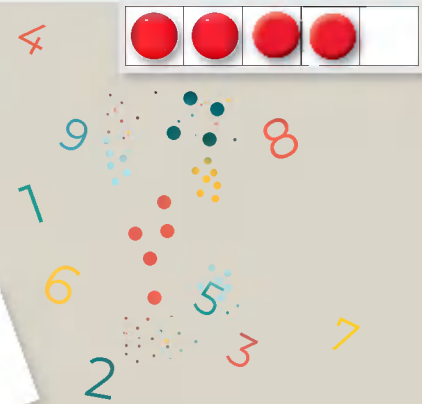
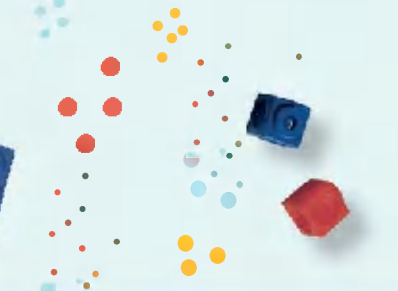


MATEMATIKA-FEJLESZTŐKARTOTÉK

1. RÉSZ, DIAGNÓZIS

Számolási nehézségek elkerülése –
Matematikai gondolkodás a kezdettől fogva



Impresszum

Szerkesztő és médiatulajdonos:

Bildungsdirektion für Wien – Wipplingerstraße 28, 1010 Bécs

Kidolgozás (2021) az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával létrejött CODES ATHU74 projekt keretein belül „Kompetenciaközpontú tanítás az általános iskolában a határon átnyúló régiókban Ausztria és Magyarország között”:

Ingrid Polak

Elisabeth Rudas

Általános irányítás:

Bildungsdirektion für Wien, Europa Büro

Caroline Jäckl

Design: grafik atelier laufwerk

Nyomtatás: print+marketing, Schaffer-Steinschütz Ges.m.b.H

Minden jog fenntartva

© 2021, Bildungsdirektion für Wien

A Matematika Kezdőcsomagban található valamennyi segédanyag a

<https://europabuero.wien/startboxmathematik> linken tölthető le.

Nem vállalunk felelősséget a jelen kiadványban hivatkozott, harmadik féltől származó weboldalak tartalmáért, mivel azokat nem fogadjuk el sajátjainknak, hanem csupán utalunk az eredeti közzétételkori állapotukra.



Tartalom Kartoték 1. rész

1. RÉSZ, DIAGNÓZIS

Fontos tudnivalók– Bevezetés, a kartoték felépítése, keresztutalások, szükséges eszközök, didaktikai alapelvek

• Mennyiségi fogalom

Minta folytatása	D / 1-es kártya
A mennyiség állandósága	D / 2-es kártya
Mennyiségek összehasonlítása	D / 3-as kártya
Tőszám és sorszám	D / 4-es kártya

• A 10-es számkör felépítése

Számnevek sora 10-ig növekvő és 10-től csökkenő sorrendben	D / 5-ös kártya
Számlálás	D / 6-os kártya
A számlálás folytatása egy bizonyos számtól – előre és visszafelé	D / 7-es kártya
Az egy, ill. két kézen található ujjak száma	D / 8-as kártya
Ujjképek megnevezése és mutatása	D / 9-es kártya
Tíz-es mező – Mennyiségek „kvázi-szimultán“ felismerése és megnevezése	D / 10-es kártya
Szomszédos számok – eggyel több / eggyel kevesebb	D / 11-es kártya
Számok megnevezése	D / 12-es kártya
Számok diktálása	D / 13-as kártya
Rendszerezett mennyiségek hozzárendelése a számokhoz	D / 14-es kártya
Számok bontása	D / 15-ös kártya

Tartalom Kartoték 1. rész

• Matematikai műveletek a 10-es számkörben

Műveletek megértése összeadásnál	D / 16-os kártya
Összeadások a 10-es számkörben	D / 17-es kártya
Műveletek megértése kivonásnál	D / 18-as kártya
Kivonások a 10-es számkörben	D / 19-es kártya

• A 20-as számkör felépítése

10-es csoportosítás	D / 20-as kártya
Számnevek 20-ig növekvő és 20-tól csökkenő sorrendben	D / 21-es kártya
A számlálás folytatása egy bizonyos számtól előre és visszafelé	D / 22-es kártya
Húszas mező – Mennyiségek „kvázi-szimultán” felismerése és megnevezése	D / 23-as kártya
Szomszédos számok – eggyel több / eggyel kevesebb	D / 24-es kártya
Számok megnevezése	D / 25-ös kártya
Számok diktálása	D / 26-os kártya
Rendszerezett mennyiségek hozzárendelése a számokhoz	D / 27-es kártya
Helyiérték megértése: 10-zel több / 10-zel kevesebb	D / 28-as kártya

• Matematikai műveletek a 20-as számkörben

Összeadások tízesátlépés nélkül	D / 29-es kártya
Kivonások tízesátlépés nélkül	D / 30-as kártya
Összeadások tízesátlépéssel	D / 31-es kártya
Kivonások tízesátlépéssel	D / 32-es kártya

Szójegyzék – A használt szakkifejezések magyarázatai
Irodalomjegyzék

Tartalom (1d. kartoték 2. rész, FEJLESZTÉS 10-ES SZK)



2. rész, FEJLESZTÉS 10-ES SZK

Fontos tudnivalók – Bevezetés, a kartoték felépítése, keresztutalások, szükséges eszközök, didaktikai alapelvek

• Mennyiségi fogalom

Minták felismerése és folytatása	10-ES SZK / 1-es kártya
Mennyiségek összehasonlítása – Elsajátítás (több, kevesebb, ugyanannyi)	10-ES SZK / 2-es kártya
Mennyiségek összehasonlítása – Kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés	10-ES SZK / 3-as kártya
A tőszám és sorszám megkülönböztetése	10-ES SZK / 4-es kártya

• A 10-es számkör felépítése

Számnevek sora – Mennyiségi fogalom	10-ES SZK / 5-ös kártya
Mennyiségek megszámlálása – Számlálási stratégiák	10-ES SZK / 6-os kártya
Ujjképek az 5-ös számkörben	10-ES SZK / 7-es kártya
Mennyiségek „kvázi-szimultán felismerése” 5-ig	10-ES SZK / 8-as kártya
Mennyiségek részhalmazokra bontása az 5-ös számkörben	10-ES SZK / 9-es kártya
Ujjképek megnevezése és mutatása – Elsajátítás	10-ES SZK / 10-es kártya
Tíz-es mező – Elsajátítás és mennyiségi fogalom „az 5-ös erejével”	10-ES SZK / 11-es kártya
Ujjképek automatizálása – Matematikai műveletek előkészítése	10-ES SZK / 12-es kártya
Tíz-es mező – Mennyiségek egy pillantásra	10-ES SZK / 13-as kártya
Visszafelé számlálás	10-ES SZK / 14-es kártya
A számlálás folytatása egy bizonyos számtól előre és visszafelé	10-ES SZK / 15-ös kártya
Szomszédos számok – eggyel több / eggyel kevesebb a mennyiségeknél	10-ES SZK / 16-os kártya
Számképek a mennyiségekkel összefüggésben	10-ES SZK / 17-es kártya
Számképek írásmódja	10-ES SZK / 18-as kártya
Szomszédos számok – eggyel több / eggyel kevesebb a számoknál	10-ES SZK / 19-es kártya
Számok bontása az 5-ös számkörben	10-ES SZK / 20-as kártya

Tartalom

(1d. kartoték 2. rész, FEJLESZTÉS 10-ES SZK)



Számok bontása a 10-es számkörben	10-ES SZK / 21-es kártya
Mennyiségek „ellenkező irányú megváltoztatása“	10-ES SZK / 22-es kártya
• Matematikai műveletek a 10-es számkörben	
Műveletek megértése: Összeadás – Elsajátítás	10-ES SZK / 23-as kártya
Műveletek megértése: Összeadás – Automatizálás	10-ES SZK / 24-es kártya
Műveletek megértése: Kivonás – Elsajátítás	10-ES SZK / 25-ös kártya
Műveletek megértése: Kivonás – Automatizálás	10-ES SZK / 26-os kártya
Fordított műveletes ellenőrző feladatok – Összeadás és kivonás	10-ES SZK / 27-es kártya
Számolási stratégia: + 1 / – 1 (eggyel több / eggyel kevesebb)	10-ES SZK / 28-as kártya
Számolási stratégia: A számok kézzel való bontása („az 5-ös ereje“) fordított műveletes ellenőrző feladatokkal	10-ES SZK / 29-es kártya
Számolási stratégia: Felcseréléses feladatok a számok kézzel való bontásakor („az 5-ös ereje“)	10-ES SZK / 30-as kártya
Számolási stratégia: Felcseréléses feladatok a + 1-es feladatoknál	10-ES SZK / 31-es kártya
Számolási stratégia: Duplázás	10-ES SZK / 32-es kártya
Számolási stratégia: Felezés	10-ES SZK / 33-as kártya
Számolási stratégia: Duplázás + 1 / – 1	10-ES SZK / 34-es kártya
Számolás nullával	10-ES SZK / 35-ös kártya
A 10 bontásai – Elsajátítás	10-ES SZK / 36-os kártya
A 10 bontásai – Automatizálás	10-ES SZK / 37-es kártya
Számszomszédos feladatok összeadásnál és „szép csomagok“	10-ES SZK / 38-as kártya
Számszomszédos feladatok kivonásnál és „szép csomagok“	10-ES SZK / 39-es kártya
Ellenkező irányú változtatás“ és „szép csomagok“	10-ES SZK / 40-es kártya
Számolási stratégiák alkalmazása	10-ES SZK / 41-es kártya
Kiegészítés – Elsajátítás	10-ES SZK / 42-es kártya
Kiegészítés – Automatizálás	10-ES SZK / 43-as kártya

Szójegyzék – A használt szakkifejezések magyarázatai

Irodalomjegyzék

Tartalom (1d. kartoték 3. rész, FEJLESZTÉS 20-AS SZK)



3. RÉSZ, FEJLESZTÉS 20-AS SZK

Fontos tudnivalók – Bevezetés, a kartoték felépítése, keresztutalások, szükséges eszközök, didaktikai alapelvek

• A 20-as számkör felépítése

Bevezetés a helyiérték témakörbe egymásba illeszhető kockákkal	20-AS SZK / 1-es kártya
Csoportosítás és szétbontás egymásba illeszhető kockákkal	20-AS SZK / 2-es kártya
Bevezetés a helyiérték témakörbe helyiértéket szemléltető eszközökkel	20-AS SZK / 3-as kártya
Csoportosítás és szétbontás helyiértéket szemléltető eszközökkel	20-AS SZK / 4-es kártya
Helyiérték táblázat – Elsajátítás	20-AS SZK / 5-ös kártya
A helyiérték táblázat használata	20-AS SZK / 6-os kártya
Számnevek sora és előre számlálás 20-ig	20-AS SZK / 7-es kártya
A számlálás folytatása egy bizonyos számtól kezdve	20-AS SZK / 8-as kártya
Visszaszámlálás 20-tól	20-AS SZK / 9-es kártya
Húszas mező – Elsajátítás („A 10-es ereje”)	20-AS SZK / 10-es kártya
Húszas mező – Automatizálás („Az 5-ös ereje”)	20-AS SZK / 11-es kártya
Számképek 11-től 20-ig – Elsajátítás	20-AS SZK / 12-es kártya
Számképek 11-től 20-ig – Automatizálás	20-AS SZK / 13-as kártya
Számok írása 20-ig	20-AS SZK / 14-es kártya
Szomszédos számok – Eggyel több / eggyel kevesebb a 20-as számkörben	20-AS SZK / 15-ös kártya
Helyiérték megértése: 10-zel több / 10-zel kevesebb	20-AS SZK / 16-os kártya
„A fontos nulla”	20-AS SZK / 17-es kártya

