani, mindig konkrétumokhoz kapcsolódva kell tanítani.
- A számegyenes és a koordináta-rendszer tanítása téri tájékozódási probléma esetén hosszabb időt igényel, de azután hathatós segítség lesz.
- A matematikai fogalmak tanítására hosszabb időt kell szánni.
- Verbalitást, dialógust igénylő versenyhelyzetekből az integrált gyermeket célszerű kihagyni. Legyen megfigyelője, zsűrije ezeknek! Legjobb, ha az egész osztályt kihagyjuk a versenyszituációból!
- A diszlexiás gyermeknek nyelvi nehézségei miatt nagyon nehéz a szabályokat pontosan, szóról szóra megtanulni. A matematikatanár fogadja el a szabály helyes megértését és alkalmazását!
- Ha a gyermek nem tud tulajdonságokat, fogalmakat felsorolni, szabályokat elmondani, akkor tudását válogatással, csoportosítással, igaz, hamis állításokra való válaszadással célszerű ellenőrizni.
- A tudatos memorizáltatás csak hosszan tartó fejlesztés eredménye lehet.
- Az esélyegyenlőség kezelésében fontosnak tartom a társak bevonását a segítségadásba és olyan szituációk keresésébe, megteremtésébe, ahol az integrált gyermek tud segíteni társainak.
- Továbbra is gondot jelenthet a mértékváltás és a szöveges feladatok megoldása.
- A diszlexiás gyermek művelet-sorhoz történetet készíteni vagy szöveget lefordítani a matematika nyelvére csak segítséggel fog tudni (fő pontok megbeszélése, matematikai vázlat készítése, adatok kigyűjtése stb.).
- A fejszámolási játékok alkalmával a diszkalkuliával küzdő gyermek kapjon más, hasonló képességeket igénylő feladatokat!
- Az ellentett és abszolút érték fogalmának tanításakor fontos a konkrét példák, számok bemutatása és a fogalmi tartalom kialakítása az üres verbalizmusok kerülése érdekében.
- Kedvező a gyermeknek, ha a matematikai ismeretek kapcsolódnak a köznapi életben használható ismeretekhez és más műveltségi területek tananyag-tartalmaihoz.
- A derékszögű koordináta-rendszer tanítására hosszabb időt kell fordítani, ha még mindig nehezített a gyermek téri és síklapon való tájékozódása.
- A halmazok közös részének, az unió fogalmának tanítása konkrét példákkal (pl. osztálytársak csoportosítása) történjen.
- A törtekkel való műveletvégzés tanítása során nagyon fontos az analógiák keresése és alkalmazása. Az egyszerűsítés, bővítés műveleteinek értelmezése, a törtek ábrázolása számegyenesen hosszabb időt igényelhet.
- A nevező, számláló fogalmának ismételése, megértése, tudatosítása, folyamatos feladat.
- Az 5. osztályban nagyon sok új fogalom kerül elő, ezeknek használatát segítheti, ha a tanteremben elhelyezünk vagy az SNI-gyermek saját használatára adunk egy fogalomtárat, amit szükség esetén bármikor használhat.
- Ugyanilyen táblázatot készíthetünk megoldóképletekre is.
- A sajátos nevelési igényű gyermeknek a geometriai fogalmak, szabályok elmondásában nehézségei lehetnek. Elég, ha felismeri a fogalomnak, szabályoknak megfelelő tulajdonságokat, és tudja ezek alapján a geometriai formákat csoportosítani.
- Fontos a szerkesztés pontosságára vonatkozó igény kialakítása.
- A tizedes törtek tanítása az 5. osztályban a gyermek számára talán a legnehezebb témakör. Szükséges nagyobb óraszámban foglalkozni ezzel, hiszen ez a téma számára túl elvont, megértése jól működő absztraháló képességet és kialakult fogalmi struktúrákat feltételez.

3.1.5 Hatodik–nyolcadik évfolyam

A 6–8. osztályban való sikeres matematikatanulás feltétele a folyamatos, rendszeres személyiségfejlesztés, a diszlexia-, diszgráfia-, diszkalkuliatérápia, a nyelvi készségek fejlesztése, az aktuálisan jelentkező matematikai problémák kezelése. (Természetesen a gyermek érintettségétől függően rendelődnek a terápiák.) A fent leírtak érvényesek minden osztályfokon a felső tagozatban, a bővülő tananyag-tartalmakra való tekintettel. Fontos szempont, hogy a tananyagtartalmak elsajátítása továbbra is a képességfejlesztésen keresztül valósuljon meg. Elképzelhető, hogy integrált tanulónk diszkalkuliája annyira súlyos, hogy csak 10-es számkörben mozog biztonsággal minden közös igyekezet ellenére is. (Előfordult már gyakorlatomban ilyen eset.) Ne legyen számára megalázó, hogy ő még „csak itt tart”! Vegyük előre bátran a 100-as, 1000-es stb. számkört és kerek tízesekkel, százasokkal végződő számokkal dolgozzon tovább a többiekkel! A matematikatanár mindig kérjen segítséget a gyermek gyógy-pedagógusától vagy az erre specializálódott módszertani központtól!

3.1.6 Kilencedik–tizenkettedik évfolyam

A 9–12. évfolyamon a leginkább jelentkező probléma a magatartási és beilleszkedési zavar, valamint a diszlexia, diszkalkulia és a diszgráfia lehet. A sajátos nevelési igényű középiskolai diáknál az előzőekben elszenvedett kudarcok miatt a tanulással szemben ellenérzéseket figyelhetünk meg minden tantárgyban. Szükséges, hogy nagyobb óraszámban tanulják azokat a tananyagrészeket, amelyek a későbbi témák megalapozásában és a mindennapokban való eligazodásban nagyobb jelentőségűek. Ha szükséges, az egyéni rehabilitációs órákon kapjon segítséget a fiatal! A viselkedészavarok tünetei a pubertással súlyosbodhatnak, ezért elképzelhető, hogy a segítő szakemberek köre pszichológussal és pszichiáterrel bővül.

3.1.6.1 Kilencedik évfolyam

- Fontos a biztató légkör megteremtése, a matematikatanulás iránti motiváció felkeltése.
- Az egyéni bánásmód, az egyéni értékelés, a fokozatosság, a gyakorlatiasság szem előtt tartásával történjen a matematika tanítása!
- A diákok szükség szerint a továbbiakban is használhassanak zsebszámológépet!
- Hosszabb időt kell eltölteni a számok mennyiségi viszonyainak tisztázásával, az alapvető matematikai fogalmak értelmezésével.
- Célszerű a geometria fejezettel kezdeni a matematika tanítását, mert a konkrét cselekvés több sikerélményt eredményez, mint az elvont gondolkodást igénylő feladatok.
- A geometria tanításánál célszerű vázlatot készíteni az egyes szerkezeti lépésekről, és színes krétával, ceruzával jelölni azokat.
- A szerkesztési lépések közben a tanuló mondja is őket hangosan!
- Az elkészült feladatokat minden esetben meg kell beszélni; értékelni kell.
- A szögfüggvények tanítása elcsúsztatva történjen!
- A halmazműveletek megértése nem okozhat nagy problémát, de az ezeket jelölő szimbólumok megjegyzése hosszabb időt vehet igénybe.
- A nehéz, bonyolult analógiás gondolkodásmódot igénylő algebrai azonosságok alkalmazása gondot okozhat, ezért célszerű jól látható helyre kifüggeszteni ezeket.
- A hatványozásnál a téri tájékozódás zavara miatt az integrált tanuló felcserélheti a hatványalapot és a kitevőt.
- A szöveges feladatok megoldását az egyszerű feladatokkal kell kezdeni a jól ismert számkörben, és kis lépésekben lehet a bonyolultabb feladatokig eljutni.

- Az egyenletek és egyenlőtlenségek megoldásában való jártasság és készség kialakítása hosszabb időt igényel.
- Az írásbeli dolgozatok az órákon megoldottakhoz hasonló feladatokat tartalmazzanak!
- Meg kell engedni, hogy lassúbb munkatempóban dolgozhasson a nehézségekkel küzdő diák.

3.1.6.2 Tizedik évfolyam

Az integrált diák továbbra is használhassa azokat a segédeszközöket, amelyek a fogalmakat, képleteket tartalmazzák. Célszerű, ha ezeket a „puskákat” saját magának készíti el. Zsebszámológépet továbbra is használhat. Nehézséget jelenthet a másodfokú egyenlőtlenségek megoldása. Az ilyeneket tartalmazó szöveges feladatoknál az egyenlet felállítása okozhatja a legnagyobb problémát. A diszlexiás, diszkalkuliás fiatalok többségénél nehéz a geometriai anyagrészben szereplő sok új definíció, tétel és bizonyítás pontos megfogalmazása. Ha megtanulják, rövid idő alatt újra elfelejtik. Célszerű az alkalmazás ismeretét előtérbe helyezni.

