

EGYÜTT – KÖNNYEN – HATÉKONYAN

Matematika tankönyvek feladatainak differenciálási lehetőségei

Segédanyag sajátos nevelési igényű gyermekek integrált, inkluzív neveléséhez-oktatásához

DR. PERJÉ SINÉ FARKAS KRISZTINA, NÉMETH RITA

A kötetek szerzői:

DR. PERJÉSZINÉ FARKAS KRISZTINA, NÉMETH RITA

A kiadvány az EFOP 3.1.6 -16-2017-00030 „A köznevelés esélyteremtő szerepének erősítése a Miskolci Tankerületi Központnál” című projekt keretében készült.

Szakmai lektor: Csuka Veronika gyógypedagógus

Nyelvi lektor: Nagy Judit

Szerkesztőségi tagok: Lőrincz Judit a projekt szakmai vezetője és Dr. Tózsá-Rigóné Dr. Nagy Judit a Miskolci Tankerületi Központ szakmai vezetője

© A szerzők, 2021

© Miskolci Tankerületi Központ, 2021

Minden jog fenntartva.



Miskolci Tankerületi Központ, Miskolc
www.kk.gov.hu/miskolc
miskolc@kk.gov.hu

A kiadásért felel dr. László István tankerületi igazgató

ISBN 978-615-6179-01-2



EFOP-3.1.6-16-2017-00030
A köznevelés esélyteremtő
szerepének erősítése a
Miskolci Tankerületi Központnál

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZAKÉRTŐI AJÁNLÁS

*„A „pedagógia apostola”, **Maria Montessori** szenvedélyesen foglalkozott a hátrányos helyzetű gyermekek minden csoportjával, a társadalmi-kulturális lemaradástól kezdve, a fejlődési eltérésekig. Életét és munkásságát arra áldozta, hogy Minden gyermeknek a legjobbat tudja adni. Követőinek is arra kell törekedniük, hogy a tanítási gyakorlatukat a legapróbb részletekig áthassa a Montessori szívügyének tekintett inkluzív szemlélet. Amint a pedagógusok a befogadás által megnyitják szívüket-lelküket a sajátos nevelési igényű gyermekeknek, Montessori elképzelése valósággá válik. Igazán reménykedünk abban, hogy ennek most jött el az ideje.”*

Dr. Prathibha Karanth

Mi, gyógypedagógusok örömmel fogadjuk, amikor sajátos nevelési igényű kisdíákjaink tanítói érdeklődnek a fejlesztő óráinkon alkalmazott módszerek iránt, és nyitottak a közös megoldásokra.

Országos szinten óriási előre lépésnek tartom, hogy az EFOP 3.1.6 “A köznevelés esélyteremtő szerepének erősítése a Miskolci Tankerületnél” című pályázatban, sok más mellett, a tanítók és a gyógypedagógusok közötti együttműködés belső igénye is megfogalmazódik.

Az Együtt-könnyen-hatékonyan című kiadvány a „Montessori szívügyének tekintett” befogadó szemlélet kézzel fogható bizonyítéka, mely olyan, az általános iskolák 2. és 3. osztályában tanító pedagógusoknak készült, akik érintettek a sajátos nevelési igényű gyermekek inkluzív nevelésében.

A Miskolci Éltes Mátyás Óvoda, Általános Iskola és EGYMI utazó gyógypedagógusai, dr. Perjésiné Farkas Krisztina, és Németh Rita, az általuk összeállított szakmai anyag bevezető részében bemutatják a sajátos nevelési igényű gyermekeket, és a differenciálás módjait. Kolléganőim a kiadványban a 2. és 3. osztályos magyar, illetve matematika tankönyvek feladatainak átalakításához adnak egyszerű, gyorsan kivitelezhető megoldásokat.

Bízom abban, hogy a tanítók ennek alapján - szakmai felkészültségüknek, és kiváló pedagógiai érzéküknek is köszönhetően - kreatív ötletekkel meg tudják teremteni a személyre szabott tanulási feltételeket a sajátos nevelési igényű gyermekek számára. Ehhez kívánok mindenkinek örömteli felkészülést, és sok sikerélményt:

Csuka Veronika
gyógypedagógus

TARTALOM

BEVEZETÉS.....	9
A KIADVÁNYBAN REJLŐ ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEK.....	10
A SAJÁTOS NEVELÉSI IGÉNYŰ TANULÓK BEMUTATÁSA RÖVIDEN	11
Diszlexia (olvasási zavar)	11
Diszgráfia (írászavar).....	12
Diszortográfia (a helyesírás zavara)	13
Diszkalkulia (számolási zavar)	13
Az iskolai készségek kevert zavara.....	14
Keverter specifikus fejlődési zavar	14
DIFFERENCIÁLÁSI LEHETŐSÉGEK	15
Néhány szóban az integrációról és az inklúzióról.....	15
Mi is az a differenciálás?.....	16
A differenciálás módjai	17
A MATEMATIKA ÓRÁKON HASZNÁLT TANKÖNYVEK SZÖVEGEINEK ÉS FELADATAINAK ÁTALAKÍTÁSI LEHETŐSÉGEI A SAJÁTOS NEVELÉSI IGÉNYŰ GYERMEKEK SZÁMÁRA...	20
2. OSZTÁLY.....	20
Differenciálás az eszközhasználat szerint.....	20
Differenciálás a szóbeli utasításokban	26
Differenciálás az írásbeli utasításokban	26
Szöveges feladatok – lerövidítés	26
Szöveges feladatok – tagolás	28
Differenciálás a feladatok megoldására szánt időben	30
Differenciálás a feladatok mennyiségében	31
Kihagyás.....	31
Rövidítés.....	32
Differenciálás a feladatok technikai kivitelezésében.....	35
Differenciálás a gondolkodási szint, tudásszint szerint.....	39
Differenciálás a segítségadásban	40
Feladatok kis lépésekre bontása.....	41
Példák és analógiák alkalmazása	42
Feladatsorok differenciálása	43
A MATEMATIKA ÓRÁKON HASZNÁLT TANKÖNYVEK SZÖVEGEINEK ÉS FELADATAINAK ÁTALAKÍTÁSI LEHETŐSÉGEI A SAJÁTOS NEVELÉSI IGÉNYŰ GYERMEKEK SZÁMÁRA...	45
3. OSZTÁLY.....	45
Differenciálás az eszközhasználat szerint.....	45

Differenciálás a szóbeli utasításokban	49
Differenciálás az írásbeli utasításokban	49
Differenciálás a feladatok megoldására szánt időben	51
Differenciálás a feladatok mennyiségében	51
Kihagyás.....	52
Rövidítés.....	53
Differenciálás a feladatok technikai kivitelezésében.....	53
Differenciálás a gondolkodási szint, tudásszint alapján.....	56
Differenciálás a segítségadásban.....	60
A feladatok kis lépésekre bontása	60
Példák és analógiák alkalmazása	62
Feladatsorok differenciálása	65
Zárszó	69
Ábrajegyzék.....	70
Felhasznált irodalom	73

HOGY MINDEN GYERMEK ELJUTHASSON „LEHETŐSÉGEI LEGJAVÁIG”

Nincs olyan köznevelési konferencia, szakmai fórum vagy pedagógus-továbbképzési alkalom, amelyen ne merülne fel a pedagógustársadalom segélykérése az egyre nehezebben tanítható gyermekek számának növekedése miatt. A fokozódó pedagógiai kihívások szubjektív megélése mellett objektív adatok is bizonyítják a napjainkban erősödő tendenciát, miszerint folyamatosan nő a sajátos nevelési igényű tanulók száma az általános iskolákban. A Központi Statisztikai Hivatal adatai (KSH, 2019/2020.) szerint közel 57 ezer diák rendelkezik SNI diagnózissal, 72 százalékuk integrált nevelésben, oktatásban részesül. Az integráltan oktatott SNI-tanulók sajátos nevelési igényének leggyakoribb oka a súlyos tanulási, figyelem- vagy magatartásszabályozási zavar (69%). Tovább árnyalja a képet, hogy húsz év alatt közel négyszeresére nőtt a súlyos tanulási zavarral küzdő diákok száma.

Mindezek fényében érthető az aktív pedagógiai igény, amely a nehezen tanítható diákok személyre szabott oktatásához vár könnyen használható, megbízható, gyakorlatias módszertani segítséget. Az EFOP 3.1.6.-16-20017-00030 azonosító számú, *A köznevelés esélyteremtő szerepének erősítése a Miskolci Tankerületi Központnál* elnevezésű pályázat kiemelt céljaként fogalmazódott meg az integráltan oktatott tanulók iskolai sikerességének elősegítése, így két gyakorlott kollégánkat, a Miskolci Éltes Mátyás Óvoda, Általános Iskola és EGYMI utazó szakembereit, Németh Rita gyógypedagógust és Dr. Perjésiné Farkas Krisztina tanító-logopédust kértük fel szakmai tapasztalataik összefoglalására.

Az Együtt – könnyen – hatékonyan című szakmai módszertani kiadványunk második kötete a matematika tantárgyhoz kötötten ismerteti meg a tanítókat azokkal a differenciálási technikákkal és módszertani lehetőségekkel, amelyek révén a tanulási zavarral küzdő diákok számára sikeresebbé tehető a tanulási folyamat, ezzel együtt eredményesebbé válik az oktatási tevékenység is. A második és harmadik osztály tananyagához rendelt módszerek univerzálisak, „csak” ötletek, amelyek a matematikai, logikai gondolkodás fejlesztését évfolyamtól és tantárgyaktól függetlenül támogatják. Nagy előnye a kötetnek, hogy az elméleti háttérből kiindulva a differenciálás lényegét láttatja, a bemutatott példák könnyen követhetőek és szabadon variálhatóak.

Elsődleges célunk az volt, hogy a kiadvány úgy nyújtson segítséget, hogy a pedagógusok – de a tanulási zavarokkal küzdő gyerekek érdeklődő szülei is – a kurrens szakirodalmi háttér gyors áttekintésével megismerhessék a sajátos nevelési igényből fakadó nehézségeket, megértsék azok hátterét, elfogadják az érintett tanulók egyéni szükségleteit, és képessé váljanak sokrétűen megszervezni, irányítani és támogatni a gyermekek tanulási folyamatát.

Fontos azonban még egy szempontra rámutatnunk: az inkluzív szemlélet együttműködést feltételez. Ahogyan arra számos szakmai kiadvány (pl. Perlusz, 2020; Vojnitsné és

Kókayné, 2008) is rávilágít, a sajátos helyzetű gyermek iskolai jelenlétét egy ember egyedül nem tudja sikerre vinni. Feltétlenül szükséges az őt tanító valamennyi pedagógus közös gondolkodása, támogatása és együttműködése. Nem elegendő a gyógypedagógus fejlesztő foglalkozásaitól várni a dicső megújulást, amint a tanító sem boldogul egyedül a gyógypedagógus integratív szemlélete és támogatása nélkül. És mindemellett legalább ennyire fontos az iskola egészét átható, a sajátos nevelési igényű gyermekekkel kapcsolatos gondolkodásmód is. Támogató iskolai légkör nélkül lehetetlen az inklúzió.

Az *Együtt – könnyen – hatékonyan* cím erre is utal. Gyakorlatias példákon keresztül bizonyítja, hogy a gyógypedagógus is lehet eredményes a tantárgyi tartalmak közvetítésében, ugyanígy a tanító is lehet kompetens gyógypedagógiai módszerek alkalmazásában, a sajátos nevelési szükségletek „kiszolgálásában”. Németh Rita és dr. Perjésiné Farkas Krisztina módszertani segédlete egyedülálló módon nem csak a differenciálás elméleti kereteit (MIT?) ismerteti néhány példán keresztül, hanem mintát nyújt (HOGYAN?). A kötet egészen át bemutatja a differenciálás minden szegmensét, majd szemlélteti is, hogy mit kell tenni a gyakorlatban, ahhoz, hogy a differenciálás sikeresen megvalósuljon. Ez a gyakorlatias szemlélet jelenti a kötet legfőbb értékét.

A Miskolci Tankerületi Központ szakmai vezetése prioritásként kezeli az iskolai sikeresség megalapozását kisiskolás korban. Oktatásirányítási törekvéseink egyik legfőbb területe a sajátos nevelési igényű és a hátrányokkal küzdő gyermekek tanulmányi eredményességének elősegítése. Különös figyelmet szánunk az utazó gyógypedagógus hálózat munkájának, és több kezdeményezéssel is azon dolgozunk, hogy az alsó tagozaton tanító kollégák minél sokrétűbb munkájának köszönhetően sikeresen indulhassanak diákjaink tanulmányaik kezdetén, hogy aztán eljuthassanak – Örkeny szavaival élve – „lehetőségeik legjaváig”.

Az EFOP 3.1.6.-16-20017-00030 azonosító számú, *A köznevelés esélyteremtő szerepének erősítése a Miskolci Tankerületi Központnál* elnevezésű pályázat keretében megvalósított tevékenységeink és az elkészült szakmai kiadványaink, közöttük az *Együtt – könnyen – hatékonyan I.–II.* című kötetek is ebbe a koncepcióba illeszkednek.

Dr. Tózsá-Rigóné Dr. Nagy Judit
szakmai vezető

EGYÜTT-KÖNNYEN-HATÉKONYAN

Matematika tankönyvek feladatainak differenciálási lehetőségei

Segédanyag sajátos nevelési igényű gyermekek integrált, inkluzív neveléséhez-oktatásához

BEVEZETÉS

Egy olyan szakmai-módszertani kiadványt tart kezében az Olvasó, melyben a sajátos nevelési igényű gyermekek iskolai beilleszkedését segítő, tanórákon alkalmazható gyakorlati megoldásokat gyűjtöttünk össze. Az *„Együtt-könnyen-hatékonyan”* című *módszertani segédanyag* célja, hogy kézzel fogható differenciálási megoldásokat kínáljon a pedagógusoknak pszichés fejlődési zavarral küzdő második és harmadik osztályos gyermekek individualizált tanításában. A segédlet első részében az anyanyelvi tárgyakra, míg a második részben a matematikára helyeztük a hangsúlyt.

Jelen modern társadalmunkban a gyermekek iskolai osztályösszetétele képességeik, motiváltságuk és egyéb szempontok szerint is nagyon heterogén. Ez a sokféleség igazi kihívást jelent az oktatási rendszer számára. A differenciálással azonban lehetőségünk van a gyermekek sajátosságaira építeni.

A kiadvány elkészítésének ötlete abból az igényből származik, melyet az integráló iskolákban dolgozó pedagógusok fogalmaztak meg a sajátos nevelési igényű tanulókkal kapcsolatos konzultációk alkalmával.

- Hogyan segítek a diszlexiával küzdő tanulónak a magyarórán?
- Hogyan osztályozzam, ha nem hajlandó írni?

Ilyen és ehhez hasonló helyzetekkel, kérdésekkel gyakran találkozunk mindennapi munkánk során. Bízunk abban, hogy a kiadványban lévő tanácsok valós megoldást nyújtanak a sajátos nevelési igényű gyermekek tanítási folyamatában.

Az *integráltan nevelt pszichés fejlődési zavarral küzdő tanulók* ellátásának módja az egyéni, sérülésspecifikus fejlesztés. Ennek érdekében az utazó gyógypedagógusi hálózat a törvényben előírt órakeret terhére habilitációs és rehabilitációs foglalkozásokat szervez a kijelölt integráló intézményekben. Emellett az érintett gyermekeket megilletik olyan többletkezdvezmények és mentességek, melyek biztosítják számukra a differenciált oktatás körülményeit. Egy sajátos nevelési igényű gyermek esetében csak akkor beszélhetünk inkluzív nevelésről-oktatásról, ha személyre szabott, szükségleteire épített közegben tanulhat.

A sajátos nevelési igényű gyermekek köre nagyon tág. A *pszichés fejlődési zavarral küzdő tanulók* számaránya az általános iskolákban a legmagasabb. A pszichés fejlődési zavarok változatos képet mutatnak, számos módon érinthetik a gyermekek tanulási

sajátosságait, fejlődésmenetét és személyiségét. Mindezek miatt nem könnyű feladat segíteni a tanulásban és támogatni az atipikus fejlődésű gyermekeket.

Választásunk azért esett a második és harmadik osztályos sajátos nevelési igényű tanulókra, mert – tapasztalatink szerint – erre az életkorra az általános iskolában tanító pedagógusok már felismerik a tanulási nehézségeket, és a szakemberek diagnosztizálják a sajátos nevelési igényeket. Az érintett gyerekeknek ezeken az évfolyamokon van szükségük a legtöbb támogatásra a kultúrtechnikák eszközzintű elsajátítása során.

A KIADVÁNYBAN REJLŐ ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEK

Segédletünk az Eszterházy Károly Egyetem Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet által kidolgozott tankönyvcsalád feladataira, feladattípusaira alapozva mutat be differenciálási lehetőségeket. Szemléltetjük például, hogyan tehetünk könnyebbé egy adott szöveget a tanulási nehézségekkel küzdő gyermekek számára. Olyan alternatívákat mutatunk be, amelyeket kreatívan alkalmazva bármely másik tankönyv olvasmányaira átvihetők a kiadványban szereplő javaslatok, ötletek.

A felsorakoztatott lehetőségek azonban nem korlátozódnak a magyar tantárgyra. Bátorítunk minden Kedves Olvasót, hogy az itt lévő megoldásokat alkalmazza szabadon egyéb tantárgyak tanítása során is. A harmadik osztályos szövegértési feladatok differenciálási módjai beépíthetők például a természetismeret vagy a történelem tanításába is.

Az életkori határokat is kitérítjük, hiszen egy sajátos nevelési igényű tanulónak a magasabb évfolyamokon is szüksége lehet olyan egyéni megközelítésre, mint kisiskolás korában.

A differenciálási lehetőségek összességében a sokféleséghez való alkalmazkodást is szolgálják. A könnyítési módszerek nem csupán a tanulási zavarral küzdő gyermekeknek jelenthetnek támogatást a tanulás folyamatában. A gyengébb képességű, lemaradó tanulók számára is megbízható segítséget adnak egy-egy nehezebb tananyag feldolgozásában.