Tartalom (1d. kartoték 3. rész, FEJLESZTÉS 20-AS SZK)

• Matematikai műveletek a 20-as számkörben

Matematikai műveletek helyiértékekkel („A 10-es ereje”) a 20-as számkörben	20-AS SZK / 18-as kártya
Analógias feladatok a 20-as számkörben	20-AS SZK / 19-es kártya
Analógiák és számolási stratégiák	20-AS SZK / 20-as kártya
Tízésátlépés – Duplázás	20-AS SZK / 21-es kártya
Tízésátlépés – „Az 5-ös ereje”	20-AS SZK / 22-es kártya
Tízésátlépés – Duplázás + 1 / – 1	20-AS SZK / 23-as kártya
Tízésátlépés – A tízes közelsége	20-AS SZK / 24-es kártya
Számolási stratégiák alkalmazása tízésátlépésnél a 20-as számkörben	20-AS SZK / 25-ös kártya
Kiegészítés 20-ra	20-AS SZK / 26-os kártya
Szétbontás (20 – ___)	20-AS SZK / 27-es kártya
Tízésátlépés – Felezés	20-AS SZK / 28-as kártya
Tízésátlépés – „Az 5-ös ereje”	20-AS SZK / 29-es kártya
Tízésátlépés – A tízes közelsége (11 – __, __ – 9)	20-AS SZK / 30-as kártya
Tízésátlépés – A tízes közelsége (ahol az eredmény 9) és számszomszédos feladatok	20-AS SZK / 31-es kártya
Számolási stratégiák alkalmazása tízésátlépésnél a 20-as számkörben	20-AS SZK / 32-es kártya

Szójegyzék – A használt szakkifejezések magyarázatai

Irodalomjegyzék



Bevezetés

Az első tanévben felmerülő számolási nehézségek gyakran úgy mutatkoznak meg, hogy a gyermekek nagyon lassan dolgoznak és néha a legegyszerűbb feladatokat is az ujjakon való számlálással oldják meg. Ezek a gyermekek legtöbbször nem értik a mennyiségeket és a számokat, valamint az azok közötti összefüggéseket. Pedig ez a rugalmas és biztos számolás előfeltétele.

Ahhoz, hogy a kezdeti tanítás során ellensúlyozzuk a számolási nehézségeket, az alábbi dolgokra van szükségünk:

- egy diagnózisra a gyermek tanulási szintjéről,
- fejlesztésre, ami segít lépésről lépésre kifejleszteni a gyermekek matematikai megértését,
- strukturált anyagra a matematikai tartalmak szemléltetéséhez,
- a matematika nyelvének célzott elsajátítására,
- rövid, rendszeres gyakorlásra és bevésésre.

Figyelembe kell venni, hogy minden gyermeknek különböző hosszúságú időre van szüksége a matematikai megértés és tudás megszerzéséhez.

Mind a diagnózis, mind a fejlesztés során a gyermek matematikai megértésének a megfigyelése áll a középpontban. Minél célzottabb a megfigyelés, annál egyértelműbbé válik, hogy hol tart a gyermek a fejlődésében és milyen fejlesztő intézkedéseket kell hozni, ill. hogy mennyire hatékonyak ezek a fejlesztő intézkedések.

A karterték segíti a tanító munkáját abban, hogy minden gyermek – a matematikában elért fejlődési szintjétől függetlenül – már a kezdetektől fogva ki tudja fejleszteni a megfelelő matematikai koncepciókat.

A kartoték felépítése

A Matematika-Fejlesztőkartoték három részből és egy mellékletből áll:

1. RÉSZ, DIAGNÓZIS

- ▶ Mennyiségi fogalom
- ▶ A 10-es számkör felépítése
- ▶ Matematikai műveletek a 10-es számkörben
- ▶ A 20-as számkör felépítése
- ▶ Matematikai műveletek a 20-as számkörben

2. RÉSZ, FEJLESZTÉS 10-ES SZK

- ▶ Mennyiségi fogalom
- ▶ A 10-es számkör felépítése
- ▶ Matematikai műveletek a 10-es számkörben

3. RÉSZ, FEJLESZTÉS 20-AS SZK

- ▶ A 20-as számkör felépítése
- ▶ Matematikai műveletek a 20-as számkörben

A MATEMATIKA-FEJLESZTŐKARTOTÉK MELLÉKLETE:

- ▶ **„Fejlesztési dokumentáció“:** Ebben a Matematika-Fejlesztőkartotékhoz hasonlóan rögzíteni lehet a megfelelő megfigyeléseket, ill. a fejlődés lépéseit a diagnózisban és fejlesztésben. A gyermek számára kialakított egyéni fejlesztési tervként is használható.
- ▶ **„Diagnosztikai kompetenciaprofil“ (DK):** A DK-t a „fejlesztési dokumentációhoz” hasonlóan egy individuális fejlesztési terv részeként használhatjuk mint megfigyelési eszközt. Annak érdekében, hogy a DK-t jól lehessen alkalmazni a gyakorlatban, az adott tananyagoknál rövidítések találhatóak, amik a Matematika-Fejlesztőkartotékre vonatkoznak.
- ▶ **„Sablonok” a diagnózishoz és a fejlesztéshez:** A sablonokat le is lehet tölteni, valamint fénymásolható sablonként is rendelkezésre állnak. Továbbá mellékelünk egy csomag kivágható sablont is a Matematika Kezdőcsomaghoz.

A kartoték felépítése – Diagnóziskártyák

Képekkel és/vagy szövegbu-
borékokkal mutatjuk be a
diagnosztikai célú feladatot
és a **szükséges eszközöket**.

Mennyiségi fogalom
Minta folytatása

Műveltségi terület: Matematika
Téma: Mennyiségi fogalmak
Diagnózis: D/1

Tanító → **Gyermek**

A tanító az első mintát a feladat szerint írja le
„Hogyan folytatódik a minta?”

A gyermek folytatja a mintát és a saját szavakkal jellemzi azt.

Ha a gyermek helyesen folytatja és írja le a mintát,
akkor megkapja a következőt.

A **tanító** az utasítások szerint végzi el a diagnosztikai célú feladatot és közben megfigyeli a **gyermeket**. A jobb oldalon találhatóak a lehetséges helyes megoldások.

A megadott **megfigyelések** jelezhetik a tanár számára, hogy a gyermek matematikai megértése nem megfelelő, és segíthetnek a diagnosztikai nézet finomításában.

Mennyiségi fogalom
Minta folytatása

Műveltségi terület: Matematika
Téma: Mennyiségi fogalmak
Diagnózis: D/1

Megfigyelés → **Fejlesztés / Fejlesztőkártya**

- A gyermek nem tudja folytatni és leírni a mintát → Minták felismerése és folytatása 10-ES-SZK/1.1 nyelvvel leírással
- A gyermek tudja folytatni a mintát, de nem tudja leírni azt. (esetleg leírniya szóval)
- A gyermek nem ismeri fel a nehezebb mintákat.
- Minták felismerése és folytatása 10-ES-SZK/1.1 nyelvvel leírással
- Minták felismerése és folytatása 10-ES-SZK/1.1 nyelvvel leírással

A gyermek helyesen folytatja a mintát → A mennyiségfogalom és a számok felépítésének számos előfeltétele. Lászl az egyik adott.
10-ES-SZK/1.1-től 10-ES-SZK/1.4-ig, ill. 10-ES-SZK/1.5-től 10-ES-SZK/1.22-ig

Az adott megfigyelésből következnek a **fejlesztés** ajánlása, ill. egy utalás a megfelelő fejlesztőkártyára.

A kartoték felépítése – Fejlesztőkártyák

Képekkel és /vagy szövegbu-
borékokkal a **fejlesztési célú
feladatot** mutatjuk be.

„**A buktatók elkerülése**” rész azt
jelzi, hogy a gyermeknek milyen
előzetes ismeretekre van
szüksége ehhez a feladathoz .
A más fejlesztőkártyákra vonat-
kozó keresztutalások elősegítik a
fejlesztési folyamat felépítését.

Felsoroljuk az ehhez a fejlesztés-
téshez szükséges **eszközöket**.

Az „**Itt találd a FOLYTATÁST!**”
kitekintést nyújt a következő
lehetőségs tananyagra.

A 20-as számkör felépítése

Bevezetés a helyiérték fogalmába egymásba illeszthető kockákkal

Fontos tudnivalók
Az egymásba illeszthető kockák segítségével szemléltetni az egyeseket és a tízeseket, ezzel fejlesztve a helyiértékes számirai rendszert* és a decimális felépítés* megértését.

A buktatók elkerülése
Az által. Ha az 10 kocka összellesztésével egy tízes rudat készítenek, kialakul a gyermekben a helyiérték megértése. Fontos, hogy a cselekvést nyelviileg is kövessék. Az anyagot újra és újra elővehetjük a matematikai műveletek kidolgozásához, gyakorlásához, automatizálásához és elmélyítéséhez.

Gondolkodási folyamatok aktíválása – a matematikai megértés fejlesztése eszközzel és a nyelv segítségével
A gyermekek értekezésével kell foglalkozni a csoporttal és a szöveggel, hogy megértsék a helyiérték fogalmát. A megértés elmélyítése érdekében ne csupán a 20-as számkörre szorítkozunk, hanem nagyobb mennyiségűvel is dolgozzunk. (ld. Csoprotalir: és sébtörténet egymásba illeszthető kockákkal 20-AS SZK/1).

A 20-as számkör felépítése

Bevezetés a helyiérték fogalmába egymásba illeszthető kockákkal

Igy járj el!
Anyagok: Egymásba illeszthető kockák
Nyelv: Egyes, tízes, egyes kocka, tízes rud
Hány újabb kockára van szükség egy tízes rúdhoz?
Cselekvés: • 13 kocka helyesülék el rendezetlenül az asztalra.
T: „Astonnol fel tudod mérni, hogy mennyi kocka van az asztalon? Mit tudsz tenni annak érdekében, hogy egy pillanats alatt meg tudj állapítani?”
A gyermek tudja: „5 meg 5 az 10” majd összeszede 5 piros és 5 kék kockát. „Er összesen 10.”
Három egyes kocka marad meg
T: „Ez egy tízes és három egyes.”
• *T: „Hány darab egyes kockára van szükség egy tízes rúdhoz?”*
A gyermek kirak 10 egyes kockát és egy új tízes rúddal illeszt össze azokat

Itt találd a FOLYTATÁST! • Csoportosítás és sébtörténet egymásba illeszthető kockákkal 20-AS SZK/1/2

A „**Fontos tudnivalók**” rész a tanító számára rövid információkat közvetít a matematikai tartalommal kapcsolatban.