3.1.6.3 Tizenegyedik évfolyam

Nehézséget okozhatnak a szögfüggvények, a sinus- és cosinustétel bizonyításának megjegyzése. Segítséget kell nyújtani abban, hogy a feladatmegoldásban mit kell használniuk. Tipikus hibaként jelentkezhet, hogy a műveletek sorrendjét meghatározó szabályra nem figyelnek, ezért célszerű előre figyelmeztetni erre őket. A trigonometrikus egyenlet megoldása szintén nagy gondot okozhat. Több idő szükséges a megtanulásához, hasznos megengedni a saját képletgyűjtemény vagy a függvénytáblázat használatát. A koordináta geometriai feladatokban a legnagyobb problémát az egyenes egyenletének többféle meghatározása és a tanulók pontatlan munkája jelentheti. Célszerű a normálvektoros alakra visszavezetni a feladatot. A pontosság igényének kialakítása a matematikatanár folyamatos feladata. A számtani sorozattal kapcsolatos feladatokat a tanulási és részképességzavarral küzdő fiatalok talán könnyebben megértik, mint a mértani sorozatot tartalmazókat. Nehézséget a feladatok megfogalmazásának megértése jelentheti, ezért ebben permanens segítségre, kontrollra lehet szükség. Fiataljaink többsége a már megtanult és jól begyakorolt matematikai fogalmakat, képleteket is nagyon hamar elfelejti, ezért az állandó ismétlésnek, ismételtetésnek, alkalmazásnak a létjogosultsága vitathatatlan.

3.1.6.4 Tizenkettedik évfolyam

Ennek az évfolyamnak legfőbb feladata az érettségi vizsgára való felkészítés. Az integrált diák mindig kapjon konkrét segítséget a tananyagtartalmak elsajátítása során ahhoz, hogy a definíciókat, a képleteket és az egyszerűbb tételek bizonyítását jól tudja használni, emlékezetében rögzíteni. Törekedni kell arra, hogy a fiatalok megfogalmazásai mind írásban, mind szóban – egyéni lehetőségeikhez mérten – minél pontosabbak legyenek. A pszichés fejlődés zavara miatt a tanulásukban, beilleszkedésükben gátolt tanulók minden tanulási folyamatban fáradékonyabbak, dekoncentráltabbak, mint társaik, ezért motiváltságuk és figyelmi szintjük állandó stimulálást igényel.

3.2 Az integrált tanulók többségétől elvárható matematikaszpecifikus készségek, képességek

(Természetesen az egyéni különbségek figyelembevétele szükséges, beleszámítva az esetleges részleges vagy teljes felmentés – pl.: súlyos diszkalkulia – eseteit is!)

3.2.1 Az első–második évfolyam végén

Számтан algebra

- Biztos számfogalom 10-es, 20-as körben
- A tanult számok és jelek megfelelő írása-olvasása
- A számok tulajdonságainak értése
- Műveletvégzés 10-es, konkrétumok segítségével 20-as számkörben

Geometria, mérések

- Egyszerűbb testek építése mintakövetéssel
- Síkidomok szétválogatása, csoportosítása tulajdonságok alapján
- Hosszúságok, tömegek, űrtartalmak összehasonlítása becsléssel és összeméréssel
- Halmazok, logika
- Halmazok összehasonlítása, rendezése, változtatása
- Relációk, függvények, sorozatok
- Egyszerű, ismert kapcsolatok kifejezése konkrétumok segítségével, jelekkel
- Egyváltozós és kétváltozós sor folytatása kirakással, színezéssel, rajzzal

3.2.2 A harmadik évfolyam végén

Számtan algebra

- Biztos számfogalom 20-as és 100-as számkörben
- A számok biztos ismerete, írása, olvasása 20-as és 100-as számkörben
- A számok tulajdonságainak értése egyre bővülő tartalommal
- Műveletek végzése 20-as számkörben, analógiák segítségével 100-as számkörben. Megfelelő számolási technika kialakultsága
- Egyszerű szöveges feladatok rajz segítségével való megoldása szóban, illetve számfeladattal leírva

Geometria, mérések

- A tanult síkidomok felismerése, azok csoportosítása tulajdonságaik alapján
- A mérőeszközök biztonságos használata
- A m, dm, l, dl, kg, óra mértékegységek ismerete
- Halmazok, logika
- Megadott szempontok szerint elemek osztályozása, sorba rendezése
- Állítások igazságának/hamisságának eldöntése
- Relációk, függvények, sorozatok
- Relációs jelek biztonságos használata egyszerű, ismert kapcsolatokban, azok szóbeli megfogalmazása
- Az egyszerű sorozatok szabályának felismerése

3.2.3 A negyedik évfolyam végén

Számtan algebra

- Biztos számfogalom 100-as, tájékozottság 1000-es számkörben
- Műveletvégzés 100-as, egyszerűbb esetekben 1000-es számkörben
- Egyszerű szöveges feladatok numerikus lejegyzése, megoldása
- A feladatok ellenőrzésében zsebszámológép használata

Geometria, mérések

A tanult geometriai alakzatok, valamint a szimmetria felismerése egyszerű formákon

- Mérés szabvány mértékegységekkel
- Ismerje a m, dm, cm, l, dl, kg, dkg, óra, perc mértékegységeket
- Halmazok, logika
- Különféle alaphalmazokon adott tulajdonságú részhalmaz előállítás
- Elemek rendezése két szempont szerint
- Relációk, függvények, sorozatok
- Egyszerű sorozat szabályának felismerése, megkezdett sor folytatása, kiegészítése

3.2.4 Az ötödik évfolyam végén

Számтан algebra

- Biztos számfogalom 1000-es számkörben
- A számok tulajdonságainak ismerete. A műveletek közötti kapcsolatok értése
- A szorzó és bennfoglaló rendszer mechanikus ismerete
- Szóbeli és írásbeli műveletek végzése 1000-es számkörben
- Tevékenységgel fél, negyed és nyolcad rész előállítása
- Egyszerű szöveges feladatok értelmezése, lejegyzése, megoldása, és a válasz megfogalmazása
- A zsebszámológép használata növekvő pontossággal

Geometria, mérések

- Egyszerű tengelyes tükrözés végzése
- A szerkesztő eszközök adekvát használata
- A km, m, dm, cm, mm; l, dl, hl; kg, dkg, g; óra, perc, nap, hét, hónap, év ismerete és használata a mindennapokban
- Időpont, időtartam megállapítása
- Négyzet, téglalap kerületének mérése

Halmazok, logika

- Alaphalmaz, részhalmaz, kiegészítő halmaz jellemzésének képessége
- Elemek rendezése 2-3 szempont szerint
- Képesség nyitott mondat igazsághalmazának megállapítására
- Relációk, függvények, sorozatok
- Kapcsolat felismerése és kifejezése jelekkel, ezek szóbeli megfogalmazása
- Egyszerű sorozatok pótlása, táblázatok hiányzó elemeinek pótlása a felismert törvényszerűségnek megfelelően

3.2.5 A hatodik évfolyam végén

Számтан algebra

- Biztos számfogalom 1000-es és 10 000-es számkörben
- 1000-es és 10 000-es számkörben számok biztos olvasása, írása
- Biztonságos műveletvégzés 1000-es, analógiák, eszköz segítségével 10 000-es számkörben
- Szorzó- és bennfoglalótáblák tudása
- Törtek előállítása és leolvasása
- Jártasság egyszerű szöveges feladatok megoldásában
- A zsebszámológép növekvő pontosságú és gyorsaságú használata

Geometria, mérések

- Egyszerű geometriai alakzatok felismerése
- Négyzet és téglalap területének mérése és kiszámítása
- Mérőeszközök biztonságos használata
- Szabvány mértékegységek tudása és használatuk mérésekben
- Növekvő pontosságú és biztonságú szerkesztőeszköz használat

Halmazok, logika

- Alaphalmaz részhalmazának és kiegészítő halmazának jellemzése, metszethalmaz előállítása
- Halmazokra vonatkozó állítások megfogalmazása, nyitott mondatok igazsághalmazának megállapítása

Relációk, függvények, sorozatok

- Kapcsolatok felismerése, jelölése és szóbeli megfogalmazása
- Felismert törvényszerűségek szóbeli megfogalmazása és lejegyzése

3.2.6 A hetedik évfolyam végén*Számтан algebra*

- Biztos számfogalom 10 000-es számkörben
- Biztonságos műveletvégzés 1000-es, analógiák, eszköz segítségével 10 000-es számkörben
- Egyjegyű és kétjegyű osztóval osztási művelet végzése
- Számok tulajdonságainak tudása, a műveleti tulajdonságok ismerete és feladatmegoldásokban való alkalmazása
- Egyenlő és különböző nevezőjű törtek összehasonlítása
- A tizedes törtek ismerete, olvasása, írása század és ezred pontossággal
- Szöveges feladat értelmezése, lejegyzése, megoldása

Geometria, mérések

- Tanult testek válogatása 1-2 tulajdonság alapján; palást kiterítése, abból test összeállítása
- Pontos mérés
- Szabvány-mértékegységek átváltásában biztonság

Halmazok, logika

- Metszethalmaz, halmazok uniójának létrehozása. Ezek értése és szóbeli megfogalmazása

Relációk, függvények, sorozatok

- Grafikonok leolvasása, tapasztalati függvények ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben

3.2.7 A nyolcadik évfolyam végén*Számтан algebra*

- 10-es számrendszer ismerete 100 000-es és 1 000 000-ós számkörben. Biztos olvasás és írás 100 000-es számkörben
- Számok, műveletek tulajdonságainak ismerete, ezekről verbális beszámoló
- A négy alpművelet biztonságos végzése
- Írásbeli osztás végzése kétjegyű osztóval
- Törtszámok különféle írásmódjainak ismerete, használata
- Egyszerű szöveges feladatok önálló megoldása; megoldási terv készítése, az eredmény ellenőrzése

Geometria, mérések

- Tanult geometriai alakzatok felismerése, válogatásuk tulajdonságaik alapján

- Négyzet, téglalap kerületének és területének kiszámítása
- A felszín és a térfogat fogalmának ismerete
- Pontos mérés szabvány mértékegységekkel; a mértékegységek átváltásának képessége
- A szerkesztőeszközök pontos használata

Halmazok, logika

- A tanult fogalmak használata és alkalmazása konkrét feladatokban
- Halmazok jellemzésének képessége

Relációk, függvények, sorozatok

- Képesség kapcsolatok felismerésére és kifejezésére (konkrétumok, rajz, jelek, beszéd)
- A derékszögű koordináta-rendszer ismerete, benne pontok ábrázolása és leolvasása

Valószínűség, statisztika

- Grafikonok készítése táblázat adataiból leolvasással, egyszerűbb esetekben

3.2.8 A kilencedik évfolyam végén

Számтан algebra

- Tájékozottság a milliós számkörben
- A négy alpművelet pontos kivitelezése az egész és a racionális számok körében
- Jártasság a szöveges feladatok megoldásában

Geometria, mérések

- A testek tulajdonságainak ismerete
- A felszín és a térfogat fogalmának ismerete
- Négyszögek, szög, kör, háromszögek szerkesztése
- Tömeg, hosszúság, űrtartalom, idő, szög mérése szabvány-mértékegységekkel
- Mértékek át- és beváltása

Relációk, függvények, sorozatok

- Sorozat folytatása mindkét irányban
- Adatok ábrázolására a derékszögű koordináta-rendszer használata

Valószínűség, statisztika

- Grafikonok készítése táblázat adataiból leolvasással

3.2.9 A tizedik évfolyam végén

Számтан algebra

- A 10-es számrendszer ismerete milliós számkörben
- A négy alpművelet pontos kivitelezése az egész és a racionális számok körében
- A zsebszámológép pontos használata
- Szöveges feladatok megoldása önellenőrzéssel
- Arányossági következtetések végzése egyenes és fordított arányosság eseteiben

Geometria, mérések

- A tanult geometriai alakzatok ismerete
- Háromszög, négyzet, téglalap, kör szerkesztése
- Négyzet és téglalap kerületének és területének kiszámítása
- Kocka és téglalap felszínének és térfogatának kiszámítása
- Hosszúság, tömeg, űrtartalom, idő, szög pontos mérése

- Mértékek át- és beváltása

Relációk, függvények, sorozatok

- Sorozat folytatása, táblázat kitöltése adott szabály alapján
- Adatok ábrázolása és leolvasása a derékszögű koordináta-rendszerben

Valószínűség, statisztika

- Grafikonok készítése táblázat adataiból leolvasással egyszerűbb esetekben

3.3 A tanulási, beilleszkedési és magatartási zavarokkal élő tanulók többségétől nem elvárható teljesítmények integrált nevelésük-oktatásuk során

A matematikaórákon csendben, figyelmesen aktívan és számára fejlesztő módon vegyen részt, miközben a pedagógus a tanári asztalnál vagy a táblánál állva magyaráz az osztálynak – vagyis gyakorlat-szerűen és dominánsan frontális tanulásszervezési eljárások mellett.

Matematika kompetenciái, valamint személyiségének egésze fejlődést mutasson gyógypedagógusi és/vagy fejlesztőpedagógusi megsegítés nélkül.

A speciális megsegítések hatására „felzárkózzon az osztály szintjéhez”. (Bármennyire is evidenciának tűnik az előző állításom, tudok olyan nyolc éve működő, alaposan előkészített és szakmailag támogatott integrációs modellről, ahol egyes tanítók még mindig kudarként élik meg, hogy a tanulásban akadályozott kisgyermeket minden igyekezetük ellenére sem tudják felzárkóztatni.) A sajátos nevelési igényű gyermek esetében mindig az ő egyéni fejlesztési tervéhez és üteméhez illeszkedve kell előrehaladását értékelnünk.

4. Tanulásszervezési formák

Az integráló osztályokban elkerülhetetlen a differenciálás.

Általában a tanulók képességeiben, munkaintenzitásában, fejlődésbeli ütemében fellelhető különbségek áthidalására a legkézenfekvőbb és legegyszerűbb megoldásnak a nívószintek alapjaira kialakított homogén csoportos differenciálás tűnik. Ez is a legelterjedtebb a frontális órávezetés „hegemóniája” után. Mégsem ajánlanám: motivációs, fejlesztő, közösségépítő szerepét tekintve és pedagógiailag is hatékonyabb az „öndifferenciálásra” alapozó heterogén csoportok kialakítása.⁴ A differenciálás onnan indul, hogy az egyes tanulók elé különböző célokat tűzünk ki, az ismereteket különböző mélységben és terjedelemben tesszük hozzáférhetővé számukra. A verbális információhordozók mellett/helyett más érzéketli csatornákat is működésbe hozunk, egyénhez igazítjuk a tanulási folyamat szerkezetét, tempóját, szükség szerint az eszközeit is. Figyelemmel vagyunk a különböző tanulási szokásokra és stílusokra, a gyakorlás, alkalmazás helyzetét minél életközelibb formákban alakítjuk ki. Az elsajátított tudás ellenőrzéséhez, méréséhez különféle szintű lehetőségeket biztosítunk a gyermekeknek.

A befogadó osztályokban igen eredményesen alkalmazhatók a nyitott tanítási formák, pl. a szabad tanulás, projektoktatás, a heti terv szerinti műhelymunka, ugyanis ezek messzemenően figyelembe veszik az egyén érdeklődését és tanulási sajátosságait.

Szerencsés, ha a koncentráció tágabban értelmezett megoldása beépül a tanórán kívüli tevékenységekbe, a szabadidőbe is.

⁴ Horváth Miklós: *Tanulásban akadályozott gyermekek integrált nevelése-oktatása. Útmutató a szakértői bizottságoknak.* BGGYTF, Budapest, 2001.

Magyarországon a tanítási órák zömében a pedagógiai gyakorlatban még mindig a legelterjedtebb a frontális munka. A maga helyén hatékony és szükségszerű, de az integráló pedagógiai gyakorlatban csak alkalmanként használható eredményesen, például az alábbi esetekben:

- Napindító hangulati kör
- Közös fejlesztő-mozgásos játék
- Csapatépítő és bizalomfejlesztő játékok
- Közös dal, mondóka vagy vers
- Célkitűzés és feladatindítások
- Csoportkrónikások beszámolóí (tulajdonképpen riportéri szerepben)
- Mindenkit érintő önértékelés és értékelés

Az egyéni tanulói munkák alkalmat adnak a pedagógusnak, hogy az integrált tanulónak segítsen: a tanulási zavarral élő kisgyermekek között sok az „egyemberes”, külön törődést, biztatást igénylő.

A differenciáló pedagógiai gyakorlat kedvelt és elterjedt munkaformája a viszonylagosan homogén nívócsoportok kialakításával történő tanulásszervezés. Ezzel találkozhatunk jelen projektben is a matematikai kompetencia fejlesztésére javasolt képességcsoportoknál (G, Á, L).

Jó alkalom egymás segítésére a tanulópáros munka, ez a jobb képességű tanuló részéről akár mentorálási tevékenység is lehet. A pedagógusnak figyelmet kell szentelnie az arányokra, hogy a tanuló-páros tevékenység ne szabdálja kis szigetekre az osztályközösséget.

A „szabad tanulás” a gyermekek önállóságára épít. Kiválasztják a pedagógus által differenciáltan előkészített feladataikat és az ahhoz szükséges taneszközöket, majd egy javítókulcs segítségével ellenőrzik és értékelik munkájukat.

Véleményem szerint a heterogén kiscsoportos kooperatív tanulási technikákban és benne a differenciált rétegmunkában ötvöződik a kompetenciafejlesztés hatékonyságának, a személyiségformálásnak és a közösségépítésnek a legtöbb pozitívuma. Ez a tanulásszervezési forma ad teret a legtermészetesebb alapon a differenciálásnak, az individualizációnak. A differenciált rétegmunka a szabad tanulás analógiájára történik, azzal a különbséggel, hogy a tanulók maguk döntenek el, milyen nehézségű feladatot vállalnak. Itt maximálisan érvényesül a tévedés joga: kezdetekben általában „túlvállalják” magukat a gyerekek, nehezebb feladatot választanak, mint a tudásszintjük. Rövid idő elteltével – és önismeretük, önértékelésük nem kis fejlődésével – nagyon pontosan be tudják kalibrálni aktuális szintjüket és továbblépésük aktualitását. A differenciált rétegmunka lehetőséget teremt a pedagógus számára, hogy a sajátos nevelési igényű gyermeket vagy másféle nehézségekkel küzdő nem integrált tanulót egyéni megsegítésben részesítse.