A SAJÁTOS NEVELÉSI IGÉNYŰ TANULÓK BEMUTATÁSA RÖVIDEN

A 2011. évi CXCV. köznevelési törvény értelmében „sajátos nevelési igényű gyermek, tanuló az a különleges bánásmódot igénylő gyermek, tanuló, aki a szakértői bizottság szakértői véleménye alapján mozgásszervi, érzékszervi (látási, hallási), értelmi vagy beszéd fogyatékos, több fogyatékoság együttes előfordulása esetén halmozottan fogyatékos, autizmus spektrum zavarral vagy egyéb pszichés fejlődési zavarral (súlyos tanulási, figyelem- vagy magatartásszabályozási zavarral) küzd” (*Törvény a nemzeti köznevelésről*, 2011. Értelmező rendelkezések 25.).

A köznevelési törvényben említett egyéb pszichés fejlődési zavarral küzdő gyermekek köre széles spektrumot ölel fel. A továbbiakban az iskolai teljesítmények zavarai, valamint a motoros funkció specifikus fejlődési rendellenességei közül a kevert specifikus fejlődési zavarral fogunk foglalkozni. Azért ezeket emeljük ki, mert az általános iskolákban ezek fordulnak elő leggyakrabban, valamint leginkább az ilyen diagnózisokkal rendelkező gyermekek igénylik a differenciált megsegítést.

Az iskolai teljesítmény zavarával küzdő gyermekek közös jellemzője, hogy „az érintett iskolai készségeik elmaradnak az életkor szerint elvárthoz képest, és jelentős hatással vannak az iskolai és foglalkozásbeli teljesítményre vagy a mindennapi tevékenységekre. (...) A tanulási nehézségek az iskolaévek alatt kezdődnek, de nem feltétlenül válnak teljesen nyilvánvalóvá, amíg az érintett iskolai készségekkel kapcsolatos követelmények meg nem haladják a személy korlátozott teljesítőképességét” (*DSM-5*, 2016. 99–100. o.).

Diszlexia (olvasási zavar)

„A diszlexia sok okú, sokféle tünetben megnyilvánuló fejlődési zavar” (*Csépe*, 2000. 267. o.). Hátterében „gyakran a nyelvi feldolgozásban és az általános szenzoros funkciókban lényeges szerepű agyi területek szerkezeti és/vagy működési eltérései állnak. A diszlexia egyes családokban gyakrabban fordul elő, feltehetően az olvasáshoz fontos részképességek eltérő fejlődését meghatározó genetikai okok miatt” (*Csépe*, 2000. 267. o.). A diszlexia „Viszonyfogalom, amely szerint az olvasásban, írásban elért eredmény lényegesen elmarad a gyermek adottságai, illetve a tanításra és gyakorlásra szánt idő által elvárható szinttől” (*Csákvári és Süvegesné*, 2007. 8. o.). Gyakran beszéd- és nyelvfejlődési zavar előzi meg, iskoláskorban pedig emocionális és viselkedési zavarok is társulhatnak

hozzá (Csákvári és Süvegesné, 2007). Diszlexia esetében „a fonológiai képesség kialakulásában zavarok vannak” (Csákvári és Süvegesné, 2007. 8. o.). A diszlexia fokozottan kihat az iskolai teljesítményre és az olvasást igénylő mindennapi tevékenységekre (Csákvári és Süvegesné, 2007). Az olvasási zavarral küzdő tanulók olvasásában az alábbi jellemzők figyelhetők meg: a betű-hang megfeleltetés terén nehézségek vannak, „elmaradás a tanuló osztályfoka alapján elvárt olvasási sebességtől, technikától; eltérés az olvasandó anyag tartalmától; elégtelenség az olvasott anyag megértésében” (Csákvári, Darvasi és Demeter, 2008. 5. o.). Gyakran megfigyelhető a tanulóknál a helyesírási hibák jellegzetes mintázata (nehezen differenciálja a gyermek a beszédhangokat, a hanghosszúságot, betűket cserél fel stb.), az olvasás kerülése, valamint az alulteljesítés mind az írásra, mind az olvasásra támaszkodó tantárgyaknál (Csépe, 2000).

Diszlexiával, olvasási zavarral küzdő tanulók esetében speciális olvasástanítási módszerre, az olvasást megalapozó nyelvi és kognitív funkciók fejlesztésére, egyéni differenciálásra, valamint gyógypedagógiai, logopédiai segítségére lehet szükség (Csákvári és Süvegesné, 2007). Ezért a minél korábbi felismerés és diagnosztizálás a gyermek érdekét szolgálja (Csákvári és Süvegesné, 2007). „A diszlexia nem betegség. (...) nem tűnik el, hanem megfelelő kompenzációs stratégiák alakulnak ki az olvasásban és bizonyos mértékig a helyesírásban. A helyesírás hibái felnőttkorban is megmaradnak” (Csépe, 2000. 267. o.).

Diszgráfia (írászavar)

A diszgráfiával küzdő tanuló számára az írás kivitelezése megterhelő lehet, így külalakja nehezen olvasható (Csákvári és Süvegesné, 2007). „Ha ez oly mértékű, hogy kihat az iskolai teljesítményre, és jelentős hátrányt okoz az íráskészséget igénylő mindennapi tevékenységekben is, indokolt a diagnózis” (Csákvári és Süvegesné, 2007. 8. o.). A diszgráfia gyakran társul olvasási, helyesírási nehézséggel (Csákvári és Süvegesné, 2007). A tanulók írása elmarad az osztályfok alapján elvárt írástechnikai színvonalától és tempótól (Csákvári, Darvasi és Demeter, 2008).

A tanulók nehézségei az alábbi típusok szerint csoportosíthatók:

- a mozgástervezés nehézségei (a mozdulatsor elvégzése nehézséget jelent),
- a helytelen ceruzafogás,
- a térbeli elhelyezés nehezítettsége (nehéz a papíron elrendezni az írást),

- a folyamatosság nehezítettsége (gyorsabb tempó esetén szétesik az írás),
- a vizuális észlelés gyengébb működése (nehéz a betűk alakjának felismerése) (Csákvári és Süvegesné, 2007).

A diszgráfiával küzdő tanuló, „ha ideje van rá, képes többé-kevésbé olvashatóan írni” (Csákvári és Süvegesné, 2007. 9. o.). Később azonban a folyamatos jegyzetelés már nehezíti az írás kivitelezését (Csákvári és Süvegesné, 2007). Fontos a korai időszakban elkezdett fejlesztés, valamint a differenciált feladatadás (Csákvári és Süvegesné, 2007).

Diszortográfia (a helyesírás zavara)

A diszortográfiával küzdő tanulók helyesírása jellemzően hibás, sok tévesztést tartalmaz; a diszortográfia gyakran jár együtt olvasási zavarral is (Csákvári és Süvegesné, 2007). A tanulók írásában a következő hibatípusok figyelhetők meg: betűtévesztés, betűbetoldás, betűkihagyás, betűsorrend-csere stb. (Csákvári és Süvegesné, 2007). Akárcsak a diszlexia esetében, a diszortográfia korai felismerése is kiemelt jelentőséggel bír a gyermek egyéni fejlődése szempontjából. A tanítási-tanulási folyamatokban differenciált feladatokra, megsegítésre, valamint indokolt esetben a helyesírás értékelése és minősítése alóli mentesítésre is szükség lehet.

Diszkalkulia (számolási zavar)

„A diszkalkulia az általános intelligenciaszintet nem érintő, a matematikai teljesítményben bekövetkező zavar, melynek oka a neurológiai struktúrát, ill. funkciót érintő eltérés, örökletes és/vagy szerzett sérülés eredményeként. A diszkalkulia megjelenési formáját, méretét, kiterjedését a környezet nagymértékben befolyásolja, de nem képez oksági tényezőt (pl. családi szokások, fejlesztési módszerek)” (F. Gönczi, 2007. idézi: Farkasné, 2008. 211. o.).

A számolási zavar a következő területeken jelentkezhethet: műveleti funkciók; szóbeli matematikai kifejezőképesség; konkrét műveletek (nem képes eszközökkel műveletet végezni); absztrakt szimbolizáció; matematikai jelek, kifejezések, szabályok megértése; számok sorrendiségének megjegyzése; számkép-számjegy egyeztetése és felismerése stb. (Csákvári és Süvegesné, 2007).

Iskoláskorban a számolási zavar jellegzetes tünete, ha a gyermek többször visszatérő, azonos jellegű számolási hibákat vét az alábbi területeken:

- tízes átlépés,

- a maradék megtartása,
- az irányok figyelembevétele műveletvégzéskor,
- a szorzó- és bennfoglalótábla rögzítése,
- jelek, szimbólumok használata (matematika, kémia, fizika tantárgyak esetén),
- soralkotások,
- az idő, a hosszúság, az űrtartalom, a tömeg mértékegységeinek ismerete, átváltása (Csákvári és Süvegesné, 2007).

A tanulóknak az iskolában és a mindennapokban is hasznos segítség lehet a számológép. A szakértői véleményekben is rendszeresen szerepel ez a javaslat.

A gyerekek jó kompenzálóképessége gyakran megnehezíti a korai diagnosztizálást (Csákvári és Süvegesné, 2007). Fontos azonban a diszkalkulia korai megállapítása a szakszerű fejlesztés minél korábbi megkezdése céljából. A tanítási-tanulási folyamatokban differenciált feladatokra, megsegítésre, valamint indokolt esetben a matematika tantárgy értékelése és minősítése alóli mentesítésre is szükség lehet. Ez továbbá kiegészülhet értékelés és minősítés alóli mentesítéssel az összes tantárgy számolási feladataira vonatkozóan.

Az iskolai készségek kevert zavara

Az iskolai készségek kevert zavarával küzdő tanulóknak az aritmetikai, az olvasási és a helyesírási készségei is érintettek (Csákvári és Süvegesné, 2007). Nehézségük, zavaruk nem magyarázható értelmi elmaradással vagy nem megfelelő iskoláztatással (Csákvári, Darvasi és Demeter, 2008).

Kevert specifikus fejlődési zavar

A kevert specifikus fejlődési zavar a motoros funkció specifikus fejlődési rendellenességeihez tartozik (Csákvári és Süvegesné, 2007). Kritériuma, hogy „a beszéd, a nyelv, az iskolai készségek, motoros funkciók kombinált fejlődési zavarából legalább kettő vagy több észlelhető, de egyik tünet sem annyira kifejezett, hogy elsődleges diagnózisként alkalmazható volna. Nagy átfedés észlelhető a fenti fejlődési zavarok között és nemritkán a kognitív funkciók általános károsodásával is társul” (Csákvári és Süvegesné, 2007. 11. o.). A zavar nem magyarázható értelmi elmaradással vagy elégtelen iskoláztatással (Csákvári, Darvasi és Demeter, 2008). „A motoros koordinációt igénylő mindennapos feladatokban a személy teljesítménye lényegesen alatta marad a biológiai kora és mért

intelligenciája alapján elvárható szintnek. A finom- és nagymozgások fejlődése késik (...). Korlátozott lehet a rajzolási készség és a grafomotorika is” (Csákvári és Süvegesné, 2007. 10. o.).

Ha van esetleg olyan gyermek a tanítványaink között, akire a fentebb megjelölt szempontok, tünetek jellemzőek és még nem állapítottak meg nála sajátos nevelési igényt, érdemes kérnünk a gyermek szakértői vizsgálatát a területileg illetékes pedagógiai szakszolgálattól.

Miután egy gyermek hivatalos szakértői véleményben meghatározott diagnózissal rendelkezik, a köznevelési törvény heti órakeretben meghatározott egészségügyi és pedagógiai célú habilitációs és rehabilitációs célú fejlesztő foglalkozást ír elő számára, melyet gyógypedagógus végzettségű szakember tarthat. Sajátos nevelési igényű gyermekek fejlesztő foglalkozását fejlesztőpedagógus végzettségű szakember nem láthatja el.

DIFFERENCIÁLÁSI LEHETŐSÉGEK

Néhány szóban az integrációról és az inklúzióról

A sajátos nevelési igényű tanulók számára 1993 óta van törvényi lehetőség arra, hogy a többi gyermekkel, tanulóval együtt, integráltan vegyenek részt a közoktatás, köznevelés rendszerében (Csákvári és Süvegesné, 2007). „Az integráció, mint pedagógiai feladat azt jelenti, hogy megkísérli az akadályozott és nem akadályozott gyermekek tanulását és életét egyaránt, didaktikai és módszertani eszközökkel professzionális módon felügyelni, védelmezni, segíteni” (Bundschuh, Heimlich és Krawitz, 1999, idézi: Papp, 2002. 162. o.). A „hangsúly nem a pusztán együttléten, hanem az együttes tevékenykedésen, a közös játékon, a közös tanuláson, a kölcsönös kommunikáción van. A fogadó és a beilleszkedő fél számára ez alkalmazkodást tesz szükségessé, s egyaránt jelent adást és kapást” (Evans, Labon és McGovern 1996, idézi: Csányi, 2000. 379. o.). „Integráció esetén az a cél, hogy minél több gyermek tanuljon a többségi általános iskolában” (Papp, 2002. 163. o.). Az inklúzió esetén pedig az a cél, hogy „szinte valamennyi gyermek a lakóhelyéhez közel lévő iskolában tanulhasson” (Papp, 2002. 163. o.).

Kőpatakiné munkája (2011) alapján az inkluzív pedagógia a tipikus és atipikus fejlődésű gyermekek nevelési eszményeit egyenértékűként fogadja el. Az inklúzió nem

csupán a tipikus és atipikus fejlődésű gyermekek közös tanulását jelenti, hanem az adott iskolai közösségbe való teljes befogadást, optimális fejlesztést. Az inkluzív iskola fő jellemzője, hogy alkalmazkodni tud a gyermekek különböző nevelési-oktatási igényeihez; az iskola vezetése és a teljes tantestület is azonosul az integráció gondolatával. Biztosítottak a gyermekek igényeihez való alkalmazkodáshoz szükséges különféle tárgyi és személyi feltételek, tanítási programok, specifikus tantervek, valamint a pedagógusok egyéni differenciálást alkalmaznak a tanítási-tanulási folyamatokban (*Kőpatakiné, 2011*).

Az inkluzív intézményben dolgozó „pedagógus minden gyermekben a speciálisat, a rá jellemző egyedi sajátosságokat keresi, és látja meg. Természetesnek veszi, hogy a legtöbb gyermeknek valamikor, valamilyen témában tartósan vagy csak rövidebb ideig tanulási nehézségei támadnak, vagyis a tanulási nehézségeket a tanulási folyamat természetes velejárójaként kezeli, s nem feltétlenül a gyermekben keresi a hátráltató okokat. Az egyéniesített segítséget minden gyermeknek meg kell adni, illetve minden gyermeket képességei szerint kell terhelni” (*Csányi, 2000. 388. o.*).

Mi is az a differenciálás?

M. Nádasdi Mária szerint a differenciálás lényege „az egyéni sajátosságok figyelembevételével történő fejlesztés, illetve olyan pedagógiai körülmények, feltételek megteremtése, amelyek lehetővé teszik az egyén önvezérelt fejlesztését” (*M. Nádasdi, 2006. 4. o.*).

A differenciálás egy olyan folyamat, „amelynek eredményeképpen a tanítást az egyes tanulók egyéni szükségleteihez igazítjuk” (*Papp, 2006. 14. o.*). Egy osztálytermen belül a tanulók számos szempontból különbözhetnek egymástól: különbözhet előzetes tudásuk, képességeik, érdeklődésük, késztetésük, motivációjuk, tanulási céljuk, tempójuk, társas kapcsolataik, aktuális fizikai és pszichés állapotuk stb. (*Gaál, 2000*). A differenciálás különböző módjainak alkalmazására csak a tanulók egyéni sajátosságainak ismeretében kerülhet sor (*Gaál, 2000*).

A differenciált tanulásirányítás nem csupán arra alkalmas, hogy a pszichés fejlődési zavart mutató tanulók eredeti tanulócsoportjukban fejlődhessenek, hanem arra is, hogy az osztályban esetlegesen felmerülő tanulási problémákat csökkentsük (*Gaál, 2000*), alkalmazkodjunk nem csupán a sajátos nevelési igényű gyermekek, hanem minden tanuló egyéni tanulási sajátosságaihoz.

Az egyénekhez való igazodással láthatja meg „a pedagógus igazán az egyes gyermekek erősségeit és gyenge pontjait, ki miben kiemelkedő vagy akár tehetséges, illetve ki, mely szempontból marad el az átlagtól, kinek milyen a tanulási stílusa, hogyan lehet adott képességeit a legjobban kamatoztatni, alakítani” (Csányi, 2000. 392. o.).

Heacox munkája (2006) alapján a differenciált tanítás során feltárjuk a diákok közötti különbségeket, majd az egyéni motivációjukra alapozva tesszük vonzóvá számukra a tanulást, és a képességeikhez mértén értékelünk. Érdemes figyelembe venni, hogy nem minden diáknak szükséges ugyanazt a feladatot ugyanolyan módon vagy ugyanolyan szinten elvégeznie. Kiemelt jelentőségű elismerni minden diák munkájának fontosságát és értékes voltát (Heacox, 2006).

A továbbiakban bemutatjuk a differenciálás különböző módjait és formáit, melyekkel a tanulási zavarral küzdő gyermekek egyéni sajátosságaihoz jobban tudunk igazodni.

A differenciálás módjai

Differenciálás a segítségadásban: Egy pszichés fejlődési zavarral küzdő tanulónak általában több segítségre van szüksége, mint tipikusan fejlődő társainak. *Segítséget jelenthet számukra:*

- a feladat megisméltése egyszerűbb nyelvi megfogalmazásban,
- a feladat kis lépésekre bontása (minden lépés után a végrehajtás ellenőrzése),
- példa bemutatása,
- analógiák használata,
- mintaadás (Gaál, 2000).

Differenciálás a feladatok szintjén: Differenciálhatunk a *feladatok mennyisége* terén is. Egy lassabb tempóban haladó, pszichés fejlődési zavarral küzdő tanuló ugyanannyi idő alatt kevesebb információ feldolgozására, kevesebb feladat elvégzésére képes, mint társai (Gaál, 2000). Ezt figyelembe kell venni a tanítási órán, a házi feladatok kiadásakor vagy akár írásbeli számonkérések alkalmával, és eszerint differenciálni. Egy dolgozat megírásakor kérhetjük a tanulótól, hogy bizonyos feladatokat hagyjon ki. A legoptimálisabb az lenne, ha már eleve másik, kevesebb feladatot tartalmazó dolgozatot kapna, mint társai. A diszlexiás gyermekeknek nagy segítséget jelenthet egy szövegértési feladat végzése során, ha rövidebb szöveget kell értelmezniük. Az ő esetükben például a

hosszabb szavak, kifejezések, szövegrészek elválasztva történő lejegyzésével tudunk alkalmazkodni gyenge olvasási technikájukhoz.