A **matematikai gondolkodási folyamatokat** elsősorban az eszközökkel való foglalatzkodás és a cselekvés nyelvi kísérte fejleszti és mélyíti el.

A „**Nyelv**” rész alatt az elsajájtáshoz és/vagy gyakorláshoz szükséges szókinccset és mondat szerkezeteket soroljuk fel.

A „**Cselekvés**” rész alatt pontosan leírjuk a tanító részére a fejlesztési folyamatát. Némelyik fejlesztőkártya kiegészítő változatokat is tartalmaz.

Keresztutalások

Csillag *

Azokat a használt szakkifejezéseket, amelyeket nem közvetlenül az adott kártyán magyarázunk meg, „csillaggal” jelöltük meg és a szójegyzékben találhatóak.

Szemüveg



Továbbá némelyik fejlesztőkártyán egy szemüveg szimbóluma található. Ez mutat rá arra, hogy ezen a ponton különösen hívjuk fel a gyermek figyelmét a „matematikai látásmódra”: „*Mit fedezel fel?*” „*Mi tűnik fel?*”

Aláhúzások

A fejlesztőkártyák hátoldalán aláhúzással jelölt segédanyagok (pl. számkártyák) a Matematika Kezdőcsomagban találhatóak kivágható formában, ill. le is lehet őket tölteni az alábbi linken: <https://europabuero.wien/startboxmathematik>. Továbbá mind a diagnózis-, mind a fejlesztőkártyákon hivatkozunk a Matematika-Fejlesztőkartoték más kártyáira, aláhúzással jelölve azokat (pl. 10-ES SZK / 3).

Irodalomjegyzék

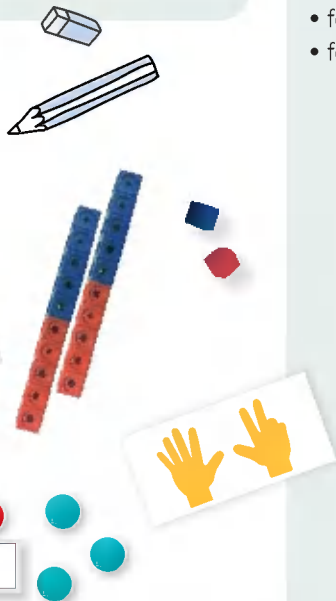


A „Nehézségek a számolni tanuláskor” témakörrel való további, ill. elmélyítő foglalkozáshoz az irodalomjegyzékben találunk javaslatokat.

Szükséges eszközök

Papír és tollak

- sima papír, vagy egy sima füzet
- ceruza és radír
- piros és kék színes ceruza



Eszközök a „Matematika Kezdőcsomagból”

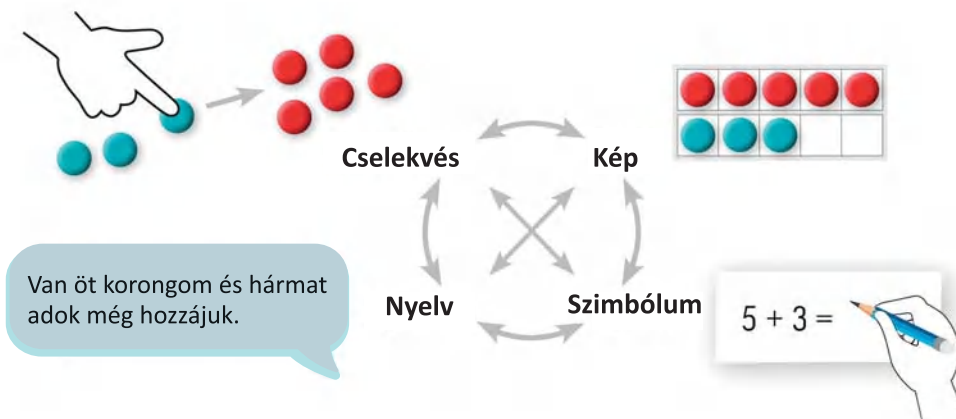
- piros-kék korongok
- piros és kék egymásba illeszthető kockák
- helyiértéket szemléltető eszközök (tízes rudak, egyes kockák)
- fedőszalag
- fénymásolható / kivágható sablonok:
 - Minta lerakása
 - Ujjképek
 - Ötös, tízes, húszas mezők és Szétbontás az 5-ös számrendszerben korongokkal
 - Korongos számolószalag
 - Mennyiségek ábrázolása
 - Számkártyák (0-20)
 - Mennyiségképek (0-20)
 - Kártyák a számok bontásához, 5, 10, üres
 - Műveletkártyák és műveleti jelek
 - Helyiérték kártyák
 - Helyiérték táblázat
 - Számolós színezők a diagnózishoz
 - Számítások a diagnózishoz
 - Egy-meg-egy táblázat
 - Egy-mínusz-egy táblázat
 - Az egy-meg-egy és az egy-mínusz-egy táblázat számítási kártyái

Didaktikai alapelvek

1. Ábrázolási formák változtatása és összekapcsolása – „Fordítások”

A matematikai megértés megteremtésére és elmélyítésére a különböző ábrázolási formák összekapcsolásával kerül sor. Az egyik ábrázolási formáról egy másikra való „fordítás” a fejlesztés központi feladata.

A matematikai tartalmat feldolgozzuk az egyik ábrázolási formában, majd lefordítjuk azt egy másik ábrázolási formára és végül alkalmazzuk egy továbbiánál. Mindig egy másik ábrázolási forma szolgálhat gyakorlatok kiindulási pontjaként.



Didaktikai alapelvek

2. Az eszközök kiválasztása és alkalmazása

Minden eszközt önálló tananyagként kell elsajátítani. Ezt úgy kell elrendezni, hogy egy halmaz elemeinek számát egy pillantás alatt fel lehessen mérni (= „Kvázi-szimultán felismerés”). Az eszközökkel való foglalatосkodás által különböző kontextusokban mentális képek alakulnak ki. A cél, hogy a gyermek képes legyen a feladatokat csak gondolatban megoldani és ne legyen többé szüksége az eszközökre. Ha a gyakorlati szakaszban megértési nehézségek merülnek fel, akkor az eszközöket újra fel kell használni.

3. Matematikai nyelv

A gyermekek mindennapi szókincséből kiindulva kerül sor a matematikai fogalmak és kifejezések elsajátítására (pl. hozzáadni → plusz, elvenni → mínusz). Így lehet célzottan gyakorolni a matematikai szókinccet és a megfelelő mondszerkezeteket, valamint elmélyíteni a szaknyelv felépítését. A konkrét kérdések fejlesztik a szókincs használatát: „*Mi tűnik fel?*” „*Mi marad ugyanaz?*” „*Mi változott meg?*” ... A gyermek válaszai elárulják a gondolatmenetét.

Az ismétlődő gyakorlatok során a gyermekek begyakorolják a nyelvi és mondszerkezeteket, amik ezáltal bevésődnek.

4. Spirálszerű felépítés

A „spirálszerű felépítés” két didaktikai alapelvet követ: „A könnyűtől a nehézig” és „A már meglévő ismeretekre való építés”. Ez azt jelenti, hogy a matematikai megértést egy kisebb számkörben (pl. 5-ÖS SZK) építjük fel, a következő lépésként pedig egy nagyobb számkörben (pl. 10-ES SZK) alkalmazzuk azt = „A könnyűtől a nehézig”.

Ha egy nagyobb számkörben dolgozunk (pl. összeadás a 20-as számkörben), akkor igénybe vesszük a kisebb számkörben szerzett ismereteket (pl. összeadás a 10-es számkörben), azokat is gyakorolva ezzel egyidejűleg = „A már meglévő ismeretekre való építés”.

Ha a gyermekek már képesek eligazodni és matematikai műveleteket megoldani a 20-as számkörben, akkor nyitva áll előttük a 100-as számkör.



Tanító



Gyermek

A tanító az első mintát a fentiek szerint rakja le:
„Hogyan folytatódik a minta?”

Ha a gyermek helyesen folytatja és írja le a mintát,
akkor megkapja a következőt.

A gyermek folytatja a mintát és a saját szavaival jellemzi azt.

Megfigyelés

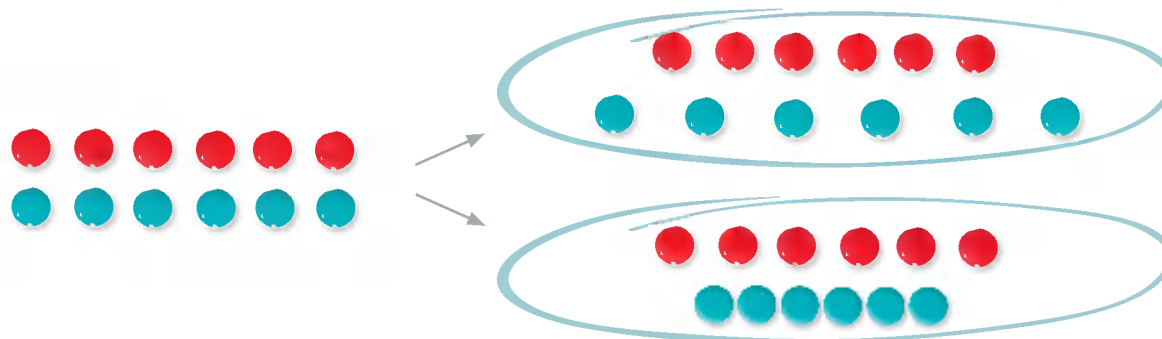


Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek nem tudja folytatni és leírni a mintát. → Minták felismerése és folytatása 10-ES SZK/1 nyelvi leírással
 - A gyermek tudja folytatni a mintát, de nem tudja leírni azt. (esetleg hiányzó szókinccs) → Minták felismerése és folytatása 10-ES SZK/1 nyelvi leírással
 - A gyermek nem ismeri fel a nehezebb mintákat. → Minták felismerése és folytatása 10-ES SZK/1 nyelvi leírással
-
- A gyermek helyesen folytatja a mintát. → A mennyiségfogalom és a számkör felépítésének számos előfeltétele közül az egyik adott: 10-ES SZK /1-től 10-ES SZK/4-ig, ill. 10-ES SZK/5-től 10-ES SZK / 22-ig

A mennyiség állandósága

DIAGNÓZIS D/2



Tanító

A tanító 6 piros korongot helyez el egy sorban.
Ez alá 6 kék korongot tesz le. *„A piros vagy a kék korongból van több? Vagy ugyanannyi van belőlük?”*

Ezután a kék korongokból álló sort jobban széthúzza. *„Még mindig ugyanannyi van? Vagy az egyik sorban több / kevesebb van?”*

Ezután a kék korongokat közelebb tolja egymáshoz.
„És most mennyi korong van? Ugyanannyi? Vagy több, vagy kevesebb?”

Gyermek

„Ugyanannyi van belőlük.”

„Ugyanannyi.”

„Ugyanannyi.”