4.1 Kooperatív tanulási technikák

A sajátos nevelési igényű gyermekek együttnevelése csak differenciáltan történhet. A befogadó azonos osztályfokon tanuló gyermekek között is jelentős (életkori, tudásbeli, szociális érettségbeli) eltérések lehetnek, számukra is célszerű a kooperatív tanulási technikák alkalmazása. A differenciált rétegmunka, a csoport- és pármunka kialakítása elengedhetetlen feltétele az integráció sikerének.

Az integrált oktatásban a frontális osztálymunkát, a hozzá kialakult téri elrendezést fel kell váltania a kooperatív tanuláshoz mindenképpen szükséges olyan téri kialakításnak, ami a gyermek-gyermek közötti kommunikációt lehetővé teszi. Az asztalok és székek elrendezésével olyan térformát kell kialakítani, ahol mód van 3-4 főnek együtt dolgozni, párban és egyénileg is tanulni.

A kooperatív tanulás alapelvei:

- Építő egymásrautaltság
- Egyéni felelősség
- Egyenlő részvétel
- Párhuzamos interakciók

A csoport minden tagjának célja, hogy mindenki megtanulja a tananyagot egyéni képességei szerint. A csoportcél és egyéni cél összhangját kell megteremteni. A csoportmunkát mindig valamilyen közös tevékenység, problémafelvetés, információszolgáltatás előzi meg. A munka végén egyéni képességekre szabottan ellenőrzik, értékelik saját munkájukat. Nagyon fontos, hogy a tanulási zavarokkal és/vagy magatartászavarokkal élő gyermek is megtanulja saját feladatait ellenőrizni, munkájáról beszámolni és értékelni azt. Megjelenik a differenciált számonkérés és értékelés, a beszámoló a többi csoportnak az elvégzett munkáról.

A jól működő csoportmunka feltételei:

- Optimális csoportlétszám
- Heterogén csoportösszetétel
- Szerepek kiosztása

4.2 A differenciálás szükségessége

A differenciálás lényege a tanítási-tanulási folyamat tanulókhoz történő hozzáigazítása, amelyet különbözőségük indokol – eltérő készség szintjeik, képességszintjeik, tudásuk tartalma és mélysége szerint. A differenciálás megszervezésének első fázisa a tanulók megismerése, hasonlóságuk és különbözőségük megfigyelése.

A megfigyelés szinterei az A, B, C típusú fejlesztések egyaránt lehetnek.

4.3 Differenciált munkaformák

4.3.1 Egyéni munka

Egyéni sajátosságokhoz alkalmazkodva történik a feladatok meghatározása. A kiemelkedő vagy feltűnően lemaradó tanulók, az integráltan oktatott pszichés fejlődésében akadályozott tanuló tudásszintjének megfelelően különböző feladatokat, a hasonló sajátosságokkal rendelkező tanulók pedig azonos feladatot kapnak (differenciált rétegmunka). A tanulásirányítás során az egyes gyerekek tanulási sajátosságainak figyelembevétele áll a középpontban.

4.3.2 Páros munka

A páros munka a kooperációs együttműködés legegyszerűbb típusa, a csoportmunka előzetes formájának tekinthető. A munkaforma lényege a közös tevékenység, gondolat- és tapasztalatcsere.

A párkialakítás formái:

- Tanítói kijelölés
- Szabad párválasztás
- Játékokkal (pl.: párkeresők)

A páros munka fajtái:

- Azonos képességű tanulók alkotnak párt.
- Különböző képességű tanulók ún. tanulópárt alkotnak.
- Véletlenszerű párkialakítás

4.3.3 Csoportmunka

A csoportmunka a differenciálás szempontjából a legfejlettebb munkaforma. A tanulói csoportmunka páratlan jelentőségű a tanulókkal végzendő ismeretsajátítási és képességfejlesztési tevékenységek differenciálásában. A közvetlen tanítási célokon kívül csoportmunkával eredményesen fejleszthetünk olyan személyiségvonásokat, mint az együttműködési képesség, kompromisszumkészség és asszertivitás, a közös feladatvállalás, a kockázatvállalás, a munka megosztásának, a probléma, a

feladat megszervezésének, a különböző taneszközök felhasználásának, alkalmazásának a készségei és képességei.

A csoportokban végzett munka – amikor a csoportok azonos feladaton dolgoznak – előkészíti a differenciált csoportmunkát.

A differenciálás elemei fokozatosan kiegészíthetik a közös feladatvégzést. A fokozatok a következők lehetnek:

- Mennyiségi differenciálás: a feladatok tárgyi-logikai szempontból azonosak, de mennyiségileg eltérők.
- Azonos feladatok forgószínpados megoldása: ebben a formában minden csoport elvégzi a feladatokat, tehát közöttük nincs differenciálás.
- A feladat azonos, csak a feldolgozás módja eltérő.
- Azonos munka, de kiegészítve csoportonként külön feladatokkal.
- Differenciált munka, kiegészítve azonos feladatokkal.
- A csoportok a téma más-más részével foglalkoznak: az óra anyaga önállóan tanulmányozható részekből áll, amelyeket logikai szálak fűznek össze.
- A csoport a kapott feladatot egymás között tovább bontja egyénekre.

A csoportképzést a pedagógusnak körültekintően, tudatosan kell végeznie, a feldolgozandó tananyagnak, elérendő tanulási célnak megfelelően. Kialakíthat homogén és heterogén csoportokat, illetve bizonyos esetekben a spontán csoportkialakítás is megengedett.

A csoportkialakítás formái:

- Tanítói kijelölés (megfigyelés, diagnosztizáló mérések alapján)
- Szabad csoportválasztás
- Játékok, sorsolás

Az eredményes, sikeres tanórai munka feltétele a csoportok megfelelő kialakítása, a párok megválasztása. A feladat ismeretében el kell döntenünk, hogy mi a csoportképzés fő szempontja. A tudásszint, az egyéniség, a várható produkció – mind lehetnek a csoportalakítás meghatározó tényezői. Olykor akkor járunk el helyesen, ha a magatartási és tanulási zavarral küzdő gyermek mellé olyan párt választunk, aki türelmes, empatikus személyisége által segít.

5. A tanulási folyamat keretében alkalmazott módszerek

Comenius óta megfogalmazott didaktikai szándék a koncentráció: a természetes módon integrálható ismeretek jelenjenek meg tantárgyi koncentráció keretében! Az SNI-tanulóknál a többoldalú megerősítés, a készen kínált összefüggések kutatására való buzdítás azért is különösen fontos, mert az ismeretek szinkretikusan, szigetszerűen lehetnek jelen. (Pl.: Tanítványunk történelemórán már nem tudja kiszámolni, hogy egy uralkodó hány évet élt – ugyanez a feladat matematikaórán remekül működik.)

Rendhagyó házi feladat otthon: pl. sütemény készítése, a hozzávalók pontos kimérésével; hány éves az egész család összesen; az általuk látott mely filmekben – ha már úgyis sokat tévéznek – került szóba a matematika, és milyen vonatkozásban; stb. Így a tanulók sikerélményhez jutnak, ráébrednek a matematika fontosságára, és a szándékos emlékezet motivációs bázisát is megteremthetjük.

A programcsomagokban megjelenő változatos módszerek lehetőséget adnak arra, hogy az SNI-gyermekeket differenciáltan foglalkoztassuk a tanórákon, a nekik legmegfelelőbb formát választva.

A legnagyobb nehézséget minden tanár számára az oktatás módszereinek az óra céljaival, a tanulók sajátosságaival, a tartalom jellegzetességeivel való összehangolása okozza.

5.1 A módszerek kiválasztásának szempontjai

- Az oktatás törvényszerűségei
- Az oktatás célja
- A tananyag tartalma
- A tanulók különböző tulajdonságai
- A pedagógus személyisége stb.

5.2 Módszerek az együttnevelés során

5.2.1 Drámajáték

A drámajáték során a tanulók tapasztalati tanulás révén fogalmakat, eseményeket, jelenségeket sajátítanak el, tevékenységeket gyakorolnak be. A dramatizálásnál ne osszuk ki automatikusan vagy az általunk helyesnek vélt nevelési célzattal a szerepeket, éljük a „szerepmegajánlás” lehetőségével! Motiváló hatása, vagy „más bőrébe bújva” blokk- és feszültségoldó hatással lehet.

5.2.2 Projekt

A projektmódszer a tanulók érdeklődésére, a tanárok és diákok közös tevékenységére építő módszer. Középpontjában egy gyakorlati természetű probléma áll. Az ismeretek, jártasságok, szokások elsajátítása indirekt módon történik. Az integrált sajátos nevelési igényű gyermek a neki megfelelő feladattal bízható meg, sikerélményhez jut, és ez motivációs erő a kudarcosabb területekre. A cél egy produktum elkészítése, a tanulás ehhez képest eszköz jellegű. A „végtermék” lehet egy előadás, poszterek, faliújság, képeskönyv, prospektus vagy egy közösen elkészített étel, amelyet az osztály együtt fogyaszt el. A tanulási és magatartási zavarokkal élő gyermekek is találhatnak olyan részfeladatot – a közös, általában több órán, esetleg napon át tartó munkában –, amelyet eredményesen meg tudnak oldani, büszké lehetnek önmagukra, és ázsiójuk társaik szemében is emelkedik.