Differenciálhatunk a *feladatok technikai kivitelezése* alapján is. Például egy diszgrafiás gyermek számára az összekötést, egyeztetést, aláhúzást, színezést stb. igénylő feladattípusok sokkal célravezetőbbek, mint a hosszas válaszadást igénylő feladatlapok (Gaál, 2000). Egyes tanulóknak komoly gondot okoz az írásbeli instrukciók, feladatok értelmezése, ezért az ő esetükben a szóbeli számonkérést kell előtérbe helyezni.

A feladatok összeállításánál differenciálhatunk aszerint is, hogy a gyermeknek melyik intelligenciaterülete fejlettebb. A *Howard Gardner-féle intelligenciaterületek* a következők: verbális, vizuális, matematikai/logikai, gyakorlati, zenei, testi/kinesztéziás, intraperszonális, interperszonális intelligencia (Kereszty és Lányi, 2017). Például egy mese feldolgozásakor az a hiperaktív tanuló, akinek a gyakorlati intelligenciája erős, készítsen tervet arra vonatkozóan, hogyan is lehetne előadni a mesét színpadi keretek között. Az a diszlexiával küzdő gyermek, akinek viszont a matematikai/logikai intelligenciája erős, szedje időrendbe a mese eseményeit és magyarázza meg a főbb összefüggéseket.

Differenciálhatunk a feladatok megoldására szánt *idő* szerint is. Egyes feladatok megoldására, egy-egy vers vagy szabály megtanulására adhatunk a sajátos nevelési igényű tanulóknak több időt.

A tanulók egyéni sajátosságaihoz a különféle módon megfogalmazott *utasításokkal* is tudunk alkalmazkodni (Gaál, 2000). A diszlexiásoknak például nagy segítséget jelenthet a feladatok egyszerűbb megfogalmazása.

Differenciálhatunk a tanulók között a *gondolkodási szintjük* szerint is. A differenciálás alapját *Benjamin S. Bloom* gondolkodási szintjei is adhatják, melyek a következők: tudás, megértés, alkalmazás, elemzés, értékelés és szintézis szintje (Kereszty és Lányi, 2017). A *tudás* a gondolkodás legkevésbé összetett fajtája, amikor a tanulóknak megtanult információkat kell felidézniük. A *megértés* szintjén a tanulók magyaráznak, összefoglalnak, leírnak vagy újra elmondanak valamit. Az *alkalmazás* szintjén a tanulók készítenek valamit arról, amit előzőleg tanultak. Az *elemzés* szintjén részekre bontunk egy gondolatot és azt vizsgáljuk meg kritikusan. Az *értékelés* szintjén valamilyen kritériumok alapján meghatározzuk valaminek az értékét. A *szintézis* azt jelenti, hogy új vagy más módon állítunk össze valamit (Heacox, 2006).

Differenciálás az eszközhasználat szintjén: A pszichés fejlődési zavarral küzdő tanulók nagy részének szüksége lehet különféle segédeszközökre a tanulási folyamatokban, a számonkérésekkor. Egy diszkalkuliás gyermeknek a matematika tantárgy tanulása során nem csupán az első két évfolyamon lehet szüksége számolólapokra, korongokra, hanem még a felső tagozatban is használhat számológépet. Az írás terén nehézséggel küzdő tanulóknak pedig a számítógép, a tablet lehet hasznos segédeszköz. Fontos, hogy a megfelelő segédeszköz megválasztásakor egyeztessünk magával a gyermekkel, a fejlesztését végző gyógypedagógussal, valamint a szülőkkal.

Differenciálás a szociális keretek szintjén: A gyermekek egy része szívesen tanul egyedül, míg mások hatékonyabbak, ha párban vagy kiscsoportban tudnak tanulni (Gaál, 2000). A sajátos nevelési igényű tanulóknak segítség lehet, ha párban vagy kiscsoportban tanulnak (Gaál, 2000). A másik tanuló jó ösztönzést jelenthet, hiszen a gyerekek gondolkodásmódja közelebb áll egymáshoz, mint a felnőtteké; ráadásul a páros vagy kiscsoportos munka oldhatja a sajátos nevelési igényű gyermek esetleges elszigetelődését (Gaál, 2000).

Differenciálás a célok szintjén: Mivel a pszichés fejlődési zavarral küzdő tanulók fejlődési tempója eltér a társaikétól, ezért nehéz lenne azonos célokat kitűzni minden egyes tanuló számára (Gaál, 2000). A sajátos nevelési igényű tanulók esetében érdemes mérlegelni, hogy mi az a szilárd és biztos tudás az adott tantárgyon, témakörön belül, amit el kell érünk, és amire építhetünk (Gaál, 2000).

Differenciálás az értékelésben: Ha a tanulásszervezés során igyekszünk a pszichés fejlődési zavarral küzdő tanuló sajátosságaihoz alkalmazkodni, érdemes lenne a tanulót önmagához mérni a fejlődésében (Gaál, 2000). Ennek megjelenítésére az egyik legalkalmasabb formának a leíró szöveges értékelés tűnik (Gaál, 2000).

Azt, hogy egy tanulási zavarral küzdő gyermeknek, tanulónak milyen mértékben, mely tantárgyból vagy területeken van szüksége differenciálásra, csak a gyermek alapos ismeretében tudjuk megállapítani. Érdemes konzultálni és együttműködni a gyermek fejlesztését végző gyógypedagógussal. Határozzuk meg közösen, melyek a differenciált tanulás legoptimálisabb formái!

A tanulási zavarral küzdő gyermeket tanító pedagógusok és a gyógypedagógusok egy közös konzultáció keretein belül beszéljék meg diákjaik ügyét a következő szempontok mentén:

- Mik is a gyermek erősségei, képességei, hiányosságai és tanításának/tanulásának gondjai?
- Hogyan érzékeljük diákunk tanulási preferenciáit?
- Mik azok a tényezők, melyek a gyermek számára szükségesek: tanulásának irányításával, viselkedésének kezelésével, osztálytermi elhelyezkedésével stb. kapcsolatban (Heacox, 2006)?

A közös gondolkodás és a korábban bemutatott differenciálási eljárások ismerete segítségünkre lesz olyan egyénre szabott tanulási tevékenységek megtervezésében, melyek során a sajátos nevelési igényű gyermekek kiteljesedhetnek (Heacox, 2006).

Kiadványunk következő részében az eddig felsorolt differenciálási lehetőségek mentén mutatjuk be a második és harmadik osztályos magyar tankönyvek egyes feladatának gyakorlati szempontú feldolgozási változatait a teljesség igénye nélkül. Az általunk ajánlott differenciálási megoldások az Eszterházy Károly Egyetem Oktatókutató és Fejlesztő Intézet tankönyvcsaládjának egyes tankönyveiben található szövegekre épülnek. Bízunk benne, hogy a következő példák és ötletek segítenek hatékonyabbá tenni a sajátos nevelési igényű tanulók tanítását.

A MATEMATIKA ÓRÁKON HASZNÁLT TANKÖNYVEK SZÖVEGEINEK ÉS FELADATAINAK ÁTALAKÍTÁSI LEHETŐSÉGEI A SAJÁTOS NEVELÉSI IGÉNYŰ GYERMEKEK SZÁMÁRA

2. OSZTÁLY

Differenciálás az eszközhasználat szerint

A matematika tanulásában számos *szemléltető eszköz* segíti a tanulókat a tanteremben. Ezeket a szemléltető eszközöket a sajátos nevelési igényű gyermekek akár kis méretben is megkaphatják, így bármikor használhatják, amikor szükségük van rá.

Az első és legfontosabb, mert mindig „kéznél van” eszköz, amit bármikor, bárhol használhat egy kisgyermek: az *ujja*. Az ellenzők – akik szerint „Márpedig arról első osztály végére le kell szokni!” – engedjenek meg egy párhuzamot: ha nem jól látunk, elmegyünk az orvoshoz, szemüveget kapunk, és azzal a kompenzáló eszközzel kiválóan látunk közelre, messzire. A diszkalkuliás, a tanulási zavarral küzdő, de akár a „csak” gyenge képességű tanulóinknak ne legyen szégyen, ha az ujjukon számolnak!

A szemüveg metaforát nyugodtan átvihetjük a többi eszközre is.

A másik nagy vihart kavará kérdés a *számológép* használata. Kontra: ha engedjük használni, nem tanul meg a gyerek számolni. Pro: vannak olyan tanulók, akik nagyon nehezen, vagy egyáltalán nem tanulnak meg számolni, ám ha megtanítjuk őket egy segédeszköz adekvát használatára, akkor azt az életben kiválóan fogják tudni alkalmazni. És ideje tudomásul venni a tényt: a mai világban egyre kisebb gyermekek kezében is ott a mobiltelefon, amin bármikor megnyithatják a számológépet. A mi dolgunk az, hogy mutassuk meg nekik életszerű, kontrollált használatát – gondoljunk csak a szemüvegre...

Természetesen második osztályban nem elsődleges segédeszköz a számológép, ám egy délutáni házi feladat ellenőrzéshez miért ne lehetne használni, vagy gyakorolni az alkalmazását.

A tantermekben a falakon szinte mindenütt láthatunk *számegyenéseket*. Utazó gyógypedagógusi munkánk során tapasztaljuk, és nagyon dicséretesnek tartjuk, hogy sok helyen a gyerekeknek van saját használatú számegyenesük is. Akinek szüksége van rá, legyen mindig előtte!

A következő ábrán (1. ábra) jelöltük, hogy az első feladat mely részének megoldásában engedhetjük nyugodtan a számegyenes használatát.

1. Írd be a számok számszomszédjait!

Egyes szomszéd

	82	
	57	
	97	
	44	

Tízes szomszéd

	82	
	57	
	97	
	44	

Páros szomszéd

	82	
	57	
	97	
	44	

2. Bontsd a számokat tízesek és egyesek összegére!

$$76 = 7 \text{ t} + 6 \text{ e}$$

$$84 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

$$65 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

$$33 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

$$39 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

$$57 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

$$28 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

$$18 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

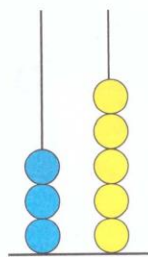
$$94 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

$$92 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

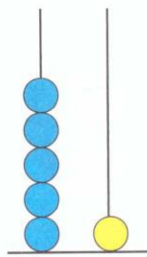
$$81 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

$$24 = \square \text{ t} + \square \text{ e}$$

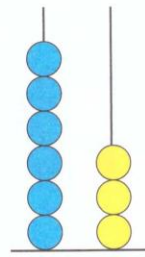
3. A kék golyók 10-et érnek, a sárgák 1-et. Olvass az ábrákról! Alkoss két-jegyű számokat! Írd le őket!



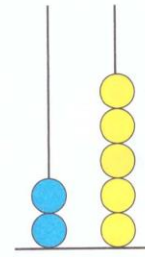
$$3 \text{ t} \ 5 \text{ e} = 35$$



$$\square \text{ t} \ \square \text{ e} = \square \square$$



$$\square \text{ t} \ \square \text{ e} = \square \square$$



$$\square \text{ t} \ \square \text{ e} = \square \square$$

4. Mennyi pénz van a perselyben? Írd a kép alá!



Ft



Ft



Ft

1. ábra: Számegyenes használata

A második osztály legnagyobb anyaga a *szorzótábla*. Még a jobb képességű tanulóknak is idő, amíg rögzül és készségszintre emelkedik a szorzótábla elsajátítása. A rögzítés fázisban természetesen elvárjuk a fejben számolást. Amikor szükséges – még

dolgozatíráskor is –, engedjük, hogy a szorzótáblájáról „puskázson” a számolási nehézséggel küzdő gyermek.

Használhatunk saját készítésű Excel szorzótáblát is (2. ábra), amit nagyon sokféleképpen lehet alkalmazni:

- kinyomtatjuk a teljeset;
- csak azt a sort nyomtatjuk ki, melyet éppen gyakoroltatni akarunk;
- üresen hagyunk négyzeteket, és a gyermek írja be az eredményeket;
- meg lehet mutatni bizonyos szorzótábla összefüggéseit: 5-10; 2-4; 2-4-8; 3-6; 3-6-9;
- akár “Bingo” játékot is lehet vele kitalálni, játszani.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

2. ábra: Saját készítésű szorzótábla

A következő tábla a kettes, négyes szorzótábla összefüggéseit segít szemléltetni (3. ábra):

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0			0		0						
1			2		4						
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3			6		12						
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5			10		20						
6			12		24						
7			14		28						
8			16		32						
9			18		36						
10			20		40						

3. ábra: Saját készítésű szorzótábla (kettes, négyes)

Tanácsok a gyermekeknek a szorzótábla tanuláshoz:

- Ha a teljes szorzótábla egyik felét megtanulta, akkor már a másik felét is tudja. Például a hármas szorzó megtanulásával már fogja tudni a hatosból a $3 \cdot 6$ -ot is.
- Ha megcseréli a szorzót és a szorzandót, az eredmény ugyanaz lesz, így már a másik szorzótáblát is gyakorolja.
- Ha van eset, mikor az egyik irányból könnyebben eszébe jut az eredmény, akkor bátran fordítsa meg, és úgy számoljon (a szerző személyes gyakorlata, hogy a mai napig a $8 \cdot 7$ -et megfordítja magában, mert csak úgy tudja automatikusan az eredményt).
- Ha szükséges, mutassa az ujjain az egyszer, kétszer... stb., mert az intermodális bevésésnek köszönhetően vizuálisan is rögzül az eredmény,
- Tanulja, mondogassa hangosan is a szorzásokat! Ezáltal a vizuális csatorna mellé bekapcsolódik az auditív csatorna, és a több érzékelési inger hatékonyabbá teszi a tanulást.

A 100-as számkörben való tájékozódást nagyban segíti a *100-as számkör tábla* (4. ábra). A tanulási nehézséggel küzdő gyermekeknek adjunk belőle saját példányt, hogy mindig előttük legyen!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4. ábra: Saját készítésű 100-as számkör tábla

A szorzótáblához hasonlóan sokféle játékot ki lehet találni a 100-as számkör tábla használatához. Különösen, ha lelamináljuk, mert akkor a gyermek letörölhető táblafilctollal megjelölheti a megfelelő számokat. Például a fejszámolás eredményeit beikszelheti, mint az ötös lottó nyerőszámaait.

Biztosak vagyunk abban, hogy minden iskola szertárában megtalálható a *színes rúd készlet*. Reméljük, sokan használják ezt a régi, jól bevált eszközt, mely sokféle tevékenységre ad lehetőséget, és vizuálisan is megerősíti a számfogalom kialakítását. A számolási nehézséggel küzdő gyermekek még második osztályban is használhatják. A számok bontását már önállóan el tudják végezni a segítségével, és egyúttal az egyik legnehezebb inverz műveletet, a pótlást is gyakorolják.

Akár még a *piros-kék korongkészletet* is használhatjuk második osztályban, mert rögzíti a globális mennyiségfelismerést, a tízes átlépést és az alpműveleteket.

Differenciálás a szóbeli utasításokban

A matematika órákon sajátos nyelvezetet használunk. A gyermekek aktív szókincsébe be kell épülniük az új, csak a matematikában használt szakszavaknak. Ez mind a számolási, mind a nyelvi nehézségekkel küzdő gyermekek számára kihívást jelent.

Azért, hogy a matematika órák menetét ők is könnyen tudják követni, egyszerűen, leginkább tőmondatokban fogalmazzuk meg az utasításokat!

A többi gyermek számára elsőre követhető, összetett feladatokat a sajátos nevelési igényű gyermekek kedvéért bontsuk lépésekre!

Például:

„Vegyétek elő a munkafüzetet!
Nyissátok ki a 62. oldalon!
Olvassátok el az egyes feladatot!
A füzetben oldjátok meg!”

Differenciálás az írásbeli utasításokban

Amennyiben mi állítunk össze gyakorló feladatsort vagy dolgozatot, mindenképpen tartsuk szem előtt a szóbeli utasításoknál leírt szempontokat: egyszerűen, röviden fogalmazzuk meg a feladatokat, az összetettebbeket bontsuk részekre!

A tankönyvek, munkafüzetek írásbeli utasításainak adaptálását az alábbi példák mutatjuk be.

Szöveges feladatok – lerövidítés

A szöveges feladatok megoldása nemcsak a számolási nehézséggel küzdő vagy diszkalkuliás tanulók számára okoz nehézséget, hanem a gyengén olvasó vagy diszlexiás

tanulók számára is. Nekünk, pedagógusoknak sokszor nehéz eldöntenünk, hogy a számolás, vagy a feladat szövegének elolvasása és értelmezése jelent-e akadályt.

Az említett tanulók esetében mindenképpen fontos differenciálási mód a szövegek leegyszerűsítése, a felesleges információk elhagyása – ezzel időt és energiát nyernek.

Nézzünk meg erre egy példát a Munkafüzet II. kötetének 57. oldaláról, az első szöveges feladat alapján (5. ábra):

1. Bettina felmérést készített a második évfolyamon tanuló diákok között arról, ki melyik gyümölcsöt szereti a legjobban. Az évfolyamon tanuló 80 diák közül 23-nál 4-gyel kevesebben az almát, ennél 26-tal többen a szilvát, a többiek pedig a körtét szeretik.

a) Melyik gyümölcsöt hányan szeretik? Számold ki!

b) Színezd ki a grafikont a megfelelő színnel!

Alma:

Szilva:

Körte:

2. Minden képen színezd ki azokat a leveleket, amelyeken a számok összege a pirossal írt szám! Írd le összeadással is!

57

5. ábra: Összetett, hosszú szöveges feladat

Láthatjuk, hogy ez egy hosszú, összetett szöveges feladat, mely gondot okozhat egy olyan gyermeknek, akinek gyenge az olvasási és a szövegértési képessége. A következő módon ajánljuk a szöveg differenciálását (6. ábra):

Bettina felmérést készít.