A mennyiség állandósága

DIAGNÓZIS **D/2**

Megfigyelés



- A gyermek számára egyszer több, majd kevesebb a kék korongok száma, bár egyetlen korongot semadtunk hozzá vagy vettünk el belőle.

Fejlesztés / Fejlesztőkártya

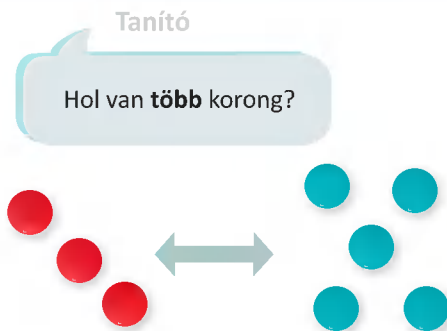
- Mennyiségek összehasonlítása – Kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés* 10-ES SZK / 3

- A gyermek számára mindig ugyanannyi a korongok száma.

- A mennyiségfogalom és a számkör felépítésének számos előfeltétele közül az egyik adott: 10-ES SZK / 1-től 10-ES SZK / 4-ig, ill. 10-ES SZK / 5-től 10-ES SZK / 22-ig

Mennyiségek összehasonlítása

DIAGNÓZIS D/3



Tanító

A tanító letesz kettő, egymással összehasonlítható dobókocka-képet.
3 és 5 – „Hol van **több** pötty?”
„Miért van ott **több**?”
„Mit kell tenned, hogy ugyanannyi legyen?”

6 és 4 – „Hol van **kevesebb** pötty?”
„Miért van ott **kevesebb**?”
„Mit kell tenned, hogy ugyanannyi legyen?”

Gyermek

„Ott **több** van.” A gyermek rámutat az 5 pöttyre.
„Mert ott kettővel **több** van.”
„Itt hozzá kell adnom kettőt.”
vagy: „Innen el kell vennem kettőt.”

„Ott **kevesebb** van.” A gyermek rámutat a 4 pöttyre.
„Innen kettő hiányzik.” „Innen el kell vennem kettőt.”
vagy: „Itt hozzá kell adnom kettőt.”

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek nem tudja megmondani, hogy hol van több vagy kevesebb pötty ill. hogy ugyanannyi pötty van-e ott.
 - Mennyiségek összehasonlítása
Elsajátítás (több, kevesebb, ugyanannyi) 10-ES SZK / 2
 - Mennyiségek összehasonlítása
Kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés* 10-ES SZK / 3
- A gyermek meg tudja mondani, hogy ugyanannyi és / vagy több pötty van ott.
A gyermek nem tudja megmondani, hogy ott kevesebb pötty van.
(Esetleg hiányzó szókincs)
 - Mennyiségek összehasonlítása
Elsajátítás (több, kevesebb, ugyanannyi) 10-ES SZK / 2
 - Mennyiségek összehasonlítása
Kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés* 10-ES SZK / 3
szókincsfejlesztéssel
- A gyermek megszámlálja a pöttyöket.
(A feladatot a számnevek sora alapján, nem pedig a mennyiségek megértésének segítségével oldja meg.)
 - Mennyiségek összehasonlítása
Elsajátítás (több, kevesebb, ugyanannyi) 10-ES SZK / 2
 - Mennyiségek összehasonlítása
Kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés* 10-ES SZK / 3
- A gyermek helyesen válaszol a kérdésekre.
 - A mennyiségfogalom és a számkör felépítésének számos előfeltétele közül az egyik adott: 10-ES SZK / 1-től 10-ES SZK / 4-ig, ill. 10-ES SZK / 5-től 10-ES SZK / 22-ig



Tanító



Gyermek

„Itt van egy sor korong.
Mutass rá a harmadik korongra!”

A gyermek rámutat a harmadik korongra. (Az nem releváns, hogy balról vagy jobbról kezdi a számlálást.)

„Mutass három korongot!”

A gyermek az ujjával körberajzol három korongot.

„Mutass öt korongot!”

A gyermek egyértelműen öt korongot mutat.

„Mutass rá az ötödik korongra!”

A gyermek egyértelműen rámutat az ötödik korongra.

Megfigyelés



- A gyermek három korongot számlál meg, azonban nem mutat egyértelműen 3 darabot.
- A gyermek elszámol a harmadik korongig, azonban nem mutatja egyértelműen, hogy csak ezt a harmadikat érti alatta.

Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A tőszám* és sorszám* megkülönböztetése 10-ES SZK / 4
- Számnevek sora – Mennyiségi fogalom 10-ES SZK / 5
- A tőszám* és sorszám* megkülönböztetése 10-ES SZK / 4
(A harmadik korong az EGY bizonyos korong.)

- A gyermek helyesen válaszol a kérdésekre.

- A mennyiségfogalom és a számkör felépítésének számos előfeltétele közül az egyik adott:
10-ES SZK / 1-től 10-ES SZK / 4-ig, ill. 10-ES SZK / 5-től 10-ES SZK / 22-ig

Számnevek sora 10-ig növekvő és 10-től csökkenő sorrendben

DIAGNÓZIS D/5

El tudsz számolni 10-ig?

Tanító

Vissza tudsz számolni 10-től?

1, 2, 3, 10

Gyermek

10, 9, 8, 0

Tanító



Gyermek

A tanító felszólítja a gyermeket,
hogy számoljon el 10-ig növekvő / 10-től csökkenő sorrendben.

Ha a gyermek nem mondja a 0-t,
akkor pl. a visszafelé számláláskor meg lehet kérdezni:
„... és utána?!“

A gyermek elszámol 10-ig / visszszámol 10-től.

Számnevek sora 10-ig növekvő és 10-től csökkenő sorrendben

DIAGNÓZIS D/5

Megfigyelés

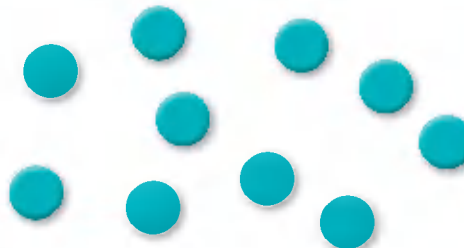


Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek kihagy, vagy duplán nevez meg számokat.
→ Számnevek sora 10-ES SZK/5
→ Mennyiségek megszámlálása 10-ES SZK/6
- A gyermeknél más bizonytalanságok jelentkeznek a számsorban.
(pl. 1, 2, 3, 4, 5, 2, 3, 4, 10)
→ Számnevek sora 10-ES SZK/5
- A gyermek helyesen tud előre számolni,
visszafelé számolni azonban nem.
→ Visszafelé számlálás 10-ES SZK / 14
ujjképek* segítségével
- A gyermek helyesen számol és közben az ujjait használja
vizuális támaszként, főleg a visszafelé számlálásnál.
A gyermek rendelkezik egy stratégiával, azonban a számnevek sora
még nem vésődött be.
→ Mennyiségek megszámlálása 10-ES SZK/6
→ Tízes mező 10-ES SZK/11 és 10-ES SZK/13
→ Visszafelé számlálás 10-ES SZK / 14
- A gyermek nem nevezi meg a 0-t, még a
rákérdezés után sem.
A 10-es számkör felépítése a 0 bevonásával:
→ Ujjképek* az 5-ös számkörben 10-ES SZK/7
→ Ujjképek* automatizálása 10-ES SZK / 12
→ Tízes mező – Mennyiségek egy pillantásra 10-ES SZK/13
- A gyermek biztosan számlál előre és visszafelé.
→ A 10-es számkör további felépítése:
10-ES SZK/5-től 10-ES SZK/22-ig

Hány korong van itt?

Tanító



Tanító

A tanító 10 korongot helyez rendezetlenül a gyermek elé.
„Meg tudod számolni, hogy hány korong van itt?”

Gyermek

A gyermek megszámlálja a korongokat.

1. lehetőség: A gyermek az egyik ujjával minden egyes korongot megérint minden egyes számnévnél.
2. lehetőség: A gyermek számlál és minden egyes számnévnél félretol egy korongot.



Számlálás

DIAGNÓZIS **D/6**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- Nem minden egyes számnévhez rendel hozzá egy korongot.
 - Számnevek sora 10-ES SZK/5
 - Mennyiségek megszámlálása 10-ES SZK/6
- Egy számnévhez két korongot rendel hozzá.
(pl. ket – tő)
 - Számnevek sora 10-ES SZK/5
 - Mennyiségek megszámlálása 10-ES SZK/6
- A korongokat rendszertelenül számlálja meg, ezért némelyiket duplán veszi figyelembe, némelyiket pedig egyáltalán nem.
 - Mennyiségek megszámlálása 10-ES SZK/6
- A gyermek egy bizonyos rendszer szerint haladva számlál:
pl. letről felfelé, körben ...
Ennek során minden korongot pontosan egyszer számlál meg.
 - A 10-es számkör további felépítése:
10-ES SZK/5-től 10-ES SZK/22-ig



A számlálás folytatása egy bizonyos számtól – előre és visszafelé

DIAGNÓZIS D/7

Tudod folytatni a számlálást
4-től?

Tanító

4, 5, 6, 7, 8, 9

Gyermek

Vissza tudsz számolni 8-tól?

8, 7, 6, 5, 4, 3

Tanító



Gyermek

A tanító felszólítja a gyermeket, hogy folytassa a számlálást 4-től.

A gyermek elkezd a számlálást 4-től.

A tanító felszólítja a gyermeket, hogy számláljon vissza 8-tól.

A gyermek megnevezi a 8-as számot, majd elkezdi onnan visszafelé számlálni.



A számlálás folytatása egy bizonyos számtól – előre és visszafelé

DIAGNÓZIS **D/7**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek hosszasan elgondolkodik vagy halkán elszámol magának 4-ig, majd hangosan folytatja a számlálást.

→ A számlálás folytatása egy bizonyos számtól kezdve 10-ES SZK / 15

- A gyermek felmutatja 4 ujját, majd hibásan folytatja a számlálást. A gyermek rendelkezik egy stratégiával, azonban a számnevek sora még nem vésődött be.

→ Számnevek sora 10-ES SZK / 5

- Amikor a tanító felszólítja a gyermeket, hogy számláljon visszafelé, a gyermek először hosszasan elgondolkodik, és halkán számol magában. Csak ezután mondja ki hangosan a 8-as számot és folytatja a számolást visszafelé.

→ Visszafelé számlálás 10-ES SZK / 14

- A gyermek egy-két számot elmond visszafelé, majd ismét előre kezd el számlálni.

→ Visszafelé számlálás 10-ES SZK / 14

- A gyermek biztosan folytatja a számlálást egy bizonyos számtól kezdve előre és visszafelé.

→ A 10-es számkör további felépítése:
10-ES SZK / 5-től 10-ES SZK / 22-ig

Az egy, ill. két kézen található ujjak száma

DIAGNÓZIS **D/8**

Tanító

Hány ujjad van
egy kezeden?



Gyermek

Tanító

Hány ujjad van
két kezeden?



Gyermek

Tanító



Gyermek

„Mutasd a kezed. Hány ujjad van
egy kezeden?”

A gyermek ránéz a kezére és megnevezi az 5-ös számot, vagy
hosszas gondolkodás nélkül nevezi meg az 5-ös számot.

„És hány ujjad van két kezeden?”