5.2.3 Vita

Dialogikus módszer, amelynek célja az ismeret elsajátításán túl a gondolkodás, a kommunikációs képességek és szociális készségek fejlesztése. Alkalmas verbális módszer a nehezen megszólaló, szorongó vagy éppen a túlzottan önérvényesítő típusú gyermekek számára. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy a szókincs gyengesége, a gondolkodás merevsége nehezítheti számukra az érvelést. Ilyen esetben szükséges a pedagógus moderátori szerepe. Megfelelő előkészítés, gyakorlás és biztonságot adó légkör megteremtése után aktívan részt tud venni mindenki a vitában. Abban az esetben, ha bármelyik tanuló úgy érzi, hogy nem tudta lezárni magában a témát (akár saját akadályoztatottsága, akár technikai okokból, legyen mód érvei, ellenérvei írásban történő kifejezésére.

5.2.4 Interjú

Az interjú készülhet saját szerepben vagy más emberek szerepébe helyezkedve. Pl.: a gyermek saját édesanyja vagy a szomszéd szerepéből nyilatkozik saját magáról. Különös értéke lehet az önismeret és a verbális kommunikáció fejlesztésében. Felsőbb osztályfokon létjogosultsága lehet az írásbeli interjúnak, kicsiknél pedig el lehet képzelni rajzzal kiegészített kérdezz-felelek játékot mint a módszer előkészítését.

5.2.5 Magyarázat

Nagyon fontos tanári módszer, amellyel törvényszerűségek, szabályok, tételek, fogalmak megértését segíti. Fontos, hogy a tanulási és magatartászavarral küzdő gyermek minden kérdésére adekvát választ kapjon, ne tanuljon olyan fogalmakat, szabályokat, amelynek nem ismeri a tartalmát. A verbalizmus megterhelő, értelmetlen, és joggal motiválatlanná válnak tőle az amúgy is sok nehézséggel küzdő tanulók. Célszerű a magyarázatot érdekes, izgalmas példákkal, audiovizuális eszközök használatával, érdeklődést felkeltő és fenntartó előadásmóddal megerősíteni. A magyarázat legyen rövid, nyelvtanilag helyes, könnyen érthető, és olyan szavakat, kifejezéseket tartalmazzon, amelyeket biztosan ért valamennyi gyermek. Nem szerencsés, ha a tanári magyarázat uralja módszerrepertoárunkat.

5.2.6 Szemléltetés

A sajátos nevelési igényű gyermekek tanításában nagyon fontos a tanulandó tananyag, a tárgyak, jelenségek, folyamatok észlelése, elemzése. A módszer alkalmazása hozzájárul a gyermek képszerű, szemléletes gondolkodásának fejlődéséhez, a fogalomalkotáshoz kiinduló bázist teremt, és motiváló hatása is van.

5.2.7 Előadás

Az előadás monologikus tanári módszer. A tanuló passzív befogadásra van ítélve. A tanulás- és magatartási zavarral élő tanulók akusztikus észlelése, figyelme, beszédmegértése nem megfelelő ahhoz, hogy ezt a módszert alkalmazzuk.

5.2.8 Elbeszélés

A magyarázatnál leírtak itt is érvényesek.

5.2.9 Megbeszélés

A tanulók a pedagógus kérdéseire válaszolva dolgozzák fel a tananyagot. A sajátos nevelési igényű gyermek számára túl bonyolult tananyagtartalmak megbeszélésekor csak passzív nézője, hallgatója a megbeszélésnek, magatartászavar esetén pedig gondoskodik róla, hogy ne unatkozzék, és a többieket is igyekszik bevonni „magánmegbeszélésébe.” Törekedni kell arra, hogy a sajátos nevelési igényű tanuló is részese legyen a megbeszélésnek. Intézzzen hozzá a pedagógus egyszerű, érthető kérdéseket, amelyekre ő egyszerűen, esetleg egy-egy szóval, mondattal tud válaszolni. Nem vagyok róla meggyőződve, hogy a klasszikus „kérdve kifejtő módszer” a leghatékonyabb a XXI. század pedagógiájában.

5.2.10 Versenyek

Tanulmányi-, sport-, gazdasági-, szépségverseny, pályázat. Korunk vivő ágazatai, és – engedtesék meg némi szubjektivitás – nagyon nem szeretem őket. Sértik egyrészt a sajátos nevelési igényű tanulók esélyegyenlőségét, de a legtöbb gyermek és fiatal személyiségére is károsan hathatnak. A versenyeknek megvan a létjogosultságuk, de csak önkéntes alapon és kellő pszichológiai megtámogatással. Egészséges felnőtt emberek számára is olykor személyiségkárosító, mert a siker és a kudarc feldolgozására gyakran még ők sincsenek felkészülve. Abban az esetben, ha sajátos nevelésű tanulóknak feltett szándéka, hogy erejét és képességét meghaladó integrált versenyen szeretne indulni, természetesen engedjük őt, de készítjük fel a játék-jellegre, arra, hogy teljesítménye nem minősíti őt, és örömeiben, bánatában álljunk mellette!

6. A pedagógustól elvárható magatartásformák

Azok a tanítók, tanárok képesek a leghatékonyabban integráltan nevelni, akik diplomaszerző alapképzésük és szakirányú vagy más speciális továbbképzésük során elsajátították a különböző képességű gyermekek együttnevelésének pedagógiai eljárásait. Az integráló pedagógus szakmai eszköztárából nem hiányozhatnak a kooperatív ismeretelsajátítási technikák, a differenciálás elmélete és gyakorlata. Körültekintést és hozzáértést igényel a csoportok szervezése, a taneszközök kiválasztása, a feladatszervezés, tanulásirányítás, egyéni értékelés.

Szerencsés, ha a pedagógus jártas a drámapedagógiában, a projekttanulás elemeiben, a cselekedtetéses-felfedeztető és élménypedagógiában. Elengedhetetlen az együttműködési készség a gyermekek nevelésében közreműködő más személyekkel és természetesen a szülői házzal. Ismernie kell tanulói szociokulturális hátterét, tudnia kell, milyen és mennyi segítségre számíthat integráló munkája során a szülőkre.

A nehezen tanuló gyermekek fogadására felkészíti az osztályközösséget a megfelelő mértékben, nem túlhangsúlyozva SNI-társuk másságát, gyámolításának szükségességét. Kiscsoportos munkák szervezésénél azonban mindig ügyel arra, hogy társaitól kellő segítséget kapjon. Az osztály valamenyny tevékenységébe bevonja az integrált tanulót, s mindig olyan feladattal látja el, amelyet eredményen el tud végezni. Figyelemmel kíséri a gyermek tanulási, figyelmi és fegyelmi teherbíró képességét. Tervet készít, esetleg az osztályában tanító többi kollégával együtt, hogy milyen időközönként, milyen órákon kéri a gyógypedagógus segítségét.

A befogadó pedagógusnak talán a magatartási zavarokat mutató gyermekek esetében van a legnagyobb szüksége toleranciájára, problémátűrő képességére, elfogadó attitűdjére és természetesen a témához kötődő ismereteire.

Néhány gyakorlati segítség⁵

- Ültetés

A magatartási zavarokat mutató gyermek esetében mind a motiváció, mind a figyelem fenntartása kulcskérdés. Minden osztályban van egy aktivitási tér, ahol a tanár a legtöbb időt tölti, ahová a legtöbb kommunikációs jelzést küldi, oda kell a problémás gyermeket ültetni, nem a kieső területre, „hogya ne zavarja társait”. Ahonnan nehezen tudja az óra menetét követni, előbb-utóbb kilép a feladathelyzetből, és nagy valószínűséggel más, nem kívánatos tevékenységekkel köti le magát.

- A figyelem huzamosabb fenntartása

Akár a gyermeket segítő gyógypedagógus, akár a gyermeket ismerő más kolléga megfigyelései alapján a gyermeki figyelem sajátosságaira tekintettel válasszuk meg az órákon alkalmazott módszereket! A figyelmet felkeltő és fenntartó módszerek gyakoribb alkalmazása – a tantárgyaktól függően – segíthetik az érdeklődés, a motiváció fenntartását, a viselkedési tünetek csökkenését.

- Követelmények

Túlkövetelés esetén (akár családból, akár iskolából eredő) a gyermek lemond arról, hogy sikereket érjen el. Ugyanígy képességeihez mérten alacsonyabb követelmények mellett sem tanulja meg a küzdő stratégiákat, s felnőve szükség esetén sem lesz képes konfrontációra. Ehhez elengedhetetlen a gyermek képességeinek, érdeklődésének, terhelhetőségének megismerése, amelyhez – a pedagógiai megismerésen túl – sok segítséget adhatnak más szakemberek is: nevelési

⁵ Dr. Csányi Yvonne – Rózsáné Czigány Enikő: *Magatartászavarokkal küzdő gyermekek integrált nevelése-oktatása. Fogyatékos Gyermekek, Tanulók Felzárkóztatásáért Országos Közalapítvány, Bp., 2001.*

tanácsadó, tanulási képességet vizsgáló szakértői bizottság munkatársai (gyermekpszichiáter, pszichológus, pszichopedagógus – gyógypedagógus).