A 80 diák közül 23-nál 4-gyel kevesebben szeretik az almát, ennél 26-tal többen a szilvát, a többiek a körtét.

a) Melyik gyümölcsöt hányan szeretik? Számold ki!



b) Színezd ki a grafikont a megfelelő
színnel!

Alma:

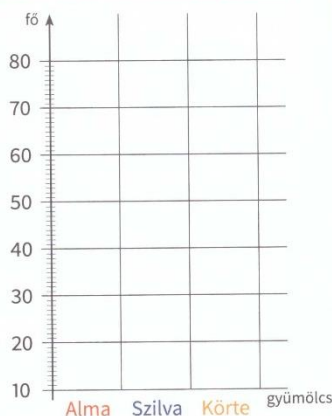
--	--

Szilva:

--	--

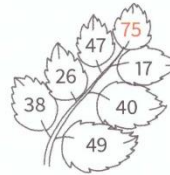
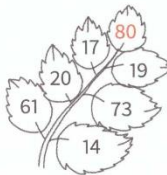
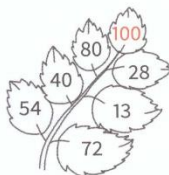
Körte:

--	--



2.

Minden képen színezd ki azokat a leveleket, amelyeken a számok összege a pirossal írt szám! Írd le összeadással is!



6. ábra: Összetett, hosszú szöveges feladat – lerövidítve

Szöveges feladatok – tagolás

A mai tankönyvek igazán szép, színes kivitelezésűek, azonban gyógypedagógus szemmel általában elmondható, hogy sok oldal túlzásfolt, nehezen átlátható. Tanuláspszichológiai szempontból is javasolt, ha a tartalmat jól tagoltan jelenítjük meg

vizuálisan, mert akkor szinte azonnal „szembe ötlík” a megoldás is. Lássunk erre egy példát (7. ábra):

1. Egy állatkerti oroszlánnak naponta 5 kg húst adnak a gondozói. Hány kilogramm húst eszik meg egy hét alatt ez az oroslán?



1 nap → □ kg
□ nap → ? kg

□

2. Egy állatkerti elefánt naponta 32 kg zöldséget, 6 kg gyümölcsöt és 60 kg lucernát eszik meg. Hány kilogrammot fogyaszt összesen ebből a három fajta eledelből?

□

3. Egy darab vaj 10 dkg. Rajzolj belőle annyit, hogy összesen 1 kg legyen!



10 dkg
1 kg = □ □ □ □ dkg

4. Figyeld meg a kosarakban lévő dolgok tömegét! Színezz a jeleknek megfelelően!

1 kg = ■ 1 kg > ■ > 20 dkg ■ < 20 dkg


78 dkg


35 dkg


18 dkg


100 dkg

7. ábra: Szöveges feladat – összesűrítve

A tanulási nehézséggel küzdő tanulóknak sokat segít az olvasásban, a megértésben és a megoldásban, ha következőképpen tagoljuk a második feladat szövegét:

Előfordulhat, hogy a gyermek nem végez a feladatával a *tanítási órán* – ilyenkor adjunk neki lehetőséget, hogy a tanítási órák közötti szünetben, vagy a napköziben fejezhesse be azt.

A szorzótábla tanításánál legyünk toleránsak, adjunk több időt a tanulási nehézséggel küzdő gyermekek számára, amíg készségszinten rögzül!

A lassú munkatempóval dolgozó tanulóknál fontos az *idő vizualizálása*. A legtöbb teremben található a falon analóg óra – érdemes megbeszélni, megmutatni, mikortól dolgozunk, és meddig kell befejezni a feladatot. A megbeszélt időponthoz tegyünk egy kis jelet az órára!

Differenciálás a feladatok mennyiségében

A differenciálási lehetőségek közül az a legkézenfekvőbb, ha a gyermek teherbírásához igazítjuk a feladatok mennyiségét a tanórákon, a házi feladatok kijelölésénél vagy a dolgozatokban. Nézzünk példákat, hogyan csökkenthetjük a feladatok mennyiségét!

Kihagyás

A lassabban dolgozó tanulóknak két-három nehezebb vagy hosszabb feladat megoldása is kihívást jelent egy tanítási órán önálló munka keretében vagy házi feladatként. Klasszikus példa a kihagyásra, amikor egy feladatnak a) b) c) d) feladatrésze is van, de mi egy-két feladatrészt nem végeztetünk el a tanulóval. Lássunk a tankönyv második kötetéből erre egy példát (9. ábra):

1. A sportrendezvényen a gyerekek sorsjegyet kaptak. Ezek a sorsjegyeken olyan kétjegyű számok voltak, amelyek csak 2-es, 3-as vagy 5-ös számjegyekből álltak. A sorsjegyeken azonos számjegyek is szerepelhettek.

a) Mely számok szerepeltek a sorsjegyeken? Sorold fel!

b) Azok a gyerekek, akiknek a sorsjegyén a második számjegy nagyobb volt, mint az első, labdát kaptak. Milyen számok voltak ezeknek a gyerekeknek a sorsjegyén?

c) Lufit kaptak azok, akiknél a számokban a második számjegy kisebb volt az elsőnél. Milyen szám lehetett a sorsjegyükön?

d) A többieknek sapka volt az ajándékuk. Mely számok szerepelhettek az ő sorsjegyeiken?

2. Pótoljátok a hiányzó számokat úgy, hogy minden sorban, oszlopban és átlósan is a 3-3 szám összege ugyanannyi legyen!

5	17	8		20	12	36	18
13			36	22	28		
12		15	24	4	38	26	32

3. Pótold a hiányzó számokat! A felső téglalapba az alatta lévő két szám összege kerüljön!

72	
	24
35	

41	43
	21

83

9. ábra: Szöveges feladat – kihagyás

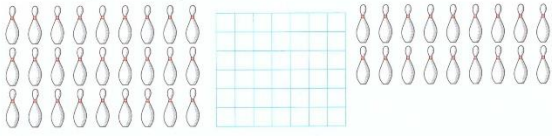
Az oldal feladatai nem mechanikus számolásra épülnek, hanem kifejezetten gondolkodtató, kombinatorikai feladatok. Az első feladatból tetszés szerint ki lehet hagyni egy, akár két feladatot.

A második, illetve harmadik feladatból szintén tetszés szerint – a fent látható módon – ki lehet hagyni részeket.

Rövidítés

Egy-egy különálló matematikapéldát azért nem tudunk lerövidíteni, mert nem jönne ki a helyes eredmény. Feladatsorokkal viszont megtehetjük – nézzünk erre egy példát, melyben a számolási feladatokat és a szöveges példát is lerövidítettük (10. ábra).

1. A tekebábukat kilencesével csomagolják. Hány dobozba kerül 27, 18 bábu? Csoportosíts! Írj róla osztást!



2. Gyakorold a szorzást és az osztást!

$10 \cdot 9 = \square$	$0 : 9 = \square$	$\square \cdot 9 = 9$	$\square : 9 = 9$
$5 \cdot 9 = \square$	$9 : 9 = \square$	$\square \cdot 9 = 27$	$\square : 9 = 6$
$8 \cdot 9 = \square$	$27 : 9 = \square$	$\square \cdot 9 = 54$	$\square : 9 = 5$
$6 \cdot 9 = \square$	$54 : 9 = \square$	$\square \cdot 9 = 63$	$\square : 9 = 3$
$4 \cdot 9 = \square$	$72 : 9 = \square$	$\square \cdot 9 = 72$	$\square : 9 = 2$
$3 \cdot 9 = \square$	$81 : 9 = \square$	$\square \cdot 9 = 18$	$\square : 9 = 8$
$2 \cdot 9 = \square$	$18 : 9 = \square$	$\square \cdot 9 = 0$	$\square : 9 = 7$
$0 \cdot 9 = \square$	$63 : 9 = \square$	$\square \cdot 9 = 81$	$\square : 9 = 1$

3. Színezd ugyanolyan színűre az egyenlőket!

$90 - 6 \cdot 3$	$3 \cdot 9 + 2 \cdot 9$	$10 \cdot 9 - 27$	$10 \cdot 9 - 7 \cdot 9$
45	72	27	63

4. Borinak 13 sárga és 14 fehér tollaslabdája van. Ez kilenceszer annyi, mint amennyi Lillának van. Hány tollaslabdája van Lillának?

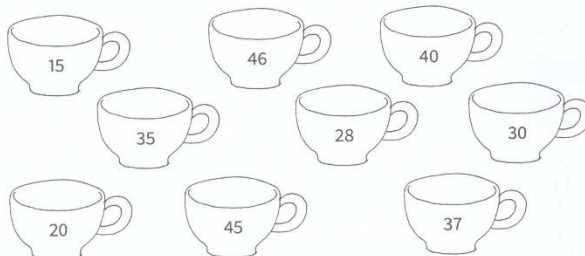


50

10. ábra: Rövidítés

Az 50. oldalon látható feladatsor differenciálásával azt is demonstráltuk, hogyan lehet gyorsan adaptálni a feladatokat, ha nincs lehetőségünk vagy időnk egy teljesen új feladatlap készítésére sajátos nevelési igényű tanulóink számára. Az alábbi ábrákon további példákat mutatunk a differenciálási lehetőségekre (11–12. ábra).

1. Színezd sárgára azokat a csészéket, amelyeken az öt többszörösei vannak! Ha a csészén lévő szám a 10 többszöröse is, akkor rajzolj a csészére csíkokat!



2. Tamás a vásárban 5 mézeskalácsot vett. Az osztálytársai is ugyanennyit vettek. Hányat vehetett több kisgyerek? Töltsd ki a táblázatot!

	1	3	8	6			9		
	5	15			10	35		20	50

3. Melyik nagyobb? Mennyivel? Jelöld!

$3 \cdot 5$	$50 : 5$	$6 \cdot 5$	$40 : 5$	$3 \cdot 5$	$35 : 5$
$45 : 5$	$7 \cdot 5$	$25 : 5$	$9 \cdot 5$	$2 \cdot 5$	$30 : 5$
$0 \cdot 5$	$15 : 5$	$10 : 5$	$4 \cdot 5$	$1 \cdot 5$	$15 : 5$
$5 \cdot 5$	$5 : 5$	$20 : 5$	$10 \cdot 5$	$6 \cdot 4$	$36 : 4$

4. Írd be a hiányzó számokat! Mit vettél észre? Fogalmazd meg!

$2 \cdot 5 = \square$	$6 \cdot 5 = \square$	$10 \cdot 5 = \square$	$4 \cdot 5 = \square$
$\downarrow \cdot 3$	$\downarrow : 2$	$\downarrow : 2$	$\downarrow \cdot 2$
$\square \cdot 5 = \square$	$\square \cdot 5 = \square$	$\square \cdot 5 = \square$	$\square \cdot 5 = \square$

11. ábra: További példák rövidítésre

1. Dia 5 cukorkát vásárolt, Edit négyszer annyit. Hány cukorkát vásárolt Edit?

Dia: Edit: ?

2. A vásárban 5 gyerek 15 peracet vett összesen. Hány perece van egy-egy gyereknek, ha mindegyik ugyanannyit vásárolt?

5 gyerek $\rightarrow$ perac

1 gyerek $\rightarrow$? perac

3. A mézeskalácsosnál 35 szív volt, ötször annyi, mint huszárból.

a) Hány huszár volt a mézeskalácsosnál?

szív: huszár: ?

b) Hány szív és huszár volt összesen a mézeskalácsosnál?

4. A hordókészítőnél 30 darab hordó volt. Eladta az ötödét. Hány hordót adott el?

ennyi hordó volt: ennyit adott el: ötödét

77

12. ábra: További példák rövidítésre – szöveges feladatok

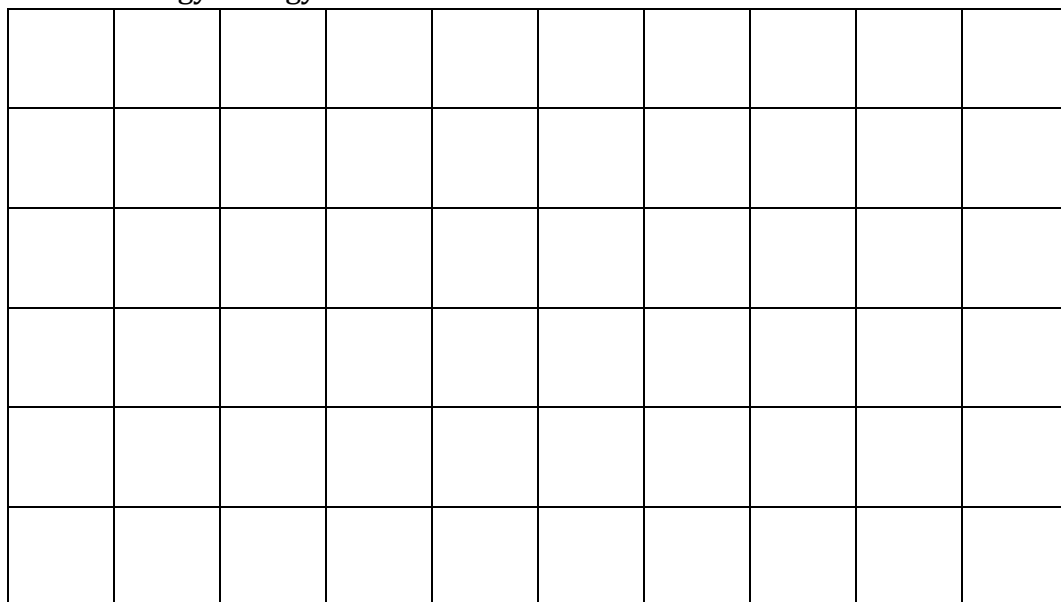
A 77. oldal szöveges feladatai közül egyénre szabottan választhatjuk ki, hogy melyiket kell megoldani.

Differenciálás a feladatok technikai kivitelezésében

Nem csak a tanulási zavarral küzdő tanulóknál tapasztaljuk, hogy iskolába kerülve grafomotorikai készségük még fejlesztésre szorul. Mind a magyar-, mind a matematikafüzet esetében átmenetileg használhatunk szélesebb vonalazású, nagyobb négyzetrácsos füzetet. Szerencsére egyre többfélét lehet készen is kapni, de matematika „füzetet” mi magunk is készíthetünk az Excel program segítségével (13. ábra). A méretet valóban a tanuló egyéni képességeihez tudjuk igazítani, valamint fokozatosan csökkenteni az osztályfoknak megfelelően. Ezzel a matematikát jól tudó, diszgráfiás, vagy grafomotorikai gyengeséggel küzdő gyermekeknek is kedvezünk.

Számukra a felmérők írásánál óriási segítség, ha a számítások eredményét előre megadjuk, és csak össze kell kötniük azokat a megfelelő feladattal (14. ábra). Így nem nekik kell beírni a számokat, melyeket – lehet – sokszor ki sem tudunk olvasni. Ilyen esetekben nem tudjuk eldönteni, hogy számolásukkal vagy írásukkal van-e gond.

Ne felejtjük el, hogy akár a jobb matematika jegye is múlhat ezen egy grafomotorosan ügyetlen gyermeknek!



13. ábra: Technikai kivitelezés – négyzetrács egyénre szabott növelése

Összeadás, kivonás 0-tól 90-ig

1. Bontsd a számokat tízesekre és egyesekre a példa alapján!

$$85 = 80 + 5$$

$89 = \square\square + \square$

$90 = \square\square + \square$

$87 = \square + \square$

$74 = \square + \square$

$62 = \boxed{} + \boxed{}$

$88 = \square\square + \square$

$73 = \square\square + \square$

2. Számítsd ki az összegeket!

$81 + 4 = \square$

$81 + 9 = \boxed{}$

$\square\square = 71 + 14$

$\boxed{} = 62 + 19$

$82 + 5 = \square$

$82 + 8 = \boxed{}$

$\boxed{} = 72 + 15$

$\boxed{} = 63 + 18$

$84 + 3 = \square$

$83 + 7 = \square$

$\boxed{} = 74 + 13$

$\square = 64 + 17$

$86 + 2 = \square$

$84 + 6 = \square$

$\boxed{} = 76 + 12$

$\square\square = 65 + 16$

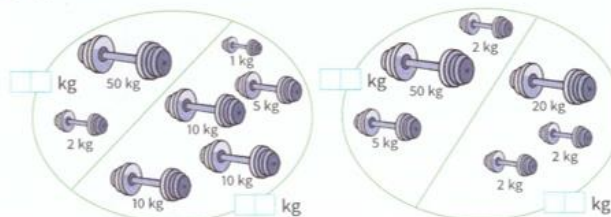
$82 + 7 = \square$

$85 + 5 = \boxed{}$

$\boxed{} = 72 + 17$

$\square\square = 66 + 15$

3. Írj összeadásokat a képről!