Hasonlóan oldja meg a feladatot két kézzel is.

Az egy, ill. két kézen található ujjak száma

DIAGNÓZIS **D/8**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek megszámlálja az egyik kezén lévő ujjait a szám megnevezése előtt.
- A gyermek helyesen nevezi meg az egy kézen lévő ujjainak számát. A két kéz ujjainak számát azonban számlálással állapítja meg.
- A gyermek elszámolja magát az ujjak megszámlálásakor.

- Ujjképek* 10-ES SZK/7 és 10-ES SZK/10
- Ujjképek* 10-ES SZK/10 és 10-ES SZK/12
- Számnevek sora 10-ES SZK/5
- Mennyiségek megszámlálása 10-ES SZK/6

- A gyermek helyesen nevezi meg az ujjak számát.

- A 10-es számkör további felépítése:
10-ES SZK/5-től 10-ES SZK/22-ig

Ujjképek megnevezése és mutatása

DIAGNÓZIS D/9

Hány ujjat láatsz?

Tanító



9

Gyermek

Tanító

Mutass fel három ujjat!



Gyermek

Tanító

A tanító felmutatja az ujjképeket*: „Mennyi....?”

A tanító felszólítja a gyermeket: „Mutass fel....ujjat!”

Gyermek

A gyermek megnevezi az adott ujjak számát.

A gyermek spontán módon felmutatja a megfelelő számú ujjat, anélkül, hogy egyesével kinyújtaná azokat.



Ujjképek megnevezése és mutatása

DIAGNÓZIS **D/9**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek a szám meghatározása érdekében egyesével megszámlálja az ujjakat.
- A gyermek egyesével nyújtja ki az ujjakat a szám felmutatásához.
- A gyermek 5-ig spontán módon meg tudja nevezni és fel tudja mutatni az ujjképeket*, azonban 5-nél nagyobb szám esetén számlálva oldja meg a feladatot.

→ Ujjképek* 10-ES SZK/7 és 10-ES SZK/10

→ Ujjképek* 10-ES SZK/7 és 10-ES SZK/10

→ Ujjképek* 10-ES SZK/10 és 10-ES SZK/12
különös tekintettel a 6-10 mennyiségekre

- A gyermek helyesen nevezi meg és mutatja fel az ujjképeket*.

→ A 10-es számkör további felépítése:
10-ES SZK/5-től 10-ES SZK/22-ig

Tízes mező– Mennyiségek „kvázi-szimultán” felismerése és megnevezése

DIAGNÓZIS D/10



Hány korongot látsz?

Tanító



Tanító

A tanító lerakja a gyermek elé a mennyiségek ábrázolását a tízes mezőben.

Gyermek

A gyermek spontán módon megnevezi a mennyiséget, számlálás nélkül.

Megfigyelés



- A gyermek megszámlálja a korongokat és megnevezi a mennyiséget.

- A gyermek az 5-ös számkörben helyesen tudja megnevezi a mennyiségeket, a 10-es számkörben azonban nem.

Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- Mennyiségek „kvázi-szimultán felismerése”* 5-ig 10-ES SZK/8
- Mennyiségek részhalmazokra bontása 10-ES SZK/9
- Tíz-es mező 10-ES SZK/11 és 10-ES SZK/13

- A gyermek helyesen tudja megnevezni a mennyiségeket.

- A 10-es számkör további felépítése: 10-ES SZK/5-től 10-ES SZK/22-ig

Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb

DIAGNÓZIS D/11

Tanító

Képzeld el, hogy van 4 korongod.
Hány korongod lesz, ha
eggyel kevesebb van nálad?

Tanító

Képzeld el, hogy van 4 korongod.
Hány korongod lesz, ha
eggyel több van nálad?



Tanító

„4 korongod van. Hány korongod lesz, ha eggyel több van nálad? / Hány korongod lesz, ha eggyel kevesebb van nálad?”
Ezután a tanító a 6 és 9 darabbal hasonlóan jár el.

Ha a gyermek nem tudja fejben megoldani a feladatokat, ki lehet rakni a kiindulási mennyiséget korongokkal. Az eggyel több, ill. kevesebb műveletet azonban fejben kellene megoldania.

Gyermek

A gyermek megnevezi a megfelelő mennyiséget.

A gyermek vizuális segítséggel meg tudja oldani a feladatokat. Megfelelő megértés esetén a megváltozott mennyiséget nem számlálással állapítja meg. (Figyeljünk a száj- vagy szemmozgásra, bólogatásra és a megoldáshoz szükséges időre!)

Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb

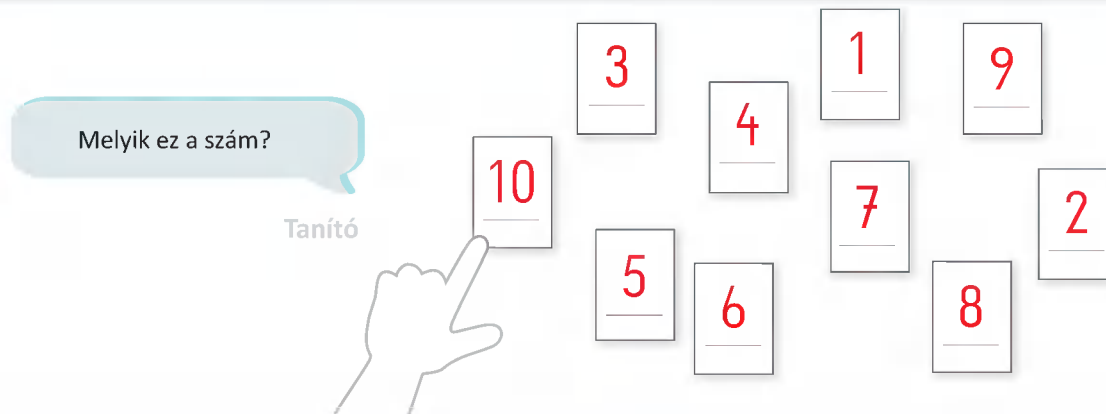
DIAGNÓZIS D/11

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek nem érti a „több” és a „kevesebb” fogalmakat. | <ul style="list-style-type: none"> → Mennyiségek összehasonlítása <u>10-ES SZK/2</u> és <u>10-ES SZK/3</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek úgy oldja meg a feladatokat, hogy megszámlálja a korongokat. | <ul style="list-style-type: none"> → Mennyiségek „kvázi-szimultán felismerése”* 5-ig <u>10-ES SZK/8</u> → Ujjképek* <u>10-ES SZK/10</u> és <u>10-ES SZK/12</u> → Tízés mező <u>10-ES SZK/11</u> és <u>10-ES SZK/13</u> → Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb mennyiségeknél <u>10-ES SZK/16</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek az „eggyel több” feladatokat helyesen oldja meg. Az „eggyel kevesebb” feladatok nehézségeket okoznak. | <ul style="list-style-type: none"> → Visszafelé számlálás <u>10-ES SZK/14</u> → Szomszédos számok „eggyel kevesebb” <u>10-ES SZK/16</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek a feladatokat 5-ig helyesen oldja meg. A nagyobb számoknál 10-ig nehézségek merülnek fel. | <ul style="list-style-type: none"> → Ujjképek* <u>10-ES SZK/10</u> és <u>10-ES SZK/12</u> → Tízés mező <u>10-ES SZK/11</u> és <u>10-ES SZK/13</u> → Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb mennyiségeknél <u>10-ES SZK/16</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek helyesen oldja meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → A 10-es számkör további felépítése: <u>10-ES SZK/5</u>-től <u>10-ES SZK/22</u>-ig |



Tanító

A tanító a számkártyákat rendezetlenül rakja le.
Ezután rámutat az egyik kártyára:
„Melyik ez a szám?”



Gyermek

A gyermek megnevezi a számot.

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek bizonyos számokat nem helyesen nevez meg. → Számképek a mennyiségekkel összefüggésben 10-ES SZK/17
- A gyermek lát egy számot, a saját kezén felmutatja az ujjképet*, megszámlálja az ujjakat és végül megnevezi a számot. → Számképek a mennyiségekkel összefüggésben 10-ES SZK/17
- A gyermek bizonyos számokat összekever:
pl. 6 és 9 vagy 4 és 7 vagy 2 és 3 → Számképek a mennyiségekkel összefüggésben 10-ES SZK/17
(A két szám közül az egyik bevészódik, és csak ha a gyermek ezt elsajátította, akkor vezetjük be egy idő után a másik számot.)
- A gyermek a számokat helyesen nevezi meg. → A 10-es számkör további felépítése:
10-ES SZK / 5-től 10-ES SZK / 22-ig

Számok diktálása

DIAGNÓZIS D/13

Írd le:
3, 7, 2, 5, 1, 4, 6, 8, 10, 9

Tanító

Gyermek

3, 7, 2,



Tanító

A tanító az alábbi számokat diktálja:
„3, 7, 2, 5, 1, 4, 6, 8, 10, 9”

Gyermek

A gyermek lejegyzí ezeket.

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|---|---|
| • A gyermek néhány számot nem ismer. | → A számképek írásmódja <u>10-ES SZK/18</u> |
| • A gyermek bizonyos számokat összekever. | → A számképek írásmódja <u>10-ES SZK/18</u> |
| • A gyermek bizonyos számokat tükörrírással ír le. | → A számképek írásmódja <u>10-ES SZK/18</u>
(Segítő stratégia: A gyermeknek egy mintát teszünk a tolltartójába, vagy ragasztunk az asztalára.) |
| • Az írás, ill. a vonalvezetés iránya nem hatékony. | → A számképek írásmódja <u>10-ES SZK/18</u> |
| • A gyermek a számokat helyesen írja le. | → A 10-es számkör további felépítése:
<u>10-ES SZK/5-től 10-ES SZK/22-ig</u> |



Rendszerezett mennyiségek hozzárendelése a számokhoz

DIAGNÓZIS D/14

Mi tartozik össze?

Tanító

Tanító



Gyermek

A tanító számkártyákat és mennyiségképeket tesz le.
„Melyik szám melyik mennyiségképhez tartozik?
Tolj össze két összeillő kártyát!”

A gyermek számlálás nélkül, helyesen rendeli hozzá
a számkártyákat a mennyiségképekhez.