– Az alkalmazkodás segítése

A kortárs csoportokhoz való szocializáció színtere az iskola, de a viselkedési zavart mutató diák esetében gyakran az összecsapások színtere is. Ahhoz, hogy tudjuk, mikor, miként avatkozunk be, meg kell ismernünk a gyermek viselkedését konfliktusos helyzetben, szociális szituációkban. Milyen a kommunikációja, önbizalma, önérvényesítése, milyen cselekvéses és verbális megnyilvánulásai vannak siker, illetve kudarc esetén. Csak ezek ismeretében tud pozitív módon beavatkozni a tanár. A konfliktusok levezetésére, oldására kialakított stratégiákat, viselkedésmódokat meghatározza az is, hogy milyen erkölcsi normák, szabályok érvényesek az osztályközösségben.

– Szabályok kialakítása

A közösen létrehozott szabályok segítik az alkalmazkodást, kompetenssé teszik a szereplőket. Fontos, hogy jól körülhatárolt legyen, mi a jó és mi a rossz, az elfogadhatatlan, és a szabályok megszegése milyen szankciókkal jár. Amennyiben a tanár nem következetes a szabályok alkalmazásában, az megzavarhatja a viselkedési zavarokat mutató tanulót. (És a többieket is!) Azt a következtetést vonhatják le a gyerekek, hogy a pedagógus nem állja a szavát, „lehet próbálkozni.” A közösen hozott szabályok (a legtöbb szabálynak védő funkciója van!) és azok megszegésének, következményeinek ismerete részben biztonságot is jelent a gyermekek számára, mert egyértelművé válik, milyen magatartásformákat vár, illetve még tűr el az iskola, s melyeket nem. Így a magatartás-zavaros gyermek számára is jól kiszámíthatóvá válik a környezet reakciója viselkedésére.

– Együttműködés a családdal

A gyermek azt tudhatja, amire megtanították, illetve aminek megtanulására mintakövetéssel alkalma nyílt; a pedagógusnak meg kell ismernie a gyermek szociokulturális környezetét. Az esetek többségében a magatartási zavart mutató gyermek a család számára is gondot okoz, ezért a problémák megoldásában általában szívesen együttműködik, együttgondolkodik a szülő a pedagógussal. Semmiképpen ne zúdítsuk a családra az iskolai problémákat, hisz ők sem tudják a gyermek napközbeni konfliktusait megoldani! Abban azonban sokat segíthetnek egymásnak, ha elmondják, hogy bizonyos helyzetekben milyen nevelési módszerek vezettek már eredményre. Az otthoni konfliktusok oka nem egy esetben a túlkövetelés. A pedagógus sokat segíthet abban, hogy elfogadtassa a szülőkkel, mi az, amit elvárhat gyermekétől és mi az, amire – jelenleg még – nem képes. A gyermek legkisebb eredményeinek, elvárt viselkedésének gyakori visszajelzésével hozzájárulhat ahhoz, hogy az otthoni légkörben is pozitív változások álljanak be.

– Együttműködés más szakemberekkel

Az eredményes munkát feltételezi, hogy a pedagógusok és a szülők kapcsolatban álljanak a gyermekkel foglalkozó más segítő szakemberekkel (gyermekorvos, gyermekpszichiáter, pszichológus, logopédus, fejlesztőpedagógus, gyógypedagógus, pszichopedagógus).

Ez a gyermek érdekében egy közös teammunka: a szakemberek tanácsaikkal segíthetik az osztályhelyzetben történő megfigyeléseket, az azokat követő közös gondolkodással, új módszerek ajánlásával teszik hatékonyabbá az integrált nevelést. A pedagógus is segítheti más szakemberek munkáját a gyermeket érintő tapasztalatainak, megfigyeléseinek átadásával.

– Reális énkép kialakítása

A viselkedési zavart mutató gyermek mind társaitól, mind a felnőttektől sok negatív visszajelzést kap. Ha a pedagógus azt látja, hogy konfliktushelyzet van kialakulóban, segítheti annak megelőzését, ha érdeklődésüknek megfelelő feladatot ad számukra. Újabb, az azonos érdeklődés alapján szerveződő társas kapcsolatokban a magatartási zavart mutató gyermek (akár szorongó, akár agresszív) így nem csupán negatív visszajelzést kap magáról, hanem

sikerélményhez jut, és ezáltal megtapasztalja személyiségének pozitív vonásait is. Így kialakulhat benne, mi az, amiben jó, miben kell még fejlődnie, vagyis a reális énképe.

– Tanár-diák kapcsolat

Tanítási órákon ne csak ismeretközlés, a tanultak ellenőrzése történjék meg, hanem valódi kommunikáció alakuljon ki tanár-diák, diákok között. Így lehetőség nyílik az egyéni szükségletek, képességek jobb megismerésére, kibontakoztatására, harmonikusabb kapcsolatok kialakítására. Még a gyengébb teljesítményű és esetleg több negatív jelzést kapó gyermek is szívesebben megy az iskolába, ha ott elfogadják és várják őt.

Legyen az alkalmazott tanterv, tananyag része az önismeret, a reális önértékelés kialakítása, a kommunikáció fejlesztése. E feladatok mint követelmények a NAT szerint minden műveltségterületen meg kell, hogy jelenjenek, célzottan az „Ember és társadalom” a „Művészetek” és ezen belül a „Tánc és dráma” fejlesztési követelményei között. Éljen hát velük bátran a pedagógus – akár még matematikaórákon is!

– Előnyös, ha az integráló pedagógus ismeri az integrált gyermeket megillető juttatásokat, szolgáltatásokat és azok törvényi garanciáit.

- Integrációról csak abban az esetben beszélhetünk, ha a gyermek tanulási és/vagy magatartászavara olyan súlyos, hogy azt valamelyik tanulási képességet vizsgáló szakértői és rehabilitációs bizottság szakértői véleménye tanúsítja. Enyhébb esetekben a gyermek „természetes nevelési-oktatási közege” az általános iskola. Amennyiben a tanuló rendelkezik szakértői véleménnyel, úgy utána a befogadó intézménynek kétszeres normatíva jár, s ez a gyermek egyéni megsegítését, fejlesztését hivatott szolgálni.
- A magatartási zavarokkal élő gyermek esetében az integrációt megengedő és szabályozó Ktv. 30.§ 7. pontja értelmében: „A rehabilitációs célú foglalkoztatás, a nevelési tanácsadás az iskolai nevelés-oktatás kereteiben valósítható meg.” Amennyiben erre a közoktatási intézményen belül nincs mód, akkor szintén e paragrafus értelmében a nevelési tanácsadó szolgáltatásaira jogosult a gyermek és családja. Ez a súlyos viselkedési zavarokat mutató gyermek esetében jelentheti szociális képességek fejlesztését, az énkép korrekcióit, önismeret, önkontroll kialakítását, pszichoterápiát stb., valamint a szülői ház számára tanácsadást, esetleg konfliktuskezelést.
- Az iskolai osztálylétszámot kedvezően érinti az SNI-tanuló jelenléte, mert egy integrált gyermek kettőnek tudható be.
- Integrált iskolai nevelés esetén szakirányú végzettségű gyógypedagógust foglalkoztathat az intézmény, amely a gyermekek létszámától függően főállású, részmunkaidős vagy utazó gyógypedagógus, továbbá logopédus alkalmazását jelenti. [33. (4)]
- Megilletik az integrált kisdíákot – ha szüksége van rá – speciális tantervek, tankönyvek. [121. (4)]
- Gyermek- és ifjúsági felügyelő vagy gyógypedagógiai asszisztens alkalmazható azokban az intézményekben, amelyekben meghatározott számot eléri a befogadott gyermekek jelenléte. (1. sz. melléklet)
- Az integráltan nevelt gyermekeket speciális intézménybe járó társaikhoz hasonlóan megilletik a tanórai foglalkozásokon túl az ún. egészségügyi és pedagógiai célú habilitációs és rehabilitációs foglalkozások. Ez a magatartási, tanulási zavarokkal élő gyermekek esetében a heti órakeret 15%-át jelenti.
- Egyes tantárgyakból, tantárgyrészekből mentesítheti az igazgató a tanulót az értékelés, minősítés [30. (9)], illetve részben vagy egészében – a gyakorlati képzés kivételével – az iskolai kötelező tanórákon való részvétel alól. [69.(2)]
- A feni esetben a tanuló számára egyéni foglalkozásokat kell szervezni, s ehhez egyéni fejlesztési tervet kell készíteni.