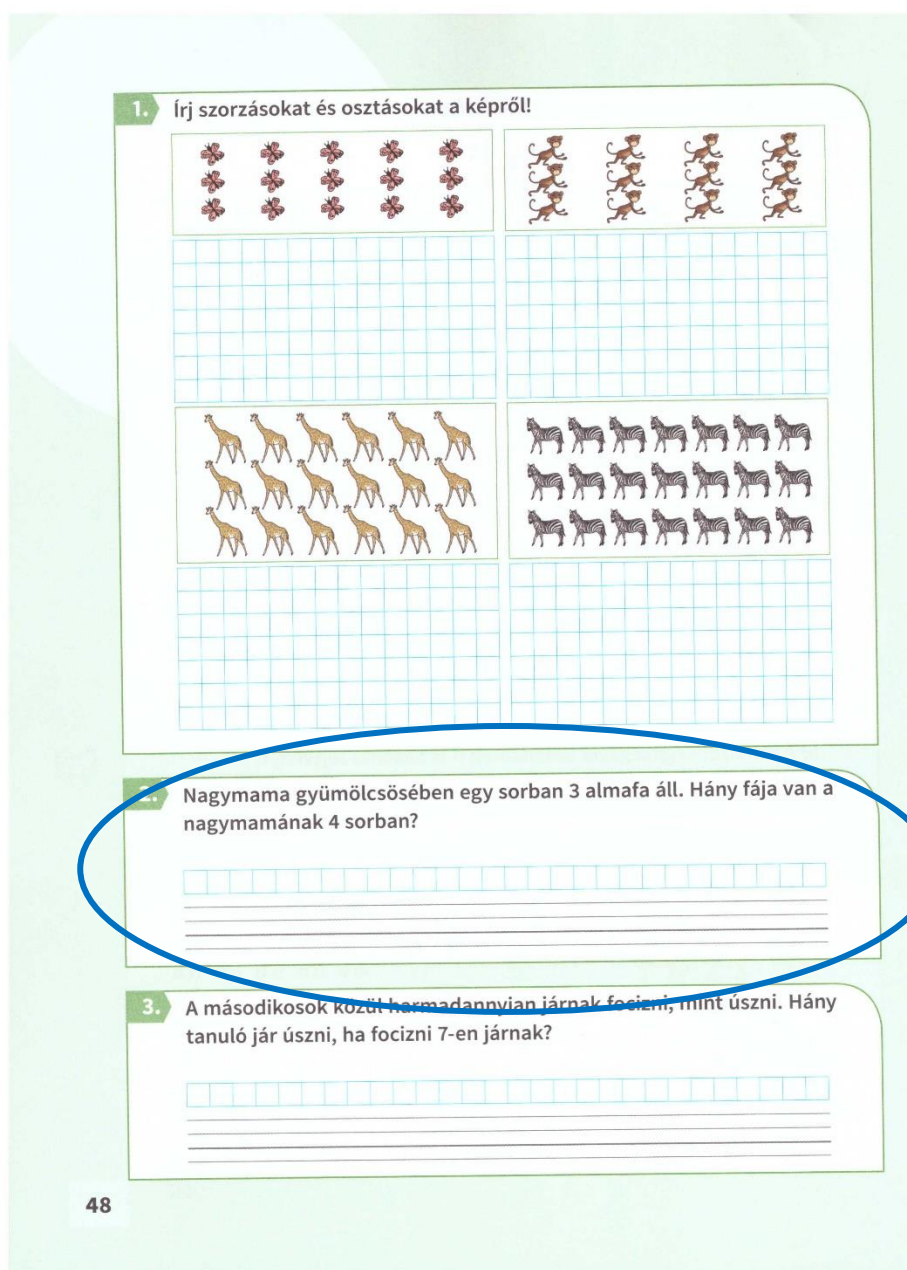


4. Az egyik súlyemelő a versenyen 78 kg súlyt emelt a magasba, a versenytársa 5 kg-mal többet, és ezzel a teljesítménnyel meg is nyerte a versenyt. Hány kilogramm súlyt emelt fel a nyertes versenyző?

[illegible]

$81 + 4 =$			87
$82 + 5 =$			88
$84 + 3 =$			85
$86 + 2 =$			89
$82 + 7 =$			87

14. ábra: Technikai kivitelezés – eredmény megadása



15. ábra: Technikai kivitelezés – rajzolás

Inkább első osztályban alkalmazzuk, de még másodikban is megtehetjük, hogy a nagyon csúnyán író sajátos nevelési igényű tanulónak megengedjük, hogy *szöveges feladatoknál* ne írjon, hanem csak *rajzolja le a megoldást*. A munkafüzet második feladatánál a megoldást könnyen le tudja rajzolni a tanuló (15. ábra).

További differenciálási lehetőség lehet a *mértékegységek tanulásánál*, hogy míg a többiek számolnak, addig a számolási gyengeséggel küzdő gyermek az átváltások számolásánál olyan feladatot kap, ahol meg is tudja mérni, és úgy ellenőrizni a helyes eredményeket.

Differenciálás a gondolkodási szint, tudásszint szerint

Második osztályban általában elmondható, hogy vannak tanulók, akik már a 100-as számkörön túl is szárnyalnak, és bizony vannak, akik még csak a 20-as számkörben mozognak biztosan. Ám olyanok is vannak, akiknek gond a tízes átlépés, és a szorzótábla elmélyítéséhez sokkal több időt igényelnek, mint jobb képességű társaik.

A differenciálásban figyelembe kell vennünk a gondolkodási szintben mutatkozó különbségeket. Nézzünk erre példákat (16. ábra)!

$2 + 9 < \triangle < 18 + 3$
 $8 < \square + 2$

1. Tedd igazzá a nyitott mondatokat!

$62 + 9 < \triangle < 32 + 48$ $\triangle$:

$58 < \square + 12$ $\square$:

$70 - 2 < \diamond + 3 < 80 - 7$ $\diamond$:

18	17	14	16	15	19	13
6						
12	3	11	4	13	7	13

2. Számolj! Írd a két szám különbségét a középső sorba a példa alapján!

80	78	69	75	45	22	36	80	52	40	50	24
60											
20	12	17	35	13	80	26	41	30	79	55	69

12	5	3
----	---	---

3. Írjatok a számkártyákkal többtagú műveleteket! Számítsátok ki az eredményeket!

27

15

80

38

A hűtőpultban 12 db epres joghurt van.
A barackos 5-tel kevesebb.
Hány barackos van?

4. A hűtőpultban 72 db epres joghurt és 32-vel kevesebb barackos joghurt van. Hány barackos joghurt található a hűtőpultban?

?

16. ábra: Differenciálás gondolkodási szint szerint

A fenti példában egy olyan gyermek gondolkodási szintjéhez alkalmazkodunk, aki a 20-as számkörben mozog biztosan, de törekedtünk arra, hogy minden feladattípust gyakoroltassunk vele. Az utolsó, négyes feladatnál kombináltuk a differenciálási módokat – csökkentettük a számkört, miközben egyszerűsítettük és tagoltuk a szöveges feladatot. Nézzük a tankönyv első kötetének 96. oldalát (17. ábra):

Szöveges feladatok – Állatkertben



Az ezen az oldalon található szöveges feladatokat a füzetedben oldd meg!

1. Hány flamingó van az állatkertben, ha a parton 16-ot, a tóban 24-et számláltam?



2. Az állatsimogatóban 33 gida van, ez 14-gyel több, mint a nyulak száma. Hány nyulat tudnak a gyerekek simogatni?

3. 36 szurikáta közül most éppen 24-et figyelhetünk meg. A többiek a föld alatt vannak a kotorékaikban. Mennyi azoknak a szurikátáknak a száma, akiket most nem láthatunk?



4. A tevék egy nap alatt 14 kg szénát fogyasztanak, a kecskék 13 kg-ot, a szarvasok 8 kg-ot. Hány kilogramm széna ez összesen?

5. Az egyik nap 39 kg gyümölcsöt szállítottak az állatkertbe. Ebből a csimpánzok 14 kg-ot, a szurikáták 6 kg-ot, a medvék 8 kg-ot kaptak, a többi az orángutánoké lett. Hány kilogramm gyümölcsöt fogyaszthattak ezen a napon az orángutánok?

6. Az állatkert parkolójában 35 személyautó számára van hely. Hány szabad hely van még a parkolóban, ha 19 autó már ott várakozik?



7. Eszter a szüleivel az állatkertben sétál. Hányféleképpen haladhatnak egymás mellett? Játsszátok el!

96

17. ábra: Differenciálás gondolkodási szint szerint

Ezen az oldalon hét szöveges feladatot találunk. Láthatjuk, hogy a feladatok különböző nehézségűek. A tanulási nehézséggel küzdő tanulóknak kiválaszthatjuk belőle az egyszerű, egyműveletes feladatokat, és ők csak azokat oldják meg (1, 2, 3, 6. feladatok).

A diszlexiás, vagy nehezen olvasó gyermeknek nagy segítség, ha kihagyhatja a harmadik és az ötödik feladatot, míg a diszgráfiásnak az, ha nem kell írásban válaszolnia.

Differenciálás a segítségadásban

A tanulási zavarral küzdő tanulóknak az eddig bemutatott differenciálási módok mellett szükségük lehet konkrét segítségadásra is.

Sokszor már az is segít, hogy hangosan felolvassuk, elmondjuk tanulóinknak a feladatot, vagy elég csak egy másképp hangsúlyozott, nyomatékosított szó, és máris könnyebben meg tudják oldani azt.

Feladatok kis lépésekre bontása

A feladat kis lépésekre bontása elsősorban az összetettebb szöveges feladatoknál lehet nagy segítség a sajátos nevelési igényű tanulóknak. Lássunk erre egy példát a tankönyv II. kötetének 76. oldaláról (18. ábra):

Szöveges feladatok – Sportversenyek

Az ezen az oldalon található szöveges feladatokat a füzetekben oldd meg!

1. A futóversenyre 63 sportoló nevezett. Ha egyszerre 9-en versenyeznek, hány futamot kell szervezni?
2. Az üzletben a pólókat 9-esével csomagolták. Hány póló került 5 csomagba?
3. Egészítsd ki a műveletek eredményével a szöveget!
 Olimpiai játékokat $9 \cdot 9 = 81$ évenként rendeznek. Külön szerveznek nyári és téli olimpiát. A londoni nyári olimpia a $8 \cdot 9 = 72$ volt.
 A Londonba érkező sportolók $7 \cdot 8 = 56$ sportágban mérték össze tudásukat. Magyarország sportolói ezen az olimpián $44 \cdot 4 = 176$ arany-, $59 \cdot 6 = 354$ ezüst- és $61 \cdot 8 = 488$ bronzérmet szereztek.
4. Egy atlétikai versenyen az egyik versenyző első dobásra $9 \cdot 3 = 27$ m távolságra vetette el a diszkosz, másodszorra 4 méterrel messzebbre. Mekkora volt a harmadik dobásának hossza, ha a három dobás együttes összege 90 m?
5. A teniszben páros bajnokságot is rendeznek. Ilyenkor 2-2 játékos játszik egymás ellen egy pályán.
 a) Hány játékos játszik összesen, ha 9 pályán folyik a mérkőzés egyszerre?
 b) Hány mérkőzést játszanak, ha 6 páros nevezett a bajnokságra, és minden páros játszik minden páros ellen egy játékot?

18. ábra: Kis lépésekre bontás – kiválasztás

Ha végigböngésszük a feladatokat, megállapíthatjuk, hogy az első kettő egyszerű osztás. A harmadik feladatnál már a műveleti sorrendet is tudni kell a megoldáshoz, továbbá hosszú a szövegezés. Az ötödik feladat kifejezetten magasabb gondolkodási szintet feltételez. A négyes feladatot mutatjuk be kis lépésekre bontva, leegyszerűsített szöveggel (19. ábra).

Egy diszkoszvető első dobásra 9 x 3 métert dobott.

9	.	3	=	2	7		
---	---	---	---	---	---	--	--

Másodszorra ettől 4 méterrel messzebbre.

2	7	+	4	=	3	1	
---	---	---	---	---	---	---	--

Mekkora volt a harmadik dobása, ha összesen 90 métert dobott?

9	0	-	2	7	-	3	1	=	3	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

19. ábra: Kis lépésekre bontás – a gyakorlatban

Példák és analógiák alkalmazása

Első osztály végére elvileg mindenki megtanulja a tízes átlépés technikáját, amit aztán magasabb számkörben is alkalmazhat. Azonban sokszor tapasztaljuk, hogy vannak diákjaink, akiknek nem sikerült maximális készségszinten elsajátítani a tízesátlépést, nekik még második osztályban is felírhatjuk a lépéseket.

A tankönyv I. kötetének 59. oldalán az első feladat a különböző gondolkodási szinteken vezeti végig a számolás menetét. Először rajzzal ábrázolja a bontást, utána összegekkal végezteti, majd a tízes átlépéses összeadást gyakoroltatja (20. ábra).

1. a) Figyeld meg, hogyan számoltunk! Írd be a hiányzó számokat!



$$\begin{array}{c} 6 + 7 = \square\square \\ \hline 6 + \square + \square = \square\square \\ \hline 10 \end{array}$$



$$\begin{array}{c} 16 + 7 = \square\square \\ \hline 16 + \square + \square = \square\square \\ \hline \square\square \end{array}$$

b) Számítsd ki az összegeket! Soronként dolgozz!

$19 + 1 + 1 = \square\square$	$19 + 2 = \square\square$	$\square\square = 18 + 2 + 4$	$\square\square = 18 + 6$
$17 + 3 + 2 = \square\square$	$17 + 5 = \square\square$	$\square\square = 16 + 4 + 3$	$\square\square = 16 + 7$
$15 + 5 + 3 = \square\square$	$15 + 8 = \square\square$	$\square\square = 14 + 6 + 2$	$\square\square = 14 + 8$
$13 + 7 + 2 = \square\square$	$13 + 9 = \square\square$	$\square\square = 12 + 8 + 1$	$\square\square = 12 + 9$

20. ábra: Analógiák alkalmazása

Feladatsorok differenciálása

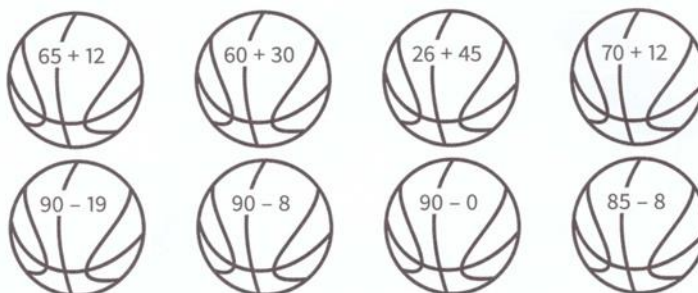
Bár már az eddigiek során is mutattunk arra példát, hogy akár egy egész oldalnyi feladatot is lehet differenciálni, most megmutatjuk – a munkafüzet egyik oldalának példáján –, hogyan tudjuk ötvözve alkalmazni a különböző differenciálási módokat (21. ábra).



1. Számold ki a különbségeket! Mondd el, mit tapasztaltál!

$82 - 3 = \square$	$82 - 13 = \square$	$\square = 90 - 2$	$\square = 90 - 12$
$82 - 4 = \square$	$82 - 14 = \square$	$\square = 90 - 3$	$\square = 90 - 13$
$82 - 5 = \square$	$82 - 15 = \square$	$\square = 90 - 4$	$\square = 90 - 14$
$82 - 6 = \square$	$82 - 16 = \square$	$\square = 90 - 5$	$\square = 90 - 15$
$82 - 7 = \square$	$82 - 17 = \square$	$\square = 90 - 7$	$\square = 90 - 17$

2. Színezd egyformára azokat a labdákat, amelyeken a műveletek eredménye ugyanannyi!



3. Az asztalitenisz-edzésen 86 pingponglabdával gyakoroltak a játékosok. A labdák közül elrepedt 32. Hány pingponglabdával gyakorolhattak tovább?

volt: elrepedt: maradt: ?

4. Pótold a hiányzó számokat! Oszloponként dolgozz!

$54 - \square = 24$	$16 = 86 - \square$	$\square - 68 = 22$	$50 = \square - 39$
$64 - \square = 24$	$16 = 76 - \square$	$\square - 58 = 32$	$49 = \square - 39$
$74 - \square = 24$	$16 = 66 - \square$	$\square - 48 = 42$	$39 = \square - 48$
$84 - \square = 24$	$16 = 56 - \square$	$\square - 38 = 52$	$38 = \square - 48$

21. ábra: Feladatsor differenciálása

Differenciálási lehetőségek feladatonként

1. feladat:

Eszközhasználat szerint: számegyenes, 100-as tábla használata.

A feladatok mennyiségében: csak az első két oszlopot számolja ki a tanuló.

A technikai kivitelezés szerint: megadjuk az eredményeket, kössék össze azokat a feladatokkal.

2. feladat:

Az eszközhasználat szerint: számegyenes, 100-as tábla használata.

A feladatok mennyiségében: két összeadást, két kivonást végezzen el a tanuló, nem kell színezn.

3. feladat:

Az eszközhasználat szerint: számegyenes, 100-as tábla használata.

A segítségadásban: a szöveges feladat szövegét leegyszerűsítjük.

A technikai kivitelezés szerint: ne válaszoljon írásban a diszgráfias, diszortográfias tanuló.

4. feladat:

Az eszközhasználat szerint: számegyenes, 100-as tábla használata.

A feladatok mennyiségében: csak az első két oszlopot számolja ki a tanuló.

A technikai kivitelezés szerint: megadjuk az eredményeket, kössék össze.

Az összes feladatnál még külön szóbeli utasításokkal segíthetünk a gyermekeknek, és ha mindet szeretnénk elvégeztetni, akkor adhatunk több időt.

A fentebb felsorolt adaptációs lehetőségek, változatok természetesen csak példák, gondolatébresztő ötletek. Azt, hogy egy feladatot, tananyagot milyen mértékben és milyen módon érdemes differenciáltan tanítanunk a sajátos nevelési igényű kisdíákunknak, azt a gyermek ismeretében kell eldöntenünk és megterveznünk. Ebben a munkában nagy segítségünkre lehet a gyermek rehabilitációs fejlesztésében résztvevő gyógypedagógus.

A személyre szabott feladatokkal sikerélményt nyújtunk a gyermekeknek, és ezáltal saját magunknak is.

A MATEMATIKA ÓRÁKON HASZNÁLT TANKÖNYVEK SZÖVEGEINEK ÉS FELADATAINAK ÁTALAKÍTÁSI LEHETŐSÉGEI A SAJÁTOS NEVELÉSI IGÉNYŰ GYERMEKEK SZÁMÁRA

3. OSZTÁLY

Differenciálás az eszközhasználat szerint

A matematika tanulásában számos *szemléltető eszköz* segíti a tanulókat a tanteremben. Ezeket kis méretben elkészíthetjük a sajátos nevelési igényű gyermekek számára, hogy azok mindig kéznél legyenek.

Harmadik osztályban a tanult számkör kibővül 1000-ig. A tantermek falain ki vannak téve a taneszközboltokban kapható applikációs *szemléltető tablók* az írásbeli műveletek és a mérés tanításához, de jó példákat látunk saját készítésű szemléltető eszközökre is azokban az iskolákban, melyekben utazó gyógypedagógusi munkánkat végezzük.

Még ezen az osztályfokon sem ritka, hogy egy számolási nehézséggel küzdő gyermek egyedi segédeszközöket igényel, például *számegyeneseket*, *számtáblákat* 200-as, 500-as, 1000-es körben, vagy az írásbeli műveletek szabályait, algoritmusát szemléltető kártyákat. A számtáblákkal hasonló játékokat lehet játszani, mint amiket már

bemutattunk a második osztályos fejezetben (pl.: Bingó, számok beírása, pótlása, üres tábla kitöltése stb.) (22. ábra).