Rendszerezett mennyiségek hozzárendelése a számokhoz

DIAGNÓZIS D/14

Megfigyelés



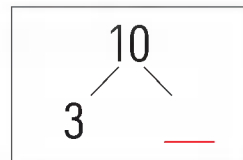
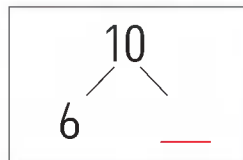
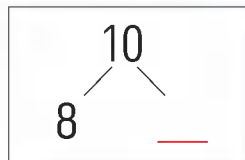
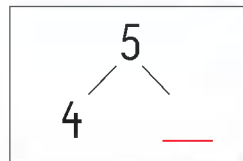
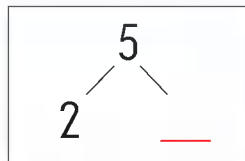
Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|--|--|
| • A gyermek bizonyos mennyiségeket megszámlál. | → Tíz-es mező – A mennyiségi fogalom elsajátítása <u>10-ES SZK / 11</u>
→ Tíz-es mező – Mennyiségek egy pillantásra <u>10-ES SZK / 13</u> |
| • A gyermek elszámolja magát.
(Ez főleg nagyobb mennyiségeknél fordul elő.) | → Tíz-es mező – A mennyiségi fogalom elsajátítása <u>10-ES SZK / 11</u>
→ Tíz-es mező – Mennyiségek egy pillantásra <u>10-ES SZK / 13</u> |
| • A hozzárendelés részben hibás. | → Számképek a mennyiségekkel összefüggésben <u>10-ES SZK / 17</u> |
-
- | | |
|---------------------------|---|
| • A hozzárendelés helyes. | → Számok bontása az 5-ös számkörben <u>10-ES SZK / 20</u>
→ Számok bontása az 10-ös számkörben <u>10-ES SZK / 21</u> |
|---------------------------|---|



Számok bontása

DIAGNÓZIS D/15



Tanító



Gyermek

„Bontsd fel az 5-ös számot! Az egyik oldalon 2 van.
Mennyi van akkor a másik oldalon?”

A többi feladatot is így kell megoldani.
Ha a gyermek nem tudja fejben megoldani a feladatot,
akkor kiteheti korongokkal a teljes mennyiséget.

„Az 5-öt fel tudom bontani 2-re és 3-ra.”

A gyermek vizuális segítséggel meg tudja oldani a
feladatokat, mivel egészen látja a mennyiséget, vagy
mert félretol egy részalmazt.

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• A gyermek nem tudja megoldani a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none">→ Mennyiségek részhalmazokra bontása az 5-ös számkörben <u>10-ES SZK / 9</u> |
| <ul style="list-style-type: none">• A gyermek az 5-ös számkörben meg tudja oldani a feladatokat, azonban a 10-es számkörben nem. | <ul style="list-style-type: none">→ Számok bontása az 10-es számkörben <u>10-ES SZK / 21</u>→ A 10 bontásai <u>10-ES SZK / 36</u> |
| <ul style="list-style-type: none">• A gyermek segítségül hívja az ujjképeket*. | <ul style="list-style-type: none">→ Számok bontása az 10-es számkörben <u>10-ES SZK / 21</u> |
| <ul style="list-style-type: none">• A gyermek csak korongok segítségével tudja megoldani a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none">→ Mennyiségek részhalmazokra bontása az 5-ös számkörben <u>10-ES SZK / 9</u>→ Számok bontása az 10-es számkörben <u>10-ES SZK / 21</u> |
| <ul style="list-style-type: none">• A bontásokat helyesen végzi el. | <ul style="list-style-type: none">→ Matematikai műveletek a 10-es számkörben: a <u>10-ES SZK / 23</u>-tól |

Műveletek megértése összeadásnál

DIAGNÓZIS D/16

Egy számítás kirakása:

Ki tudod tenni az **5 meg 3** számítást és el tudod magyarázni?



Tanító



Gyermek



Egy számítás megkeresése:

Mit látsz itt?
Fel tudsz írni hozzá egy számítást?



Tanító

Tanító

Egy számítás kirakása:

A tanító a gyermek elé piros és kék korongokat tesz le.
„Ki tudod tenni az **5 meg 3** számítást és el tudod magyarázni?”

Egy számítás megkeresése:

A tanító leteszi a képet a gyermek elé. „**Mondd el, hogy mit látsz a képen!**” Miután a gyermek felismerte a megoldandó helyzetet a képen, a tanító felszólítja:
„**Fel tudsz írni hozzá egy számítást is?**”
Ha a gyermek nem talál megoldást, akkor célzott kérdésekkel rá lehet vezetni a fontos információkra.
„**Mennyi... látsz itt? És mennyi van ott?**”

Gyermek

A gyermek letesz 5 korongot és hozzátesz 3 korongot.

A gyermek saját szavaival írja le a képet és közben felismeri a matematikai struktúrát („**Három meg / plusz kettő az egyenlő öttel.**”).
A gyermek lejegyzí a megfelelő összeadást ($3 + 2 = 5$).



Műveletek megértése összeadásnál

DIAGNÓZIS **D/16**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek nem tudja megmutatni a számítást a koron-
gokkal végzett cselekvésen keresztül.

→ Műveletek megértése összeadásnál 10-ES SZK / 23 és
10-ES SZK / 24

- A gyermek nem ismeri fel a képen a megoldandó helyzetet.

→ Műveletek megértése összeadásnál 10-ES SZK / 23 és
10-ES SZK / 24

- A gyermek képes leírni a képen látható megoldandó hely-
zetet, azonban a számítást nem tudja megfogalmazni.

→ Műveletek megértése összeadásnál 10-ES SZK / 23 és
10-ES SZK / 24

- A gyermek az összeadás cselekvését azáltal mutatja
meg, hogy hozzátesz és verbalizálja a cselekvést.
- A gyermek felismeri a képen a megoldandó helyzetet és
lejegyez egy hozzá illő számítást.

→ Az összeadás műveletének megértése elő van készítve.
Az összeadás megértésének bővítése:
a 10-ES SZK/23-tól

Összeadások a 10-es számkörben

DIAGNÓZIS D/17

Feladatok + 1-gyel

$$6 + 1 =$$

$$1 + 7 =$$

Feladatok + 5-tel

$$5 + 4 =$$

$$2 + 5 =$$

Duplázás / +1

$$3 + 3 =$$

$$3 + 4 =$$

A 10 bontása

$$7 + 3 =$$

$$4 + 6 =$$

Feladatok 0-val

$$9 + 0 =$$

$$0 + 5 =$$

Minden blokk második feladatát a felcseréléses feladattal* egyszerűsítve lehet megoldani. (pl. $2 + 5 = 5 + 2$)

Tanító

„Kérlek, hogy oldd meg ezeket a számításokat és írd le az eredményt! Néha rá fogok kérdezni, hogy hogyan számoltál. Minden gyermek másképpen számol és szeretném megtudni, hogy te hogyan számolsz.”

$6 + 1 =$ Ez egyszerűen eggyel több.

$1 + 7 =$ Ezt megfordítom, és ezzel számolok: $7 + 1$.

$5 + 4 =$ Ezt kívülről tudom. vagy: Ránézek a kezeimre. A gyermek felmutatja az egyik kezét, majd a másikkal 4 ujjat tesz hozzá.

$2 + 5 =$ Arra gondolok, hogy $5 + 2$ és ezt meg tudom mutatni az ujjaimmal. (nem számlálva!)

$3 + 3 =$ Ezt már tudom. Mint a kockánál.

Gyermek

A gyermek leírja az eredményeket. Azok a gyermekek, akik „nem számlálva végzik el a számítást”, az alábbiakat tudnák elmagyarázni:

$3 + 4 =$ Ez egyszerűen eggyel több, mint $3 + 3$. vagy: Arra gondolok, hogy $4 + 4$, majd eggyel kevesebb.

$7 + 3 =$ Ezek a „tízes párok”. vagy: Ezt látom az ujjaimon.

$4 + 6 =$ Ezt megfordítom.

$9 + 0 =$ Ha van nálam 9 és nem adok hozzá semmit, akkor még mindig 9 van nálam.

$0 + 5 =$ Nincs semmim és hozzáadok 5-öt, tehát 5.

Összeadások a 10-es számkörben

DIAGNÓZIS D/17

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek csak számlálva oldja meg a feladatokat. (Mind a két számot az ujjak segítségével számolja össze, az eredményt számlálással kapja meg.) | <ul style="list-style-type: none"> → Ujjképek* <u>10-ES SZK / 10</u> és <u>10-ES SZK / 12</u> → Tízés mező <u>10-ES SZK / 11</u> és <u>10-ES SZK / 13</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek hozzászámlálja a második számot. (Az ujjaival felmutat egy számot, a második számot pedig hozzászámlálja.) | <ul style="list-style-type: none"> → Ujjképek* <u>10-ES SZK / 10</u> és <u>10-ES SZK / 12</u> → Tízés mező <u>10-ES SZK / 11</u> és <u>10-ES SZK / 13</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Minden blokk második feladatának megoldása nehézségeket okoz, ill. sokkal több időt vesz igénybe. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Felcseréléses feladatok* <u>10-ES SZK / 30</u> és <u>10-ES SZK / 31</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 1-gyel. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: +1/−1 <u>10-ES SZK / 28</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 5-gyel. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Számok kézzel való bontása* <u>10-ES SZK / 29</u> és <u>10-ES SZK / 30</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoz a duplázás. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Duplázás <u>10-ES SZK / 32</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoz a duplázás + 1. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Duplázás+1/−1 <u>10-ES SZK / 34</u> → Számolási stratégia: Számszomszédos feladatok* <u>10-ES SZK / 38</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a 10 bontásai. | <ul style="list-style-type: none"> → A 10 bontásai <u>10-ES SZK / 36</u> és <u>10-ES SZK / 37</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 0-gyel. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolás nullával <u>10-ES SZK / 35</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek helyesen oldja meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégiák* alkalmazása <u>10-ES SZK / 41</u> |

Műveletek megértése kivonásnál

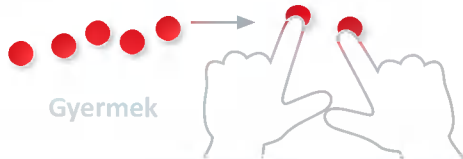
DIAGNÓZIS D/18

Egy számítás kirakása:

El tudod magyarázni a
7 mínusz 2 számítást?



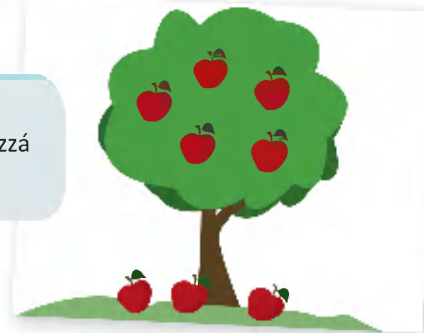
Tanító



Gyermek

Egy számítás megkeresése:

Mit látsz itt?
Fel tudsz írni hozzá
egy számítást?



Tanító

Tanító

Egy számítás kirakása:

A tanító a gyermek elé piros és kék korongokat tesz le.
„Meg tudod mutatni a 7 mínusz 2 számítást?”

Egy számítás megkeresése:

A tanító leteszi a képet a gyermek elé. „**Mondd el, hogy mit látsz a képen!**” Miután a gyermek felismerte a megoldandó helyzetet a képen, a tanító felszólítja: „**Fel tudsz írni hozzá egy számítást is?**” Ha a gyermek egy összeadást mond, akkor a tanító felszólítja, hogy egy kivonást is keressen.

Ha a gyermek nem talál megoldást, akkor célzott kérdésekkel rá lehet vezetni a fontos információkra.

„Hány ... látsz a fán / a fa alatt? Mi történik ...? És mi van akkor, ha ...?”

Gyermek

A gyermek letesz 7 korongot, félretel 2 korongot és azt mondja: „**Most már csak 5 van.**”

A gyermek saját szavaival írja le a képet és közben felismeri a matematikai struktúrát („**Nyolcból / Nyolc mínusz három az egyenlő ötlet.**”). A gyermek lejegyzi a megfelelő kivonást ($8 - 3 = 5$).