- Az első osztályban a minősítés, értékelés alól felmentett tanuló számára az intézmény igazgatója egyéni továbbhaladást engedélyezhet legfeljebb a 4. tanév végéig. Ebben az esetben a nevelési tanácsadó vagy a szakértői bizottság szakvéleményének kell meghatároznia, hogy a tanuló melyik tantárgyból melyik évre teljesítse azokat. [70. (7) és (9)]
- Arra is van lehetőség, hogy az előkészítőnek minősített első osztályos tanévet az első félévet követő hónapig átváltoztassák egyéni továbbhaladásra. [70. (10)]
- A tizedik évfolyam végén lehetőző alpműveltségi vizsgán, illetve az érettségin a vizsgaszabályzatban meghatározottak szerint más tantárgyat – az eddig egyéni haladásban teljesítettek helyett – választhat a tanuló. [70. (10)]
- A különböző vizsgákon (osztályozó, javító, felvételi, alpműveltségi, érettségi, szakmai stb.) alkalmazkodni kell a diák speciális szükségleteihez: hosszabb felkészülési idő, írásbeli beszámoló helyett szóbeli – vagy fordítva; az eddig használt segédeszközök (írógép, számítógép stb.) használatának engedélyezése. [30. (9)]
- Teljes körű felmentés esetén a szülő kérése alapján [7.(1)] magántanulóként haladhat a gyermek, akinek az iskolával kapcsolatos tanulói jogviszonya – heti 10 óra egyéni fejlesztés mellett – fennmarad. [66.(3)] (Bár ebben az esetben megkérdőjelezhető az integráció ténye, de időlegesen elképzelhető e megoldás létjogosultsága is.)

A törvényben szereplő sajátos nevelési igényű, ezen belül a pszichés fejlődés zavara miatt a nevelés-oktatási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott tanulók integrációjának legfontosabb feltétele: hogy minden érintett akarja azt.

7. A tanulócsoport nem sérült tagjaitól elvárható magatartásformák

A legalapvetőbb elvárás a gyermekektől, hogy gyermekként viselkedjenek, ugyanúgy közelítsenek integrált társukhoz, mint a többiekhez. Talán közhelyesnek és könnyűnek tűnik a fenti igény, de nem olyan egyszerű. A tanítónak/osztályfőnöknek nagy szerepe van ebben, hogy mind a kirekesztést, mind a pozitív diszkriminációt elkerülje az osztályközösség. A túlzott segítség, az ép társak önfeláldozó magatartása mindkét fél részére személyiségkárosító lehet. A segítő odafigyelés és az effektív segítségnyújtás gyakorlatát nem verbális instrukciókkal, hanem szituációk megteremtésével érhetjük el. Erre kiváló alkalmat nyújtanak – többek között – a kooperatív ismeretsajátítási technikák heterogén csoportban.

Az osztályközösség formálásában az osztályfőnök vezető szerepe elvitathatatlan. Ő a kohéziós erő a betanító kollégák, a gyerekek és a szülői ház között. Az ő attitűdje sugárzik a többi gyermekre is, ha az osztályfőnök/tanító néni (nonverbálisan is!) természetesen elfogadó, akkor a gyermekek is azok lesznek.

A „MI-tudatot” segíthetik a közösen elfogadott elvek, álljanak ezekre itt az alábbi példák!

Azonos értékrendünk:

Mi mindannyian szeretjük...

Mi ezt nem szeretjük...

Mi általában ezt így szoktuk... – A mi napirendünk...

Egyszerre csak egy dologgal foglalkozunk, hogy tudjunk figyelni...

Figyelmesen meghallgatjuk egymást...

Határozottak és nyugodtak lehetünk, mert szabad vitatkozni és tévedni...

Nem ítélezünk...

Bátorítjuk egymást...
 Tudunk megbocsátani és felejteni rossz dolgokat...
 Vegyük észre a jót és mondjuk is ki...
 Számíthatsz rám...

Szeretik a gyermekek, és pedagógiai értéknek tartom a reggeli első tanítási óra első felében a hangulati kört. Elmondják a gyerekek, hogy mi történt velük, hogy érzik magukat, örömeiket, bánatukat. Megengedett a passzolás joga: akinek nincs kedve, az csak a többieket hallgatja. Természetes alkalom a közös öröme, és lehetőség nyílik egymás segítésére, vigasztalására és a motivált kommunikációra is.

A befogadó közösség és az integrált sajátos nevelési igényű gyermek szempontjából egyaránt optimális, ha az együttnevelés már az első osztályfoktól megkezdődik, így a tanulók, a pedagógusok és valamennyi szülő számára ez lesz a természetes.

8. Eszközök

A matematikai kompetencia kiemelt komponenseihez (számlálás, számolás, mennyiségi következtetés, valószínűségi következtetés, becslés, mérés, mértékegység-átváltás, szövegesfeladat-megoldás, problémamegoldás, rendszerezés, kombinativitás, deduktív következtetés, induktív következtetés) a program ötféle eszközt tesz szükségessé:

- Tanári kézikönyv
- Értékelő eszközök
- Tanulói munkafüzetek
- Speciális eszközök
- Fejlődési mutató

A kötelező minimális taneszközjegyzékben (11/1994. MKM rend. 7. sz. melléklet) a matematika tárgyra vonatkozó előírások itt is relevánsak. A szabvány mérőeszközök (idő, hosszúság, űrtartalom, tömeg stb. mérésére alkalmas eszközök), a fali táblázatok, a szerkesztés tanári és tanulói eszközei, mértani testek makettjei teljesen megfelelnek az integrált gyermekek számára is.

Természetesen a differenciáló feladatlapok, munkatankönyvek elengedhetetlenek.

A lényeg a szemléletesség, az eszközök alkalmazási módja, a cselekedtetés és az életszerű helyzetek.

Legcélravezetőbb, hogy az integrált tanulók is (amennyiben és ahol ez csak lehetséges) ugyanazokkal a taneszközökkel dolgozzanak, mint a többiek. Ajánlatos az eltérő taneszközök beszerzése, de ezeket viszont ugyanúgy használják az átlagos fejlődésű általános iskolai tanulók, mint integráltan fejlesztett társaik. Többféle eszköz- és feladatlaprendszer alkalmazása esetén a különböző eszközökkel szimultán végzett munka teljesen természetes lesz a gyermekek számára.

9. Mérés-értékelés

A diagnosztikus pedagógiai mérés egyik, számomra igen szimpatikus eszközeként jelentette meg a programcsomag a fejlődési mutatót. Örömmel tudom fogadni a kritériumorientált fejlesztést, mert egyes tanulóra egyénre szabottan állapítja meg az elérendő készség, képesség szintjét, s a fejlesztés az optimális, illetve az azt megközelítő szintig folytatódik.

A tanulási zavarokkal küzdő tanulók többségénél a stressz többnyire hátráltató. Bejelentett dolgozat, tanulói mérés, kinyilvánított tudáspróba még saját tudásszintjüket is csökkentheti átmenetileg, így a mérési eredmények nem validak az egyes tanulókra vonatkoztatva.

A befogadó kisdiákok számára készült feladatlapok „egyenre szabott átalakítás” után használhatók az integrált tanulóknál is, de éljen a pedagógus a kreativitásával, pedagógiai szabadságával a (fel-)mérés körülmények megteremtésében!

Pedagógiai szempontból – az integrált gyermekek és a befogadó osztály közössége számára egyaránt – fejlesztő, pontos és humánus a szöveges, leíró értékelés valamennyi kompetenciaterületről. Erre egyébként a Ktv. 6. osztályig lehetőséget is ad valamennyi diák és pedagógusa számára. Szükség esetén a befogadó intézmény igazgatója mentesítheti a szakértői bizottság által SNI-nek ítélt tanuló minősítését egyes tantárgyakból vagy tantárgyrészekből.

A kooperatív tanulás lényeges eleme a permanens önellenőrzés, önértékelés, illetve a csoportos önellenőrzés, önértékelés. Ennek célja nem a minősítés, osztályozás, hanem a diagnózis, mit nem tudunk még? A tanító/tanár természetesen ezeket a módszertani momentumokat ellenőrző figyelemmel kíséri. Írásos rögzítésre csak a pozitív megerősítések kerülnek a tanulók füzetébe. (Nincs pirossal aláhúzva a hibás feladat, a jól megoldott kap jelzést.)

A matematikai és más tanulói teljesítmények minősítéséhez fűződő elvek és összefüggéseik⁶

A félévi és év végi értékelés ne minősítsen, hanem a fejlődési állapotról számoljon be!

Domináljon a differenciálás szemlélete az értékelésnél is, a gyermek számba tudja venni, mennyit fejlődött előző szintjéhez, önmagához képest!

Jelenjen meg az értékelésben, hogy tanulónk saját lehetőségeit mennyire használta ki!

Az értékelő információk hatnak a magatartásra, a belső átélést segítik elő. A motiváló célú és erejű értékelés a megerősítést szolgálja.

Az egyéni különbségek figyelembevételével adott értékelés segíti a diákok önértékelését.

Figyelembe kell vennünk, hogy a megerősítés hatékonysága erősen függ attól, mennyire megbízható a nevelői információ. Ez a tanári értékelés validitását, érvényességét jelenti. (Csak azt értékelem és olyan szinten, amilyen mélységben tanítványaimnak alkalma nyílt az ismeretszerzésre.)