10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
310	320	330	340	350	360	370	380	390	400
410	420	430	440	450	460	470	480	490	500
510	520	530	540	550	560	570	580	590	600
610	620	630	640	650	660	670	680	690	700
710	720	730	740	750	760	770	780	790	800
810	820	830	840	850	860	870	880	890	900
910	920	930	940	950	960	970	980	990	1000

22. ábra: 1000-es számtábla

Véleményünk szerint az alsó tagozatos matematikatanítás legnehezebb területe a mérés, mértékegységváltás témakör.

A mértékegységeket, váltásokat összefoglaló alábbi táblázat lelaminálva ott lehet minden sajátos nevelési igényű gyermeknél (23. ábra).

Hosszúság-mértékegységek									
mm	<	cm	<	dm	<	m	<	km	
		10		10		10		1000	
Terület-mértékegységek									
mm ²	<	cm ²	<	dm ²	<	m²	<	km ²	
		10 ²		10 ²		10 ²		1000 ²	
Térfogat-mértékegységek									
mm ³	<	cm ³	<	dm ³	<	m³	<	km ³	
		10 ³		10 ³		10 ³		1000 ³	
Tömeg-mértékegységek									
mg	<	cg	<	dg	<	g	<	kg	< t
		10		10		10		100	1000
						dkg (dag)			
Úrtartalom-mértékegységek									
ml	<	cl	<	dl	<	l	<	hl	
		10		10		10		100	
Idő-mértékegységek									
sec	<	min	<	h	<	nap	<	hét	< hónap < év
		60		60		24		7	4 12

23. ábra: Mértékegységek

A tanulók megerősítésként ránézhetnek erre a táblázatra a mérési, mértékegységátváltós feladatoknál. Egy példa erre (24. ábra):

Mérések

A hosszúság mérése

1. a) Keresd meg a felsorolt hüllők közül azt, amelyik a legrövidebb! Húzz nyilat egyre hosszabb testű állatok felé!



lándzsakígyó
18 dm



texasi csörgőkígyó
22 dm



szivárványos boa
2 m 1 dm



orrszarvú vipera
1 m 3 dm



királykobra
55 dm

- b) Állítsd csökkenő sorrendbe a hüllők hosszúságát!

_____ > _____ > _____ > _____

2. a) Végezd el az átváltásokat!

$$18 \text{ dm} = \square \text{ m } \square \text{ dm}$$

$$55 \text{ dm} = \square \text{ m } \square \text{ dm}$$

$$13 \text{ dm} = \square \text{ m } \square \text{ dm}$$

$$22 \text{ dm} = \square \text{ m } \square \text{ dm}$$

$$21 \text{ dm} = \square \text{ m } \square \text{ dm}$$

- b) Mérd meg fonállal a képen látható kígyó hosszát! Ahány cm a képen, annyi méter a valóságban a világ leghosszabb kígyója.



- c) Végezd el az átváltásokat, és kerekítsd egész méterekre a kígyók hosszát!

$$\text{Sziklapiton: } 7 \text{ m } 6 \text{ dm} = \square \text{ dm} \approx \square \text{ m}$$

$$\text{Szalagos tigriskígyó: } 5 \text{ m } 9 \text{ dm} = \square \text{ dm} \approx \square \text{ m}$$

$$\text{Floridai csörgőkígyó: } 2 \text{ m } 8 \text{ dm} = \square \text{ dm} \approx \square \text{ m}$$

$$\text{Pápaszemes kobra: } 2 \text{ m } 2 \text{ dm} = \square \text{ dm} \approx \square \text{ m}$$

$$\text{Néma csörgőkígyó: } 4 \text{ m} = \square \text{ dm} \approx \square \text{ m}$$



- d) Keressetek képeket a feladatban szereplő kígyókról!

24. ábra: Mértékegység segédtábla alkalmazása tankönyvi feladatokhoz

Harmadik osztályban egyre több elvont matematikai szabályt tanítunk, ez a gyenge nyelvi képességű gyermekek számára gyakran kihívást jelent. Legyünk velük türelmesek és engedjük a segédeszközök használatát, készítsünk gondolatábrákat, melyek segítenek az elmélet elsajátításában!

Egy füzetben vagy munkafüzetben történő feladatvégzéshez hasznos segédeszköz lehet a tanulók *tankönyve*, ahonnan „kipuskázhatja” a szabályokat, algoritmusokat.

A második osztályos fejezetben már tárgyaltuk a *számológép* használatának kérdését, pro-kontra érveket sorakoztatva fel. Harmadik osztályban, amikor már év végére 1000-es számkörben számolnak a gyerekek, és megjelenik az írásbeli szorzás,

osztás, a sajátos nevelési igényű tanulóknak megengedhetjük, hogy az eredményeket számológéppel ellenőrizték.

Akár minden tanulónak nagyon jó segédeszköz lehet – kihasználva korunk vívmányait – az *interneten található gyakorló feladatokkal* való játék. Használhatjuk ezeket akár a tanórán is, ha van rá lehetőség, de hasznos segítséget adhatnak a napköziben vagy az otthoni gyakorlás során is.

Hasznos, tanulást elősegítő és egyben szórakoztató kiegészítő segédeszközök a különböző matematikai *kártyák, logico táblák*, valamint a matematikai témájú *MiniLük*.

Differenciálás a szóbeli utasításokban

A tanítási órákon számtalan utasítás hangzik el a pedagógustól. Például: „*Nyisd ki a könyved a 75. oldalon, és vedd elő a füzetedet! Vegyél elő egy grafit és egy kék ceruzát! Miután elolvastad az egyes feladatot, oldd meg a füzetedben!*” A tanulási zavarral küzdő tanulóknak egy hosszabb, összetett instrukció követése nehézséget okoz. Ennek hátterében számos ok állhat: figyelmük megtartásának nehezítettsége, gyengébb memóriájuk, alacsonyabb szintű beszédértésük, szegényes szókincsük, lassú munkatempójuk, fáradékonyságuk stb. Emiatt az ilyen utasításoknál az első információ után lemaradnak.

Ha tanítványunkon azt vesszük észre, hogy nem követi az utasításunkat, úgy segíthetünk neki a legjobban, ha megismételjük számára még egyszer a szóban forgó instrukciót. Használjunk egyszerűbb nyelvi szerkezeteket! Egy-egy összetettebb, több lépésből álló feladat elvégzésekor az instrukciókat lépésekre is bonthatjuk számára, és mindig csak a soron következő alfeladattal kapcsolatos teendőit közöljük.

Differenciálás az írásbeli utasításokban

A tankönyvekben, munkafüzetekben található feladatok utasításai olykor nehezen értelmezhetők és követhetők egy tanulási zavarral küzdő kisiskolás számára. Az utasítások olykor hosszúak, összetett mondatokat és nehezebb nyelvtani szerkezeteket is tartalmaznak. Tanulási zavarral küzdő tanítványaink számára érdemes azokat leegyszerűsíteni és lerövidíteni.

Szóbeli segítséget is adhatunk, ha azt tapasztaljuk, hogy egy gyermek nem kezd bele a feladatába, neki külön felolvashatjuk, elismételhetjük röviden és lényegre törően az utasításokat. Ha azt szeretnénk, hogy tanulónk kezdettől fogva önállóan dolgozzon, és a feladatértését is szeretnénk erősíteni, differenciálhatjuk számára a feladat leírását. A rövid, lényegre törő instrukció jobban értelmezhető és motiválóan hat, mert rövidebb szövegrészt kell elolvasni. Az olvasási zavarral küzdő tanulók munkakedvét ronthatják a hosszabb lélegzetű mondatok.

Nézzünk egy példát arra, milyen bonyolult mondatszerkezeteket és felesleges információkat tartalmazhat egy szöveges feladat (25. ábra)!

7. Kösd össze az ugyanannyit!

a)

1000 g	85 dkg
326 g	973 g
97 dkg 3 g	1 kg
850 g	32 dkg 6 g

b)

547 g	1 kg
322 g	54 dkg 7 g
56 dkg 7 g	32 dkg 2 g
100 dkg	567 g

8. Színezzétek a tortát a feltételeknek megfelelően!

350 g < ♣ < 400 g

1 kg > ▲ > 680 g

270 g < ● < 30 dkg

150 g > ■ > 10 dkg

9. Anyu a sütéshez megvásárolta a még hiányzó anyagokat. Hány gramm tömegű árut vitt haza, ha a táskája 50 g-os volt, lisztet nem kellett vennie, de vett 2 csomag 150 g-os mazsolát, 1 csomag 100 g-os pudingport és egy 12 g-os sütőport?

Válasz: _____

10. A sütik mellé gyümölcssaláta is készül. A három testvér a közeli zöldségesnél szerzi be a hozzávalókat. Kinga 560 g mandarint tett a kosárba, Kitti 55 dkg ananászt, Kata fél kg almát. Hány dkg alapanyagot használtak fel a lányok a gyümölcssaláta elkészítéséhez?

Válasz: _____

11. Az egyre nagyobb mennyiség felé mutasson a nyíl! Szükség esetén váltsd át a mennyiségeket!

1 kg 5 dkg	45 dkg 5 g
405 g	50 dkg 4 g
450 g	5 dkg 4 g

20

25. ábra: Bonyolultan fogalmazott szöveges feladat

Nézzük meg, hogyan lehet leegyszerűsíteni a fenti kilencedik feladat szöveges példáját, és elhagyni a felesleges információkat (26. ábra):

Anyu sütéshez vásárolt:

- 2 csomag 150 g-os mazsolát
- 1 csomag 100 g-os pudingport
- 1 csomag 12 g-os sütőport

Hány gramm árut vitt haza összesen?

26. ábra: Adaptált, átfogalmazott szöveges feladat

Az „összesen” szó dőlt szedésével kiemeljük, és szinte „megsúgjuk”, milyen művelettel lehet kiszámolni a helyes megoldást. Fejlesztő óráinkon több lehetőségünk van rávezetni a gyerekeket arra, hogy a kérdésben szinte mindig benne van a megoldási művelet, csak okosan kell elolvasni a feladatot.

Differenciálás a feladatok megoldására szánt időben

A sajátos nevelési igényű tanulók általában lassabb munkatempóval dolgoznak, gyakran lemaradnak társaikhoz képest, feladataikat nem tudják befejezni. Emiatt előfordul, hogy a szünetekben, a következő órákon, a napköziben vagy otthon kell bepótolniuk az órai feladatokat. A feladatok mennyiségének csökkentése mellett *hosszabb időt* is kell *biztosítanunk* nekik.

Ha az osztály 30 percig dolgozik egy *felmérés*en, a tanulási zavarral küzdő kisdíáknak ezt az időt akár 15 perccel is megnövelhetjük. Ha az osztály is 45 percig írja a dolgozatot és ő még nincs kész, adjunk számára lehetőséget arra, hogy később fejezze be a munkát. A cél az, hogy számot tudjon adni tudásáról.

Még harmadik osztályban is segítség lehet az idő vizualizálása, ahogy azt a második osztályos fejezetben már bemutattunk.

Differenciálás a feladatok mennyiségében

A gyermekek közötti eltérés a munkatempójuk alapján tantárgyanként is nagyon változó lehet. Lehet olyan tanítványunk, aki gyorsan számol, de az írása nehézkes. Ez a sajátos nevelési igényű tanulóakra is érvényes, mert ugyanannyi idő alatt kevesebb információ feldolgozására képesek.

Emiatt tanítványainknak nagy segítséget jelenthet, *ha a feladatok mennyisége alapján* is differenciálunk a *tanórákon, a házi feladatokban és dolgozatíráskor*. Ezt többféleképpen is megoldhatjuk. Egyrészt úgy, hogy bizonyos feladatok vagy feladatrészek megoldását a munkafüzetben, tankönyvben, füzetben nem kérjük, másrészt pedig úgy, hogy lerövidítjük azokat számukra, így csökkentjük a frusztrációt és a szorongást.

Érdemes annyi házi feladatot adnunk, amennyit a napköziben el tudnak végezni a gyermekek. Nemegyszer a szülők oldják meg helyettük a feladatokat – együttérzésből, időspórolásból, vagy csak azért, hogy elkerüljék a családi konfliktusokat. Alsó tagozatban otthonra – ha lehetséges – minimális mennyiségű feladatot adjunk! A tanítási nap végére sajátos nevelési igényű tanulóink nagyon gyakran elfáradnak és kimerülnek. Az iskolai időn kívüli időt inkább fordítsák pihenésre, kikapcsolódásra, játékra!

A feladatok mennyiségét tehát *kihagyással* és *rövidítéssel* tudjuk csökkenteni. Lássunk ezekre példákat (27–28. ábra)!

Kihagyás

5. a) Palinak nagyon tetszett az osztálykirándulás, így a következő hétvégén családjával is ellátogatott egy lovagvárba. Becsüljétek meg, és számítsátok ki, hogy összesen hány forintba kerültek a kedvezményes belépőjegyek, ha a szülei, két nővére és öccse mellett két nagyszülő is velük tartott! Számoljatok a legegyszerűbben!

Felnőttjegy:	190 Ft
Diákjegy:	95 Ft
Nyugdíjasjegy:	95 Ft

b) ~~Te jártál-e már a családdal lovagvárban? Ha igen, milyen élményeket szerezte?~~

6. A Szentendrei Skanzenben mindenféle népművészeti portékát árulnak, amelyek a magyar falusi életet és a magyar népszokásokat idézik. Oldd meg a feladatokat, figyeld az összefüggést!

Hány forintba kerülne

a) 6 db tükrös szív, ha 3 db 327 Ft?
~~b) 4 db mézescsupor, ha 2 db 432 Ft?~~
 c) 8 db rongybaba, ha 4 db 436 Ft?
 d) 9 db fakard, ha 3 db 198 Ft?
~~e) 10 db mézes puszelli, ha 5 db 224 Ft?~~

7. Számítsd ki a szorzatokat, figyeld meg a tényezők változásait! Mít tapasztalsz? Mondd el!

$4 \cdot 4 = \square$ $\downarrow \downarrow$ $\cdot 2 \quad \cdot 2$ $8 \cdot 2 = \square$	$6 \cdot 4 = \square$ $\downarrow \downarrow$ $\cdot 3 \quad \cdot 3$ $2 \cdot 12 = \square$ $\downarrow \downarrow$ $\cdot 4 \quad \cdot 4$ $8 \cdot 3 = \square$	$6 \cdot 8 = \square$ $\downarrow \downarrow$ $\cdot 2 \quad \cdot 2$ $12 \cdot 4 = \square$ $\downarrow \downarrow$ $\cdot 2 \quad \cdot 2$ $24 \cdot 2 = \square$
--	--	---

27. ábra: Feladatrészek kihagyása

Láthatjuk a fenti példa alapján, hogy ha mindegyik feladatból kihagyunk részeket, a sajátos nevelési igényű tanuló így már meg tudja oldani az egész oldalt egy tanóra alatt. Sikerélménye lesz, miközben az oldal feladattípusait gyakorolja.

Rövidítés

7. Becsüld meg a szorzatokat tízesre kerekített értékkel! Számítsd ki, utána ellenőrizd összeadással!

B.: $235 \cdot 3$	B.: $145 \cdot 3$	B.: $449 \cdot 2$	B.: $263 \cdot 3$
Ell.: $235 + 235 + 235$	Ell.: $145 + 145 + 145$	Ell.: $449 + 449$	Ell.: $263 + 263 + 263$

B.: $303 \cdot 3$	B.: $494 \cdot 2$	B.: $156 \cdot 4$	B.: $309 \cdot 3$
Ell.: $303 + 303 + 303$	Ell.: $494 + 494$	Ell.: $156 + 156 + 156 + 156$	Ell.: $309 + 309 + 309$

8. a) Számítsd ki a számok négyszeresét! Szorzás előtt becsüld, utána ellenőrizd!

B.: $231 \cdot 4$	B.: $142 \cdot 4$	B.: $172 \cdot 4$	B.: $160 \cdot 4$	B.: $151 \cdot 4$
Ell.: $231 + 231 + 231 + 231$	Ell.: $142 + 142 + 142 + 142$	Ell.: $172 + 172 + 172 + 172$	Ell.: $160 + 160 + 160 + 160$	Ell.: $151 + 151 + 151 + 151$

b) Tegyél csillagot az igaz állítások elé! A hamis állításokat tedd igazzá a mondatok átalakításával!

- ☐ A szorzatok között nincs páratlan szám.
- ☐ Nincs 500-nál kisebb szorzat.
- ☐ A legnagyobb szorzat tízesre kerekített értéke 1000.
- ☐ Van olyan szorzat, amelyben a számjegyek összege 10.

35

28. ábra: Feladatsor rövidítése

Mindkét példából kitűnik, hogy amennyiben nincs időnk és lehetőségünk külön feladatlapot készíteni, akkor a munkafüzetben nyugodtan *húzzuk ki* azokat a feladatokat, amelyekről úgy gondoljuk, hogy elmaradhatnak. Így is ugyanazt a célt érjük el, mintha külön feladatlapon gyakorolt volna a gyermek.

Differenciálás a feladatok technikai kivitelezésében

Egyes tanulók számára – a sok gyakorlás ellenére is – gondot okoz a szabályos számírás, a négyzetben írás, a pedagógus által diktált tempó tartása. Előfordulhat az is a tanulási zavarral küzdő tanulók nagy részénél, hogy írásuk egy idő után spontán módon jobbra dől. Fontos, hogy erre ne hibaként, hanem az egyéni írásmód automatikus kialakulásaként tekintsünk.

Ha van az osztályunkban olyan gyermek, aki nem sajátos nevelési igényű, mégis látjuk, hogy komoly nehézsége van a számjegyek írásában, javasoljuk vizsgálatát a területileg illetékes pedagógiai szakszolgálatnál!

A sajátos nevelési igényű gyermekek számára a hosszabb írásbeli válaszadást igénylő szöveges feladatok megoldása komoly erőfeszítést jelent. Ezen úgy tudunk

segíteni, ha a válaszadásban differenciálunk. Nagy könnyítés például, ha elfogadjuk a szóbeli választ, és nem kell leírnia a mondatot, ahogy a második osztályos fejezetben már javasoltuk.