Műveletek megértése kivonásnál

DIAGNÓZIS D/18

Megfigyelés



- A gyermek nem tudja megmutatni a számítást a korongokkal végzett cselekvésen keresztül.
- A gyermek nem ismeri fel a képen a megoldandó helyzetet.
- A gyermek le tudja írni a megoldandó helyzetet, azonban a számítást nem tudja megfogalmazni.
- A gyermek a saját szavaival helyesen írja le a megoldandó helyzetet, vagyis a számítást a saját szavaival fogalmazza meg. A számítás lejegyzésekor azonban nem a teljes összeget írja le első számként.
- A gyermek a kivonás cselekvését úgy mutatja meg, hogy lerakja a teljes mennyiséget, majd félretol két korongot.
- A gyermek felismeri a képen a megoldandó helyzetet és lejegyez egy hozzá illő számítást.

Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- Műveletek megértése kivonásnál 10-ES SZK / 25 és 10-ES SZK / 26
- Műveletek megértése kivonásnál 10-ES SZK / 25 és 10-ES SZK / 26
- Műveletek megértése kivonásnál 10-ES SZK / 25 és 10-ES SZK / 26
- Műveletek megértése kivonásnál 10-ES SZK / 25 és 10-ES SZK / 26
- A kivonás műveletének megértése elő van készítve. A kivonás megértésének* bővítése: 10-ES SZK / 33-tól 10-ES SZK / 35-ig



Kivonások a 10-es számkörben

DIAGNÓZIS D/19

Feladatok - 1-gyel / - 2-vel

$$8 - 1 =$$

$$6 - 2 =$$

10- feladatok

$$10 - 3 =$$

$$10 - 8 =$$

Feladatok „az 5-ös erejével”*

$$9 - 5 =$$

$$8 - 3 =$$

Feladatok 0-val

$$8 - 0 =$$

$$5 - 5 =$$

Felezés

$$6 - 3 =$$

$$8 - 4 =$$

Tanító



Gyermek

„Kérlek, hogy oldd meg ezeket a számításokat és írd le az eredményt! Néha rá fogok kérdezni, hogy hogyan számoltál. Minden gyermek másképpen számol és szeretném megtudni, hogy te hogyan számolsz.”

8 - 1 = Ez egyszerűen eggyel kevesebb.

6 - 2 = Itt eggyel kevesebbet számolok, majd még eggyel.

9 - 5 = Megnézem hozzá a kezeimet. (A gyermek 9-et mutat és egyszerre becsukja 5 ujját.)

8 - 3 = A gyermek felmutatja magának a 8-as ujjképet* és megnevezi az eredményt.

6 - 3 = Arra gondolok, hogy 3 + 3.

Vagy ha felosztom a 6-ot, akkor mindenki 3-at kap.

A gyermek leírja az eredményeket. Azok a gyermekek, akik „nem számlálva számolnak”*, az alábbiakat tudnák elmagyarázni:

8 - 4 = Ezt kívülről tudom, mert 4 + 4 az 8.

vagy: 8 - 3 = 5 még egyet elveszek belőle, ezért 4.

10 - 3 = Megnézem hozzá az ujjaimat. (A gyermek egyszerre behajtja 3 ujját.)

10 - 8 = Ha 8 van nálam, 2-re van szükségem, hogy 10 legyen.

8 - 0 = Van nálam 8 és nem veszek el belőle semmit. Ez ugyanaz marad.

5 - 5 = Ha mindent elveszek, akkor nem marad semmi.

Kivonások a 10-es számkörben

DIAGNÓZIS D/19

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek csak számlálva oldja meg a feladatokat. (pl. elszámolt 8-ig, majd egyesével behajtja az ujjait és megszámlálja a maradék ujjakat.) | <ul style="list-style-type: none"> → Ujjképek* <u>10-ES SZK / 10</u> és <u>10-ES SZK / 12</u> → Tíz-es mező <u>10-ES SZK / 11</u> és <u>10-ES SZK / 13</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek megmutatja az első számot, majd egyesével visszaszámlál az ujjain. | <ul style="list-style-type: none"> → Ujjképek* <u>10-ES SZK / 10</u> és <u>10-ES SZK / 12</u> → Tíz-es mező <u>10-ES SZK / 11</u> és <u>10-ES SZK / 13</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 1-gyel, ill. 2-vel. | <ul style="list-style-type: none"> → Szomszédos számok – eggyel kevesebb <u>10-ES SZK / 16</u> és <u>10-ES SZK / 19</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok „az 5-ös erejével”*. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Számok kézzel való bontása* <u>10-ES SZK / 29</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoz a felezés. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Felezés <u>10-ES SZK / 33</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok „Fordított műveletes ellenőrző feladatok”* <u>10-ES SZK / 27</u> | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Fordított műveletes ellenőrző feladatok* <u>10-ES SZK / 27</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a 10 – ___ feladatok. | <ul style="list-style-type: none"> → A 10 bontásai <u>10-ES SZK / 36</u> és <u>10-ES SZK / 37</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok „Fordított műveletes ellenőrző feladatok”* <u>10-ES SZK / 27</u> | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Fordított műveletes ellenőrző feladatok* <u>10-ES SZK / 27</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 0-gyel. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolás nullával <u>10-ES SZK / 35</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek helyesen oldja meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégiák* alkalmazása <u>10-ES SZK / 41</u> |
| | <ul style="list-style-type: none"> → Számszomszédos feladatok* a kivonásos feladatoknál <u>10-ES SZK / 39</u> |



Tanító

A tanító leteszi a helyiértéket szemléltető eszközöket a gyermek elé és több kérdést tesz fel. Ennek során az egészek (tízes, egyes) ismeretéről van szó.

Tízes rúd – „*Mi az?*”

Egyes kocka – „*Mi az?*”

„*Hány darab egyes kocka található egy tízes rúdban?*”

„*Melyik a több?*” – 5 egyes kocka és 1 tízes rúd



Gyermek

„*Ez egy tízes rúd.*” Vagy: „*Ez tíz.*”

„*Ez 1.*” Vagy: „*Ez egy (egyes) kocka.*”

„*10 kocka.*” Vagy: „*Tíz*”

A gyermek rámutat a rúdra: „*Ez a több.*”
vagy: „*A tízes rúd a több.*”



10-es csoportosítás

DIAGNÓZIS **D/20**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|--|---|
| • A gyermek a rudat nem tízes rúdként nevezi meg. | → Bevezetés a helyiértékbe <u>20-AS SZK / 1</u> vagy <u>20-AS SZK / 3</u> |
| • A gyermek a kockát nem egyes kockaként nevezi meg. | → Bevezetés a helyiértékbe <u>20-AS SZK / 1</u> vagy <u>20-AS SZK / 3</u> |
| • A gyermek nem tudja megmagyarázni, hogy egy tízes rúd 10 egyes kockából áll. | → Bevezetés a helyiértékbe <u>20-AS SZK / 1</u> vagy <u>20-AS SZK / 3</u>
→ Csoportosítás és szétbontás <u>20-AS SZK / 2</u> vagy <u>20-AS SZK / 4</u> |
| • A gyermek számára 5 egyes több, mint 1 tízes. | → Csoportosítás és szétbontás <u>20-AS SZK / 2</u> vagy <u>20-AS SZK / 4</u> |
-
- | | |
|---|---|
| • A gyermek magabiztosan érti és használja az eszközöket. | → A 20-as számkör további felépítése:
<u>20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig</u> |
|---|---|

Számnevek sora 20-ig növekvő és 20-tól csökkenő sorrendben

El tudsz számolni 20-ig?

Tanító

1, 2, 3, 20

Gyermek

Vissza tudsz számolni 20-tól?

20, 19, 18, 0

Tanító

A tanító felszólítja a gyermeket,
hogy számoljon el 20-ig növekvő / 20-tól csökkenő sorrendben.

Ha a gyermek nem mondja a 0-t,
akkor pl. a visszafelé számláláskor meg lehet kérdezni:
„... és utána?!“

Gyermek

A gyermek elszámol 20-ig / visszszámol 20-tól.

Számnevek sora 20-ig növekvő és 20-tól csökkenő sorrendben

DIAGNÓZIS **D/21**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|---|--|
| • A gyermek a 10 és 20 közötti számoknál számokat hagy ki, számokat ugrik át vagy duplán nevez meg számokat. | → Számnevek sora és előre számlálás 20-ig <u>20-AS SZK / 7</u> |
| • A gyermeknek nehézséget okoz a 11-es és 12-es szám. | → Számnevek sora és előre számlálás 20-ig <u>20-AS SZK / 7</u>
(a 11-es és 12-es szám bevésése nyelvileg és számképként.) |
| • A gyermek pl. az „einzehn” vagy „siebenzehn“ szavakat használja. | → Számnevek sora és előre számlálás 20-ig <u>20-AS SZK / 7</u> |
| • A gyermek nem tudja megnevezni a 20-as számot. | → Számnevek sora és előre számlálás 20-ig <u>20-AS SZK / 7</u> |
| • A gyermek nem tudja, hogy melyik szám van a 20 előtt. | → Visszafelé számlálás 20-tól <u>20-AS SZK / 9</u>
→ Csoportosítás és szétbontás <u>20-AS SZK / 2</u> vagy <u>20-AS SZK / 4</u> |
| • A gyermek helyesen tud előre számolni, azonban nem tud visszafelé számlálni. | → Visszafelé számlálás 20-tól <u>20-AS SZK / 9</u> |
| • A gyermek helyesen számol és közben az ujjait használja vizuális támaszként, főleg a visszafelé számlálásnál. A gyermek rendelkezik egy stratégiával, azonban a számnevek sora még nem vésődött be. | → Számnevek sora és előre számlálás 20-ig <u>20-AS SZK / 7</u>
→ Visszafelé számlálás 20-tól <u>20-AS SZK / 9</u> |
| • A gyermek nem nevezi meg a 0-t, még a felszólítás után sem. | → A 10-es számkör felépítése: <u>10-ES SZK / 5</u> -től <u>10-ES SZK / 22</u> -ig
A nulla bevonása |
| • A gyermek biztosan számlál előre és visszafelé. | → A 20-as számkör további felépítése:
<u>20-AS SZK / 1</u> -től <u>20-AS SZK / 17</u> -ig |

A számlálás folytatása egy bizonyos számtól előre és visszafelé

DIAGNÓZIS D/22

Tudod folytatni a számlálást **9-től**?

9, 10, 11, 12, 13

Tanító

Gyermek

Tudod folytatni a számlálást **12-től**?

12, 13, 14, 15, 16

Vissza tudsz számolni **19-től**?

19, 18, 17, 16, 15

Tanító

Gyermek

Vissza tudsz számolni **13-tól**?

13, 12, 11, 10, 9

Tanító

„Képes vagy 9-től kezdve folytatni a számlálást előre?”

A tanító 13-nál megállítja a gyermeket.

„Képes vagy 12-től kezdve folytatni a számlálást előre?”

A tanító 16-nál megállítja a gyermeket.

„19-től is tudsz visszafelé számlálni?”

A tanító 15-nál megállítja a gyermeket.