Holisztikus szemlélettel a gyermek egész személyiségfejlődésére koncentrálnunk. (Nem csak a matematikából szerzett ismereteire.)

A tanítási-tanulási folyamat állandó kísérőjeként állandó szóbeli és írásbeli információk, instrukciók konkrét, egyénre szabott javaslataival jelölik meg a továbblépés útját és módját! Nyelvi megfogalmazásuk alkalmazkodjék tanulóink (gyakran beszűkült) nyelvi kódjához! Értékeléseink mind a tanuló, mind szülője számára legyen érthető, ezzel is csökkentjük az értékelés elidegenítő hatását.

A fentiek is jelzik, hogy értékelésünk nem korlátozódhat az osztályozásra, csupán az értékelés egy módjának tekinthető. A tanulási zavarral élő gyermek estében különösen megfontolandó az osztályozás dominanciája, hisz a hozzá kapcsolódó féltelmek, izgalmak, szorongás pszichológiai túlterhelést idézhetnek elő, és ez teljesítmény-visszatartó hatású lehet.

Az építő jellegű pedagógiai értékelés számos kifejezési módra ad lehetőséget:

- Metakommunikációs jelzések
- Szóbeli és írásbeli vélemény
- Pontozás
- Szimbólumok
- Tárgyak
- Osztályzat
- Szociális technikák
- A felsoroltak kombinációi

⁶ Rottmayer Jenő: *Tantervfejlesztő munkaközösség*. Prizma Általános Iskola, Óvoda és Logopédiai Szakszolgálat, 2004.

A kezdő szakasz alapozó készség-, képességfejlesztő funkciójának prioritását ma már senki sem vitatja, törvényi megerősítéssel is rendelkezik az alapozó szakasz kitolódása, kitolhatósága. Mégis nyugtalansággal tölti el a tanítókat, hogy „nem végeznek az anyaggal”, nem mernek lassítani a tempón, pedig a gyermekek legtöbbször, különösen a lassan fejlődő-haladó tanulóknak a legelső években van a legnagyobb szükségük időtöbbletre.

10. Egyebek

A nem megfelelően vagy külső kényszer hatására, kellő motiváció hiányában történő integráció sok esetben problémákat okoz:

- Az integrált oktatásra jelentkező és befogadott tanulók magas száma egy intézményen, vagy egy osztályon belül. Tetézheti a gondot az amúgy is magas osztálylétszám.
- A különböző képesítésű és attitűdű pedagógusok közös munkája – különösen kezdetben – problematikus lehet.
- Egyes esetekben a gyógypedagógusokkal szemben túlzott elvárásokat támasztanak.
- Nehéz és lassú folyamat az előítéletek csökkentése, a különbségek elfogadtatása.
- A szülőknek időnként túlzott elvárásaik, irreális elképzeléseik vannak integráltan nevelődő gyermeke fejlődésével kapcsolatosan. (Megjegyzem, olykor a pedagógusoknak is: mindenáron és a legjobb szándékkal, fel akarják zárkoztatni az integrált tanulót és kedvüket szegi, ha ez – természetesen – nem sikerül.)
- Az integráció a felső tagozatban gyakran nem folytatódik.
- Az integrációt segítő gyógypedagógusnak/utazó gyógypedagógusnak hiányozhat „a saját osztály” élménye.
- A sajátos nevelési igényű gyermek jelenléte a csoportban, osztályban csak formális, nem fejlődik megfelelően. (Hideg integráció)
- Sok nehézség forrása lehet, ha az SNI-gyermekek integrációja felsőbb osztályfokon kezdődik meg: legideálisabb 1. osztályban. A kisdíjak elfogadással fordulnak társaik felé, s ez a későbbiekben természetessé válik.

Mind a külföldi, mind az első hazai tapasztalatok szerint, az integráció számos előnnyel jár, ha kedvező körülmények között zajlik:

- A súlyos magatartási és tanulási zavarral (ép intellektussal) élő kisgyermek többsége ma még az alapítványi, alternatív pedagógiai tantervű iskolákban – s reményeim szerint már nem a régi elnevezéssel „kisebbségi iskolákban” szegregáltan – nevelődnek. Ez nem kis anyagi terhet róhat a családokra, még a normatív támogatás ellenére is.
- A gyermeket nem kell kiszakítani abból a szociális környezetből, közösségből, amelyben élt.
- A szülőknek (főképp vidéken, kisebb településeken élő családoknak) nem kell sokat utazniuk, kíséreniük gyermeküket, illetve nem kell kollégiumba adniuk.
- Az integrált nevelés – ha azt motiváltan és szakértelemmel végzik – hátráltatja az iskolai kudarcok kialakulását, megszünteti a diszkriminációt és stigmatizálást.
- Segíti az előítéletek leépítését.
- A nevelésért felelős valamennyi személyt azonos értékűként vonja be a munkába.
- Új pedagógiai megoldások, eljárások keresésére ösztönöz, fokozza a pedagógusok kreativitását, a mesterségbeli innovációt.
- A kooperatív tanulásszervezési megoldások, az önálló tapasztalatszerző tevékenység centrikus ismeretszerzési módszerekből valamennyi gyermek profitál.
- Segíti a különböző szakemberek együttműködését.

- Mind az akadályozott, mind az átlagos, mind a különösen tehetséges tanuló fejlődését biztosítja, teljesítményüket fokozza.

Nem tagadom, híve vagyok az integrációnak, őszinte, de nem feltétlen híve. Tudomásul kell vennünk, hogy nem minden SNI-gyermek integrálható, ennek eldöntése a tanulási képességet vizsgáló és szakértői bizottságok kompetenciája. A gyógypedagógiai intézmények sem „ördögtől valók”, ha egy elérhető gyermek- és felnőttkor lehetőségét, kompetenciáit tudják felkínálni tanítványaiknak. Azt gondolom, a szülőnek joga van a szabad iskolaválasztáshoz, legyen az ő döntése és felelőssége, hogy milyen módon, mely iskolatípusban, sorstársi vagy többségi közösségben látja gyermeke fejlődését biztosítottabbnak.

A jövő – egyébként a társadalom tükréeként és magától értetődően – az integráció. Ám ez a jövő csak akkor reménytel, ha nem törvényileg ránk testált kordivat, ha az együttnevelés feltételei adóttak, és minden gyermek javát szolgálják. A legfontosabb feltétel pedig az elfogadó akarat. Csak ezután következhetnek az amúgy nélkülözhetetlen kompetenciák: a mieink és a gyermekekéi.

11. Felhasznált irodalom

A 2003. évi LXI. törvénnyel módosított 1993. évi LXXIX. törvény a közoktatásról

Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve [2. sz. melléklet a 2/2005. (III.1.) OM rendelethez]

Bordács Margit – Lázár Péter: *Kedveskönyv. Gyermekekért SOS Alapítvány* – Dinasztia Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Dékány Judit: *Kézikönyv a diszkalkulia felismeréséhez és terápiájához*. Logopédia Kiadó, Budapest, 2003.

Dr. Csányi Yvonne (szerk.): *A magatartászavarokkal küzdő gyermek integrált nevelés-oktatása*. ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar, Budapest, 2001.

Dr. Csányi Yvonne (szerk.): *Értelmileg és tanulásban akadályozott gyermekek integrált nevelés és oktatása*. ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar, Budapest, 2001.

Kagan, Spencer: *Kooperatív tanulás*. Önkonet Kft., Budapest, 2001.

Martonné Tamás Márta (szerk.): *Fejlesztő pedagógia*. 2. kiadás. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2004.

Mesterházi Zsuzsa (szerk.): *Diszkalkuliáról – pedagógusoknak*. ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar, Budapest, 1996.

dr. Janza Károlyné (alkotó): *OFFICINA BONA tantervcsalád. Minősített gyógypedagógiai program Matematika*. OKI – Fővárosi Pedagógiai Intézet – Konsept-H Könyvkiadó. é. n.

OFFICINA BONA Komplex személyiség- és magatartásfejlesztő tantervi program. Témavezető: dr. Janza Károlyné. Alkotó: dr. Szegedi Mártonné. Minősített gyógypedagógiai program. OKI. Fővárosi Pedagógiai Intézet – Konsept-H Könyvkiadó

OFFICINA BONA tantervcsalád. Matematika. Alkotó: dr. Janza Károlyné. Minősített gyógypedagógiai program. OKI. Fővárosi Pedagógiai Intézet. Konsept-H Könyvkiadó

Pinczésné dr. Palásthy Ildikó: *Tanulási zavarok, fejlesztő gyakorlatok*. Pedellus Tankönyvkiadó. Debrecen, 2005.

Pirisi Jánosné – Pesti Gézané: *Diagnosztizáló értékelés. Matematika I.* Baranya Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete. Pécs, 1998.

Pirisi Jánosné – Pesti Gézané: *Differenciált pedagógiai eljárások a gyakorlatban. Matematika II.* Baranya Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete. Pécs, 2000.

Pirisi Jánosné – Pesti Gézané: *Hogyan igazodjunk a helyi és egyéni különbségekhez?* Baranya Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete. Pécs, 1996.