A nehezen író gyermeknek segíthetünk azzal, ha *válaszlehetőségeket* adunk, melyek közül csak be kell karikázniuk a megfelelőt. Nézzünk erre egy példát (29. ábra)!

Összeadás és kivonás

1. Végezd el a műveleteket!

a) $550 + 420 =$
 $730 + 260 =$
 $780 + 190 =$

b) $960 - 340 =$
 $730 - 420 =$
 $810 - 550 =$

c) $790 - 410 =$
 $520 - 280 =$
 $670 - 290 =$

2. Számítsd ki az összegeket!

	+ 30	+ 40	+ 50	+ 130	+ 140	+ 150	+ 270	+ 470	+ 670
200									
220									
300									
320									
330									

3. a) Ha ügyesen összeadod a számokat, megtudod, hány elemből építettek erődítményt a gyerekek a napköziben.

b) Becsüld meg, hány darab építőelem lehet a játszótér „homokozójában”! Utána add össze a számokat!

c) A b) feladatrészt ellenőrzésért itt találod. A három állítás közül az egyik füllentés.

950 db Nem ennyi építőelem van.
1000 db Ennyi építőelem van.
980 db Az első mennyiség az igaz.

Húzd alá az igaz állításokat!

29. ábra: Technikai kivitelezés – 1. feladat

Külön lapra vagy a füzetbe is kiírhatjuk a feladatokat, de akár a tankönyvben is megadhatjuk a megoldási lehetőségeket, melyek közül a tanulónak kell bekarikázni a helyeset (30. ábra).

Összeadás és kivonás

1. Végezd el a műveleteket! *KARIKÁZD BE A HELYES MEGOLDÁST!*

a) $550 + 420 =$ 970 870 b) $960 - 340 =$ 630 620 c) $790 - 410 =$ 380 370
 $730 + 260 =$ 980 990 $730 - 420 =$ 410 310 $520 - 280 =$ 200 240
 $780 + 190 =$ 870 970 $810 - 550 =$ 260 360 $670 - 290 =$ 380 320

30. ábra: Technikai kivitelezés – válaszlehetőség megadása

Hasonló könnyítés a technikai kivitelezésben, ha a megadott eredményeket *össze kell kötni* a megfelelő művelettel. Nézzünk erre példát a munkafüzet I. kötetéből (31. ábra)!

4. Számítsd ki az összegeket!

a) $26 + 44 =$	$58 + 31 =$	$63 + 33 =$
b) $17 + 25 =$	$29 + 9 =$	$18 + 7 =$
c) $84 + 73 =$	$93 + 82 =$	$100 + 90 =$
d) $89 + 77 =$	$97 + 86 =$	$68 + 44 =$

5. Számítsd ki a különbségeket!

a) $68 - 44 =$	$87 - 35 =$	$99 - 22 =$
b) $75 - 56 =$	$84 - 48 =$	$92 - 28 =$
c) $150 - 30 =$	$160 - 40 =$	$190 - 50 =$
d) $160 - 70 =$	$180 - 50 =$	$150 - 70 =$

6. Számítsd ki a feladatokat! Írd a részeredményeket a műveletek fölé!

$58 + 42 : 6 =$	$87 + 49 : 7 =$
-----------------	-----------------

7. Mennyit érnek a matematikai kifejezések? Írj összeadásokat! A betűkhöz rendelt értékekkel számolj!

Ö	SZ	SSZ	S	Z	E	A	Á	D	K	I	V	O	N	T	R
5	18	36	10	8	24	7	12	100	26	68	53	20	11	110	85

ÖSSZEADÁS = $5 + 36 + 24 + 7 + 100 + 12 + 10 =$

KIVONÁS =

SZORZÁS =

OSZTÁS =

8. a) Az iskolai büfébe áfonya- és eperlevet rendeltek, áfonyaléből 70 l-rel kevesebbet, mint eperléből. Hány liter eper- és áfonyalevet rendelhettek? Pótold a hiányzó mérőszámokat!

eperlé (liter)	130	90		120	
áfonyalé (liter)			40	70	110

b) Melyik egyenlőség igaz a fenti feladatra? Húzd alá!

$e + 70 l = á$ $e - 70 l = á$ $70 l + á = e$ $70 l + e = á$

31. ábra: Technikai kivitelezés – 1-2. feladat

Bemutatjuk a legegyszerűbb verziót, amikor a tanuló könyvében adjuk meg a válaszlehetőségeket, neki pedig össze kell kötni az adott műveletet a helyes megoldással (32. ábra).

4. Számítsd ki az összegeket!

a)	$26 + 44 = 42$	$58 + 31 = 38$	$63 + 33 = 96$
b)	$17 + 25 = 157$	$29 + 9 = 183$	$18 + 7 = 112$
c)	$84 + 73 = 70$	$93 + 82 = 175$	$100 + 90 = 25$
d)	$89 + 77 = 166$	$97 + 86 = 89$	$68 + 44 = 190$

5. Számítsd ki a különbségeket!

a)	$68 - 44 = 19$	$87 - 35 = 36$	$99 - 22 = 64$
b)	$75 - 56 = 90$	$84 - 48 = 52$	$92 - 28 = 77$
c)	$150 - 30 = 24$	$160 - 40 = 130$	$190 - 50 = 80$
d)	$160 - 70 = 120$	$180 - 50 = 120$	$150 - 70 = 140$

32. ábra: Technikai kivitelezés – Kösd össze!

Írásbeli válaszadás helyett *rajzolással* is válaszolhatnak, bár ez harmadik osztálytól egyre nehezebb, mert a számkör bővülésével csak elvétve találunk olyan feladatot, melyben a megoldás kis szám, és könnyű lerajzolni azt.

Differenciálás a gondolkodási szint, tudásszint alapján

Harmadik osztályra egyre szembetűnőbb a gyerekek közötti *tudás- és gondolkodási szintbeli* különbség. Vannak nagyon jó képességű „matekosok”, és vannak, akik kezdenek leszakadni. A harmadik osztályos tanulók *olvasási szintje* is nagyon különböző lehet. Ez fontos szempont matematika órán, hisz a feladat elolvasása, megértése, a szöveges feladatok elolvasása, értelmezése minden órán előtérbe kerül a számolási készség mellett.

Vegyük sorba, hogyan differenciálhatunk diákjaink, elsősorban a sajátos nevelési igényű tanulóink gondolkodási szintjét figyelembe véve!

Harmadik osztálytól egyre több szabály megtanulását várjuk el. Ezek nyelvezete, megfogalmazása bizony sokszor még a jó képességű gyermekektől is távol áll.

Rövidítés és egyszerűsítés

Ezzel a könnyítéssel elősegítjük, hogy a gyerekeknek olyan szöveget kelljen megtanulniuk, melynek lényege teljesen világos számukra, és nem csak mechanikusan befiflázák azt. Lássunk egy szabályt a tankönyv 21. oldaláról (33. ábra):

5. a) Nevezd meg a számegyenesen a késsel jelölt számok tízes szomszédait! Melyik tízes szomszédhoz vannak közelebb?

b) Sorold fel azokat a késsel jelölt számokat, amelyek egyenlő távolságra vannak mindkét tízes szomszédjuktól! 85, 185, 30

Egy szám tízesre kerekített értéke a szám közelebbi tízes szomszédja. Ha a szám mindkét tízes szomszédjától egyenlő távolságra van, vagyis az egyesek helyén az 5-ös számjegy áll, akkor a nagyobb tízes szomszédja a szám kerekített értéke. A kerek tízesek és százaskok tízesre kerekített értéke maga a szám. A kerekítéskor a közelítő érték jele: $\approx$. Például $108 \approx 110$.

6. a) Nevezd meg a képen látható termékek közül a legolcsóbbat, majd a legdrágábbat!

127 Ft 68 Ft 140 Ft 139 Ft 192 Ft

b) Becsüld meg tízesre kerekített értékkel, mennyit kell fizetni az egyes árucikkekért a pénztárnál!

c) A gyerekek neve alatt azt látod, melyiküknek mennyi pénze van. Melyik gyerek mit vásárolhatna meg a fenti dolgok közül? Sorold fel!

Zoli	Éva	Ági	Bence
120	200	140	130

d) Nézz utána, mit lehet a papírboltban 200 Ft-ért vásárolni! Jegyezd fel ezeknek az áruciknek a nevét és a pontos árát!

7. a) Pótold a következő háromjegyű számok hiányzó számjegyeit úgy, hogy a kiegészített szám tízesre kerekített értéke a sor elején lévő szám legyen!

150 46 14 19 15 123 14 679 100

b) Melyik hiányos számot lehet többféleképpen is kiegészíteni?

33. ábra: Matematikai szabály

A kerekítés szabályát olvashatjuk a megjelölt részben. Valljuk meg, még nekünk felnőtteknek sem tűnik egyszerűnek ez a megfogalmazás, noha ismerjük és alkalmazzuk is a kerekítést a gyakorlati életben.

Hogyan tudunk segíteni? Igazítsuk a szöveget a köznapi beszédhez, és támasszuk alá konkrét példákkal! Javaslatunk szerint így (34. ábra):

A kerekítés szabálya:

Ha egy szám 1, 2, 3, 4 –esre végződik, akkor a “lefelé” tízesre kerekítünk. pl.:

$$11 \approx 10$$

$$42 \approx 40$$

$$73 \approx 70$$

$$94 \approx 90$$

Ha egy szám 6, 7, 8, 9 –esre végződik, akkor a “felfelé” tízesre kerekítünk. pl.:

$$26 \approx 30$$

$$37 \approx 40$$

$$58 \approx 60$$

$$89 \approx 90$$

Ha egy szám 5-ösre végződik, akkor is a “felfelé” tízesre kerekítünk. pl.:

$$5 \approx 10$$

$$35 \approx 40$$

$$55 \approx 60$$

$$85 \approx 90$$

34. ábra: Matematikai szabály egyszerűsített megfogalmazásban

Szótagolás – súlyos diszlexiás tanuló esetében

Hosszabb, összetettebb szöveges feladatokat leírhatunk szótagolva a nehezen olvasó tanuló számára. Ha nem is készítünk teljesen új feladatlapot, már úgy is megfelelő, hogy kis papírcsíkon megkapja a számára személyre szabottan átalakított szöveget.

Mutatunk erre egy példát – a tankönyv 53. oldalán a hármas feladat egy hosszabb játékszabály leírása (35. ábra). Csoportmunkáról van szó, elvileg felolvashatja más tanuló is, ám mindenképpen sikerélmény a nehezen olvasó gyermeknek, ha ő maga is „megbirkózik” a szöveggel.

1. a) Sok érdekességet megtudhattok a lovakról, ha kiegészítitek a mondatokat a számfeladatok eredményével!

• Magyarország egyik leghíresebb versenylova Kincsem, a „csodakanca”,  versenyt nyert meg, és soha nem talált legyőzőre.

• A lovak magasugrásának világrekordja  cm.

• A világ leggyorsabb lova körülbelül  km/óra sebességet ért el.

• A legöregebb ló  évig élt.

$$(400 - 350) + (16 : 4) = \text{horse icon} \quad 54 = 0$$

$$500 - 410 - 140 : 7 = \text{horse icon} \quad 70 = 0$$

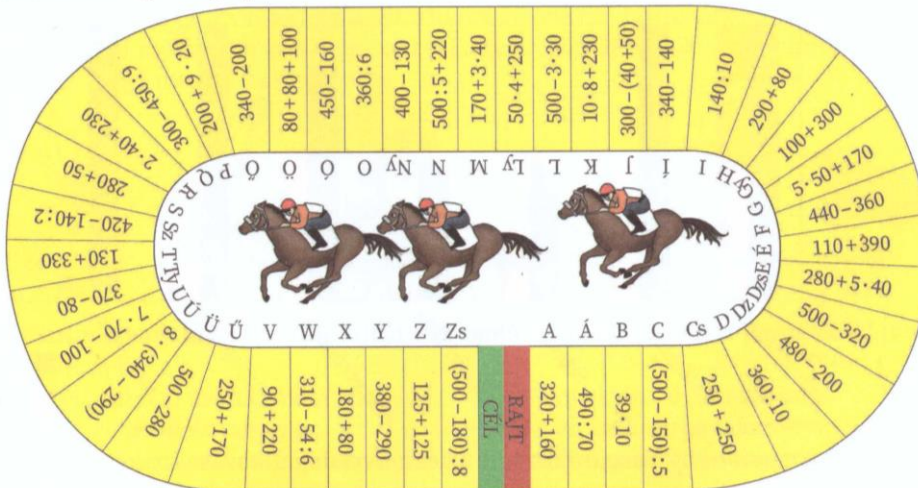
$$4 \cdot 50 + 4 \cdot 5 + 27 = \text{horse icon} \quad 247 = ny$$

$$(260 + 202) - (170 + 230) = \text{horse icon} \quad 62$$

- b) Gyűjtsetek különböző állatokról érdekességeket az internet segítségével, és készítsetek az adatok felhasználásával az a) feladathoz hasonló példákat!

2. Eszter, Nóri, Gábor és Attila délután lovagolni mentek. Ketten a Csillag nevű lovon lovagoltak, ketten pedig a Ráró nevűn. Hogyan választhattak lovat maguknak? Gyűjtsetek össze az összes lehetőséget!

3. Játsszatok lóversenyt! Dobjatok dobókockával, majd lépjete a dobott számnak megfelelően! Csak az a játékos maradhat az adott helyen, aki az ott lévő feladatot helyesen oldja meg. Ha a megoldása helytelen, vissza kell lépnie arra a helyre, ahol előzőleg állt. Jó játékot!



Játsz-sza-tok ló-ver-senyt!

Dob-ja-tok do-bó-koc-ká-val, majd lép-je-tek a do-bott szám-nak meg-fe-le-lően!

Csak az a já-té-kos ma-rad-hat az adott he-lyen, aki az ott lévő fe-la-da-tot he-lye-sen old-ja meg.

Ha a meg-ol-dá-sa hely-te-len, visz-sza kell lép-nie arra a hely-re, ahol elő-ző-leg állt.

Jó já-té-kot!

35. ábra: Hosszú játékszabály – 3. feladat

A fenti mondatcsíkon láthatjuk, hogy a három vagy annál hosszabb szótagú szavakat szótagoltuk. Természetesen ettől el lehet térni, például úgy, hogy csak a hosszú és nehéz szavakat szótagoljuk tanulónk egyéni készség szintjéhez igazodva. Továbbá soronként tagoltuk a mondatokat, ezzel is könnyebben átláthatóvá tettük a szöveget.

Differenciálás a segítségadásban

A tanulási zavarral küzdő tanulók gyakran lemaradnak az utasítások követése vagy egy feladat elvégzése közben. A következőkben olyan segítségadási formákat mutatunk be, melyekkel előmozdíthatjuk a gyermekek önálló feladatvégzését is.

A feladatok kis lépésekre bontása

Egy olyan tanulónak, akinek a figyelme, feladatértése gyengébb szintű, a feladat lépésekre bontva sokkal áttekinthetőbb és követhetőbb. Ebben a formában remélhetőleg önállóan el tudja végezni, és nem fog kihagyni részeket.

Nézzünk először egy lépésekre bontást a munkafüzet második kötetének 57. oldaláról (37. ábra)!

A műveletek sorrendje

1. A farsangi díszítéshez az iskola léggömböket kapott. Az egyik adományozó szülő 480 db lufit, a másik szülő 60 darabbal kevesebbet adott a sportcsarnok dekorálásához.

a) Hogyan tudják igazságosan elosztani ezt a mennyiséget a díszítést végző tanulók, ha három helyre akarják csoportosítani a lufikat?

b) Ha ötösével csoportosítják a lufikat, összesen hány csoport lufit tudnak kifüggeszteni?

Válasz: _____

2. Melyik számra gondoltam? Írd le művelettel, majd számítsd ki az eredményt!

a) A 890 és a 449 különbségének a harmada.

b) A 85 és a 6 szorzatának, valamint a 635 és az 5 hányadosának a különbsége.

Válasz: _____

3. A farsangi ünnepségre kétszer szállítottak fánkot. Reggel 88 db, majd egy óra múlva kétszer annyi fánk érkezett. A jelmezes felvonulás előtt már elfogyott az összes fánk negyede. Ha a felvonulás alatt szünetelt az árusítás, akkor hány darab fánk maradt még a felvonulás utáni időszakra?

Válasz: _____

4. Ági 6 dm utat tesz meg egy lépéssel. Számítsd ki, hány lépést tett meg, ha 83 méter 4 decimétert haladt előre!

Válasz: _____

57

37. ábra: Szöveges feladatok

Tulajdonképpen bármelyik feladatot kiválaszthattuk volna – eddig is láttuk, hogy ha a szöveges feladatokat másképp tagoljuk, kicsit átfogalmazzuk, leegyszerűsítjük, egy-egy szót kiemelünk, akkor sokkal könnyebben meg tudják oldani azokat a gyerekek.

Erről az oldalról a hármas feladatot szerkesztettük át – egyszerűsítéssel és lépésekre bontással.

Farsangra reggel 88 db fánk,
majd később 2-szer annyi érkezett.

88	+	88	*	2	=	264			
----	---	----	---	---	---	-----	--	--	--

A jelmezes felvonulás előtt elfogyott az összes *negyede*.
Hány db fánk maradt?

264	:	4	=	66					
-----	---	---	---	----	--	--	--	--	--

Láthatjuk, hogy ha mondatonként tagoljuk a szöveget, akkor a részszámlások műveleteit is könnyebben le lehet írni.

Példák és analógiák alkalmazása

Példákat és analógiákat főként a számolási feladatoknál tudunk alkalmazni. Nézzünk példákat a munkafüzet első kötetéből (38. ábra)!

Összeadás és kivonás

1. A gyerekek virágpalántákat és virághagymákat ültettek az iskola parkjába. Érdekes alakzatokat találtak ki az ültetéshez. Megtudod, hogyan ültették el a virágokat, ha a megadott forma szerint úgy adod össze a számokat, hogy az összegük 200 legyen! A minta segít. Színezz!

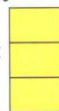
a)

10	20	120	190	40	160
160	10	60	30	10	180
30	10	20	40	110	30
50	50	20	120	60	10
50	50	170	190	160	40

b)

50	50	20	10	30	10
20	80	10	40	120	80
10	10	10	150	20	40
30	60	10	20	10	40
110	50	130	70	60	90

árvácska:



csarab:



tulipánhagyma:



jácinthagyma:



2. Számítsd ki az eredményeket a nyílakon lévő műveleteknek megfelelően! Mondd el, mit tapasztaltál!

+ 30	
110	
120	
130	
140	

+ 40	
110	
120	
130	
140	

+ 50	
110	
120	
130	
140	

+ 60	
110	
120	
130	
140	

3. Számítsd ki az eredményeket! Mondd el, mit tapasztaltál!

a) $60 + 30 =$

$160 + 30 =$

$30 + 160 =$

b) $50 + 20 =$

$150 + 20 =$

$20 + 150 =$

c) $40 + 30 =$

$140 + 30 =$

$30 + 140 =$

4. Melyik virág melyik ládába kerül? Kösd össze!



$130 + 30$



$110 + 80$



$120 + 80$



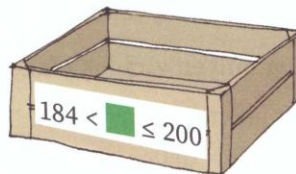
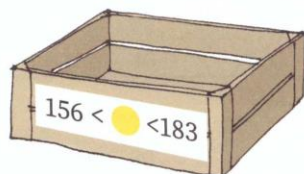
$120 + 50$



$140 + 50$



$170 + 10$



Megfigyelhetjük, hogy az első feladatnál a tankönyvírók is segítséget adtak a példa megadásával, melyre szükség van.

A második és harmadik feladatban, ha az első sorokba beírjuk a megoldásokat, akkor a számolás elvégzésén kívül abban is segítünk a tanulónak, hogy könnyebben meglássa az összefüggéseket.

A következő példában nézzük meg, hogyan tudunk analógiák megmutatásával segítséget adni tanulóinknak (39. ábra)!

Összeadás és kivonás

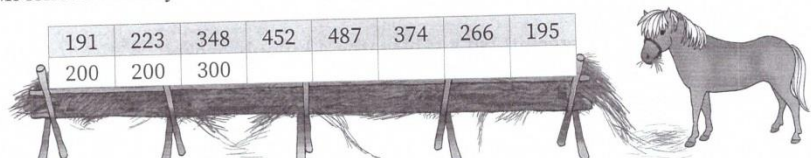
1. Számítsd ki az összegeket! Hasonlítsd össze az egymás alatt lévő feladatokat!
Mit tapasztaltál? Mondd el!

a) $200 + 300 =$ $100 + 400 =$ $100 + 300 =$
 $300 + 200 =$ $400 + 100 =$ $300 + 100 =$

b) $200 + 30 =$ $300 + 50 =$ $400 + 70 =$
 $200 + 40 =$ $300 + 60 =$ $400 + 80 =$

2. Mi lehet a szabály? Írd be a hiányzó számokat az etetőbe!

191	223	348	452	487	374	266	195
200	200	300					



3. Számítsd ki az összeadásokat!

a) $15 + 15 =$ $25 + 25 =$ $24 + 24 =$
 $150 + 150 =$ $250 + 250 =$ $240 + 240 =$

b) $21 + 22 =$ $35 + 21 =$ $38 + 11 =$
 $210 + 220 =$ $250 + 210 =$ $380 + 110 =$

4. A bugaci lovasnapokon szombaton 180 látogató volt, vasárnap 210. Hányan látogattak ki a lóversenyre ezen a 2 napon összesen?

Válasz: _____

5. Végezd el a kivonásokat!

a) 5 tízes – 2 tízes = tízes $50 - 20 =$
5 száz – 3 száz = száz $500 - 300 =$

b) $500 - 100 =$ $500 - 200 =$ $400 - 300 =$
 $400 - 100 =$ $400 - 200 =$ $500 - 300 =$

c) $380 - 100 =$ $460 - 200 =$ $370 - 300 =$
 $380 - 200 =$ $490 - 300 =$ $250 - 100 =$

39. ábra: Összeadás, kivonás – analógiák

A nyilak beírásával feladatmegoldás előtt megmutatjuk tanítványunknak, mit mivel adunk össze a kerek tízesek, százaskok összeadásánál és mit, miből vonunk ki a kivonásnál.

Így az analógiás gondolkodására támaszkodva könnyebben meg tudja érteni és el tudja kezdeni a feladatot, miután felismerte a szabályt.

Feladatsorok differenciálása

A következőkben egy teljes feladatsor adaptált változatát mutatjuk be, a már korábban leírt differenciálási szempontok és lehetőségek alapján (40–45. ábra). Hasonló módon tervezhetünk tanórai feladatokat, feladatsorokat, felmérő dolgozatokat.

Tedd próbára a tudásodat!

1. a) Írd le a számokat növekvő sorrendben!
 36, 98, 45, 63, 48, 23, 59, 84, 12
 12, 23, 36, 45, 48, 59, 63, 84, 98
 b) Karikázd be a páratlan számokat!

2. Mi lehet a szabály? Folytasd a sorozatokat mindkét irányban!
 a) 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, b) 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66

3. Pótold a táblázatból hiányzó számokat!

Kisebb tízes számszomszéd	Kisebb egyes számszomszéd	Szám	Nagyobb egyes számszomszéd	Nagyobb tízes számszomszéd
40	44	45	46	50
60	67	68	69	70
80	88	89	90	90

4. Végezd el a műveleteket!

$45 + 7 = 52$	$43 - 6 = 37$	$62 + 19 = 81$	$55 - 27 = 28$
$26 + 40 = 66$	$77 - 20 = 57$	$64 + 17 = 81$	$83 - 77 = 6$
$58 + 11 = 69$	$29 - 19 = 10$	$43 + 48 = 91$	$96 - 48 = 48$
$32 + 53 = 85$	$39 - 15 = 24$	$72 + 28 = 100$	$47 - 38 = 9$

5. Végezd el a szorzásokat!

·	5	10	4	6	7	8	9
8	40	80	32	48	56	64	72
9	45	90	36	54	63	72	81

6. Számítsd ki a feladatokat!

$5 \cdot 11 + 20 = 75$	$2 \cdot (72 - 63) = 18$	$(18 + 18) : 6 = 6$
$(100 - 28) : 8 = 9$	$7 \cdot 9 - 29 = 34$	$87 - 56 : 7 = 79$

7. Mely számok teszik igazzá a nyitott mondatot? (Írd a műveletek fölé az eredményeket!)

$85 - 26 > \square > 28 + 27$ $\square : 56, 57, 58$

Összesen pontot értem el a 72-ből.

40. ábra: Tedd próbára a tudásodat!

Nézzük feladatonként, milyen differenciálási lehetőségekkel tudunk segíteni a sajátos nevelési igényű gyermekeknek!

1. a) Írd le a számokat növekvő sorrendben!

36, 98, 45, 63, 48

36				
----	--	--	--	--

b) Karikázd be a páratlan számokat!

Beírtuk az első számot példaként, és kevesebb számmal kell dolgozni → differenciálás a feladatok mennyisége terén.

2. Mi a szabály? Folytasd a sorozatot!

a)

____, ____, 36, 40, 44, 48, ____, ____

b)

____, ____, 36, 42, 48, 54, ____, ____

A második feladatnál egyszerűbben fogalmaztuk meg az utasítást → differenciálások írásbeli utasítások terén.

Engedhetjük tanulónknak, hogy számegyenest használjon → differenciálás eszközhasználat szerint.

Ennél a feladatnál elengedhetjük a b) feladatrészt megoldását → differenciálás a feladatok mennyiségében.

3. Pótold a táblázatból hiányzó számokat!

Kisebb tízes számszomszéd	Kisebb egyes számszomszéd	Szám	Nagyobb egyes számszomszéd	Nagyobb tízes számszomszéd
40	44	45	46	50
60	67	68	69	70
80	82	83	84	85

41. ábra: Tedd próbára a tudásodat! – 3. feladat

A harmadik feladatnál engedhetjük a tanulónak a számegyenes és a 100-as számtábla használatát → differenciálás eszközhasználat szerint.

Ha egy kifejezetten lassú munkatempójú tanulóval van szó, akkor a harmadik sort ki lehet húzni → differenciálás a feladatok mennyiségében.

4. Végezd el a műveleteket!

$45 + 7 = 52$	$43 - 6 = 37$	$62 - 19 = 43$	$55 - 27 = 28$
$26 + 40 = 66$	$77 - 20 = 57$	$64 + 17 = 81$	$83 - 77 = 6$
$58 + 11 = 69$	$29 - 19 = 10$	$43 + 48 = 91$	$96 - 48 = 48$
$32 + 53 = 85$	$39 - 15 = 24$	$72 + 28 = 100$	$47 - 38 = 9$



42. ábra: Tedd próbára a tudásodat! – 4. feladat

A következő, négyes feladatnál szintén kihúzhatjuk a feladatsor második felét, hisz egy gyengébb képességű, lassú munkatempójú tanulónak ezzel a számolással nagyon sok idő menne el az órából → differenciálás a feladatok mennyiségében.

Megtehetjük, hogy olyan feladatlapot készítünk, melyben a műveleteket csak össze kell kötni a megadott eredményekkel → differenciálás a feladatok technikai kivitelezése szerint.

Ha külön papíron van a tanulónak egy, a tízes átlépés analógiáját bemutató sablonja, akkor azt is használhatja → differenciálás a segítségadásban, analógiák adása.

5. Végezd el a szorzásokat!

	5	10	4	6	7	8	9
8	40	80	32	48	56	64	72
9	45	90	36	54	63	72	81

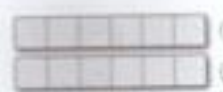


43. ábra: Tedd próbára a tudásodat! – 5. feladat

Az ötödik feladatnál engedhetjük a tanulónak a szorzótábla használatát → differenciálás eszközhasználat szerint.

6. Számítsd ki a feladatokat!

$5 \cdot 11 + 20 = 75$	$2 \cdot (72 - 63) = 18$	$(18 + 18) : 6 = 6$
$(100 - 28) : 8 = 9$	$7 \cdot 9 - 29 = 34$	$87 - 56 : 7 = 99$

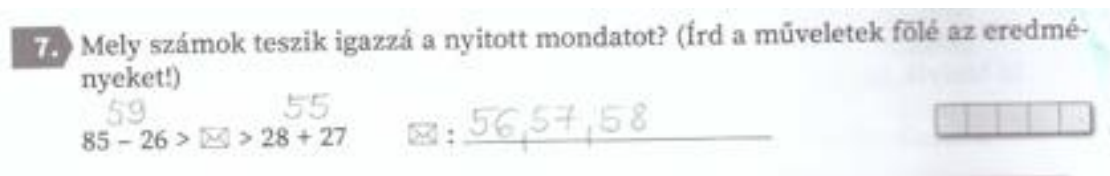


44. ábra: Tedd próbára a tudásodat! – 6. feladat

A hatodik feladat a műveletek sorrendjének tudását kéri számon, és mind a négy alpművelet előfordul benne. Egy tanulási zavarral küzdő tanuló esetében ez már kifejezetten nehéz, összetett feladatnak mondható.

Ezért engedhetjük a tanulónak a szorzótábla használatát → differenciálás eszközhasználat szerint.

A második sor feladatait pedig elhagyhatjuk → differenciálás a feladatok mennyiségében.



45. ábra: Tedd próbára a tudásodat! – 7. feladat

Az utolsó, hetes feladat nyitott mondat. Akár ezt az egész feladatot elhagyhatjuk → differenciálás a feladatok mennyiségében.

Segíthetünk azzal, hogy az egyik művelet eredményét megadjuk, vagy a megoldás első számát beírjuk → differenciálás a segítségadásban, analógiák adása.

A sajátos nevelési igényű gyermekeknek engedhetjük, hogy kicsengetés után még benn maradjanak a teremben és még dolgozzanak → differenciálás a feladatok megoldására szánt időben.

Kiadványunkban a differenciálási lehetőségek bemutatásával csupán ötleteket próbáltunk adni a Kedves Olvasónak, melyeket kreatívan alkalmazhat saját pedagógiai gyakorlatában. A tananyag átalakításával személyre szabott segítséget tud nyújtani a sajátos nevelési igényű gyermekek számára, hogy eredményesen tanulhassanak osztályközösségükben.

A differenciált feladatok megtervezésében és elkészítésében az utazó gyógypedagógus is tud hasznos tanácsokat adni.

Zárszó

Kiadványunk fő célja, hogy olyan – a tanítási órákon könnyen alkalmazható – differenciálási módokat és javaslatokat mutassunk be második és harmadik osztályban tanító kollégáink számára, melyek elősegítik a sajátos nevelési igényű gyermekek motiválását, a tananyag differenciált feldolgozását, valamint a tankönyvek és munkafüzetek egyénre szabott használatát.

Olyan példákat igyekeztünk felsorolni, melyek nem feltétlen kötődnek egy adott tankönyvhöz, tankönyvcsaládhoz, hanem bármely – a Tisztelt Olvasó által használt – tankönyv esetében használhatók, kipróbálhatók, és más, akár felső tagozatos tantárgyak tanításánál is megállják a helyüket.

Bízunk benne, hogy differenciálási ötleteinket és javaslatainkat sikerül az érintett gyermekek egyéni sajátosságaihoz igazítani, és hogy ezek a gondolatok további saját differenciálási módok, eljárások kidolgozásához vezetnek.

A tervező munkában és kivitelezésben nagy segítség lehet a gyermek fejlesztését végző gyógypedagógus.

Ábrajegyzék

1. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 53.
2. ábra: Szerző által készített ábra
3. ábra: Szerző által készített ábra
4. ábra: Szerző által készített ábra
5. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 57.
6. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 57.
7. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 68.
8. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 68.
9. ábra: Matematika tankönyv 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 83.
10. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 50.
11. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 76.
12. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 77.
13. ábra: Szerző által készített ábra
14. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 45.
15. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 48.
16. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 38.
17. ábra: Matematika tankönyv 2. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 96.

18. ábra: Matematika tankönyv 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 76.
19. ábra: Szerző által készített ábra
20. ábra: Matematika tankönyv 2. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 59.
21. ábra: Matematika munkafüzet 2. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Magyar Közlöny Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest. 2016. 46.
22. ábra: Szerző által készített ábra
23. ábra: forrás: internet;
<https://www.google.com/search?q=m%C3%A9rt%C3%A9kegys%C3%A9gek+v%C3%A1lto%C3%B3sz%C3%A1m&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjkhTW-y6zhAhWlxoUKHa1AYkQAUIDigB&biw=1366&bih=614#imgrc=dPzl-I5zhWaLEM> [utolsó letöltés: 2019. március 17.]
24. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 28.
25. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 20.
26. ábra: Szerző által készített ábra
27. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 40.
28. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 35.
29. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 10.
30. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 10. és Szerző által
31. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 48.
32. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 48. és Szerző által
33. ábra: Matematika tankönyv 3. osztályosoknak. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2017. 21.
34. ábra: Szerző által készített ábra
35. ábra: Matematika tankönyv 3. osztályosoknak. Eszterházy Károly Egyetem Oktató- és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2017. 53.

36. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 55.
37. ábra Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. II. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 57.
38. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 23.
39. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 55.
40. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 14.
41. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 14.
42. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 14.
43. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 14.
44. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 14.
45. ábra: Matematika munkafüzet 3. osztályosoknak. I. kötet. Eszterházy Károly Egyetem Oktatóskutató és Fejlesztő Intézet. Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen. 2016. 14.

Felhasznált irodalom

- Csákvári Judit, Darvasi Lászlóné és Demeter Gáborné (2008): *Sérülésspecifikus eszköztár a pszichés fejlődés zavaraival küzdő gyermekek, tanulók együttneveléséhez*. Educatio Társadalmi Szolgáltató Közhasznú Társaság, Budapest.
- Csákvári Judit és Süvegesné Rudán Margit (2007): *Útmutató a pszichés fejlődés zavaraival küzdő gyermekek, tanulók együttneveléséhez*. suliNova Közoktatás-fejlesztési és Pedagógus-továbbképzési Kht., Budapest.
- Csányi Yvonne (2000): A speciális szükségletű gyermekek és fiatalok integrált nevelése-oktatása. In: Illyés Sándor (szerk.): *Gyógyypedagógiai alapismeretek*. 377–408. A/3 Nyomdaipari és Kiadói Szolgáltató Kft., Budapest.
- Csépe Valéria (2000): Az olvasás és írásképesség zavarai. In: Illyés Sándor (szerk.): *Gyógyypedagógiai alapismeretek*. 239–278. A/3 Nyomdaipari és Kiadói Szolgáltató Kft., Budapest.
- Diane Heacox (2006): *Differenciálás a tanításban, tanulásban*. Szabad Iskolákért Alapítvány, Budapest.
- DSM-5 (2016): *DSM-5 referencia kézikönyv a DSM-5 diagnosztikai kritériumaihoz*. Oriold és Társai Kiadó és Szolgáltató Kft., Budapest.
- Farkasné Gönczi Rita (2008): A diszkalkulia a gyógyypedagógia és határtudományai aspektusából. *Gyógyypedagógiai Szemle*, **36.** 3. sz. 204–214.
- Gaál Éva (2000): A tanulásban akadályozott gyermekek az óvodában és az iskolában. In: Illyés Sándor (szerk.): *Gyógyypedagógiai alapismeretek*. 429–459. A/3 Nyomdaipari és Kiadói Szolgáltató Kft., Budapest.
- Kereszty Zsuzsa és Lányi Marietta (2017): *Könyv a differenciálásról*. Műszaki Könyvkiadó, Piliscsév.
- Kőpatakiné Mészáros Márta (2011): *A sajátos nevelési igényű gyermekek integrált/inkluzív nevelése*. Pécsi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar. Online tananyag. <http://janus.ttk.pte.hu/tamop/tananyagok/sni/index.html>
- M. Nádasdi Mária (2006): A differenciálástól az adaptivitásig. *Fejlesztő pedagógia*, **17.** 6. 4–8.
- Papp Gabriella (2002): Tanulásban akadályozott gyermekek iskolai integrációja a szakemberek közötti kooperáció tükrében. *Magyar Pedagógia*, **102.** 2. 159–178.
- Papp Gabriella (2006): A differenciálás megközelítésének néhány szempontja. *Fejlesztő pedagógia*, **17.** 6. 12–16.
- Törvény a nemzeti köznevelésről (2011): *2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről*. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100190.tv>