„13-tól is tudsz visszafelé számlálni?”

A tanító 9-nál megállítja a gyermeket.

Gyermek

A gyermek elkezd a számlálást 9-től.

A gyermek elkezd a számlálást 12-től.

A gyermek megnevezi a 19-et, majd visszafelé számlál.

A gyermek megnevezi a 13-et, majd visszafelé számlál.

A számlálás folytatása egy bizonyos számtól előre és visszafelé

DIAGNÓZIS **D/22**

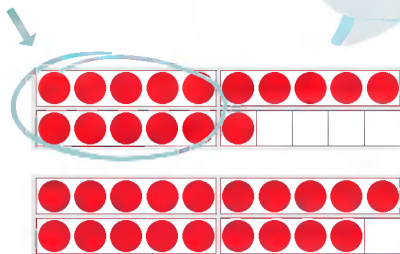
Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek csak akkor tudja folytatni a számlálást, ha 1-nél vagy 10-nél kezd.
→ Számnevek sora és előre számlálás 20-ig 20-AS SZK / 7 és 20-AS SZK / 8
 - Amikor 19-től számlál visszafelé, a gyermeknek nehézséget okoznak a nagyobb számok.
→ Visszafelé számlálás 20-tól 20-AS SZK / 9
 - Amikor 13-tól számlál visszafelé, a gyermeknek nehézséget okoz a 11 és a 12.
→ Visszafelé számlálás 20-tól 20-AS SZK / 9
(a 11-es és 12-es szám bevésése nyelvileg és számképként)
 - Amikor 13-tól számlál visszafelé, a gyermeknek nehézséget okoz a tízesátlépés.
→ Visszafelé számlálás 20-tól 20-AS SZK / 9
→ Csoportosítás és szétbontás 20-AS SZK / 2 vagy 20-AS SZK / 4
→ Visszafelé számlálás 10-ES SZK / 14
-
- A gyermek egy bizonyos számtól kezdve biztosan számlál előre és visszafelé.
→ A 20-as számkör további felépítése:
20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig

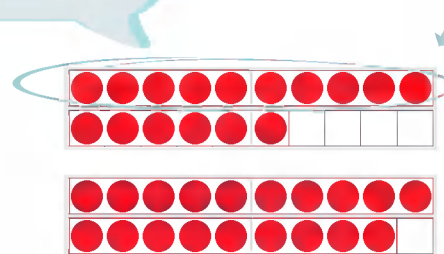
TÖMBÖSÍTETT ÁBRÁZOLÁS*



Hány korongot látsz?
Hogyan ismerted fel ezt ilyen gyorsan?
Máshogy is látsz még 10-et?

Tanító

LINEÁRIS ÁBRÁZOLÁS*



Tanító

A tanító a korongos számolószalag segítségével egymás után lerakja a 16-ot és a 19-et egy húszas mezőbe, mint a képen, majd megkérdezi a gyermeket az egyes korongok számáról.
„Hány korongot látsz?“
„Hogyan ismerted fel ezt ilyen gyorsan?“
„Máshogy is látsz még 10-et?“

Gyermek

A gyermek megnevezi a korongok számát. Azok a gyermekek, akik a mennyiséget számlálás nélkül megállapítják, a 16-os mennyiségnél
pl. az alábbiakat magyarázhatnak el:
„Itt van 10 és 6. Az 16.“ (= Lineáris ábrázolás*)
„Itt van 5 és 5. Ez 10. És még hozzájön 6. Az 16.“ (= Tömbösített ábrázolás*)
Ill. 19-nél:
„Ez 19. Az 1-gyel kevesebb, mint 20.“
vagy: „Itt van 10, itt pedig 9, az 19.“



Húszas mező – Mennyiségek „kvázi-szimultán” felismerése és megnevezése

DIAGNÓZIS **D/23**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek csak számlálva tudja megoldani a feladatokat.

- Helyiérték táblázat 20-AS SZK / 5 és 20-AS SZK / 6
- Húszas mező 20-AS SZK / 10 és 20-AS SZK / 11

- A gyermek meg tudja oldani a lineáris ábrázolásos* feladatokat, azonban a tömbösített ábrázolásos* feladatokat nem, vagy fordítva.
(Nem ismeri fel az ötös csoportosításokat tízesként.)

- Húszas mező 20-AS SZK / 10 és 20-AS SZK / 11

- A gyermek helyesen tudja megoldani a feladatokat.

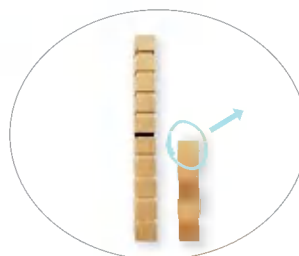
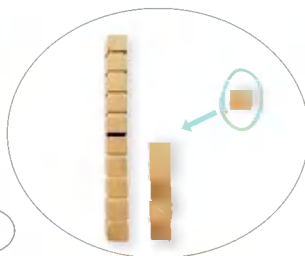
- A 20-as számkör további felépítése:
20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig

Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb

DIAGNÓZIS D/24

15 van nálad.
Hány korongod lesz, ha
eggyel több van nálad?

Tanító



15 van nálad.
Hány korongod lesz, ha
eggyel kevesebb van nálad?

Tanító

Gyermek

esetleg segítségnyújtás az eszközökkel

Gyermek

Tanító

„Mondok neked egy számot. Nevezd meg az eggyel nagyobb számot!”

Nevezd meg az eggyel kisebb számot!”

A tanító az alábbi számokat adja meg egymás után: 15, 13, 19.

Ha a gyermek nem tudja fejben megoldani a feladatokat, a kiindulási mennyiséget kirakhatjuk elé a helyiértéket szemléltető eszközökkel. Az eggyel több, ill. kevesebb műveletet azonban fejben kellene megoldania.

Gyermek

A gyermek megnevezi a megfelelő mennyiséget.

A gyermek vizuális segítséggel meg tudja oldani a feladatokat. A megváltozott mennyiséget nem számlálással állapítja meg. (Figyeljünk a száj- vagy szemmozgásra, bólogatásra és a megoldáshoz szükséges időre!)

Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb

DIAGNÓZIS D/24

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

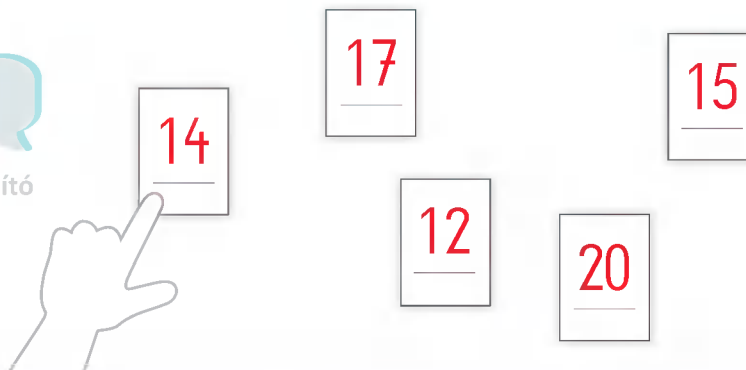
- A gyermek a feladatokat nem, vagy csak számlálva tudja megoldani.
→ Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb
20-AS SZK / 15
- A gyermek az „eggyel több” feladatokat helyesen oldja meg. Az „eggyel kevesebb” feladatok nehézségeket okoznak.
→ Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb
20-AS SZK / 15 (különös tekintettel az „eggyel kevesebbre”)
- Nehézségek a kisebb, ill. nagyobb szomszédos szám megnevezésénél.
→ Számnevek sora 20-AS SZK / 7 – A különleges számnevek bevéssése
→ Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb
20-AS SZK / 15
→ Helyiérték táblázat 20-AS SZK / 5 és 20-AS SZK / 6
- A gyermeknek szüksége van a helyiértéket szemléltető eszközök nyújtotta vizuális támogatásra.
→ Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb
20-AS SZK / 15
- A gyermek helyesen oldja meg a feladatokat.
→ A 20-as számkör további felépítése:
20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig

Számok megnevezése

DIAGNÓZIS D/25

Melyik ez a szám?

Tanító



Tanító

A tanító rendezetlenül kiteszi az alábbi számkártyákat: 12, 14, 15, 17, 20.

Ezután rámutat az egyik kártyára:
„Melyik ez a szám?”

Gyermek

A gyermek megnevezi a számot.

Számok megnevezése

DIAGNÓZIS **D/25**

Megfigyelés



- A gyermek nem helyesen nevezi meg a számokat.

Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- Számképek elsajátítása, ill. automatizálása 11-től 20-ig
20-AS SZK / 12 és 20-AS SZK / 13

-
- A gyermek helyesen nevezi meg a számokat.

- A 20-as számkör további felépítése:
20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig



Tanító

A tanító az alábbi számokat diktálja:
„16, 11, 18, 13.”

Gyermek

A gyermek lejegyzi ezeket.

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek a 16 helyett 61-et ír.
→ Számok írása 20-ig 20-AS SZK / 14 a helyiértéket szemléltető eszközökkel és a helyiérték táblázattal összefüggésben
- A gyermek a számot jobbról balra írja.
→ Számok írása 20-ig 20-AS SZK / 14
- A gyermek nem ismeri a 11-et, vagy a számnevet úgy állapítja meg, hogy 10 után folytatja a számlálást.
→ Számnevek sora 20-AS SZK / 7 – A különleges számnevek bevésése
- További bizonytalanságok
→ A számképek elsajátítása, ill. automatizálása 11-től 20-ig a számok 20-ig történő írásával összefüggésben:
20-AS SZK / 12, 20-AS SZK / 13 és 20-AS SZK / 14
- A gyermek helyesen írja le a számokat.
→ A 20-as számkör további felépítése:
20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig
→ Matematikai műveletek a 20-as számkörben:
20-AS SZK / 18-től 20-AS SZK / 32-ig

Rendszerezett mennyiségek hozzárendelése a számokhoz

DIAGNÓZIS D/27

Rendeld hozzá helyesen!

Tanító

Tanító

A tanító számkártyákat és mennyiségképeket tesz le.
„Melyik szám melyik mennyiségképhez tartozik?
Tolj össze két összeillő kártyát!”

Gyermek

A gyermek számlálás nélkül, helyesen rendeli hozzá a számkártyákat a mennyiségképekhez.

Rendszerezett mennyiségek hozzárendelése a számokhoz

DIAGNÓZIS **D/27**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek megszámlálja a mennyiséget.
 - Csoportosítás és szétbontás 20-AS SZK / 2 vagy 20-AS SZK / 4
 - Helyiérték táblázat 20-AS SZK / 5 és 20-AS SZK / 6
- A gyermek a tízest egységként ismeri fel, az egyesek számát számlálással állapítja meg.
 - Húszas mező 20-AS SZK / 10 és 20-AS SZK / 11
 - Számképek 20-AS SZK / 12 és 20-AS SZK / 13

- A hozzárendelés helyes.
 - Matematikai műveletekkel való számolás a 20-as számkörben: 20-AS SZK / 18-tól 20-AS SZK / 32-ig



Helyiérték megértése: 10-zel több / 10-zel kevesebb

DIAGNÓZIS D/28

Tanító

Nevezd meg
a **10-zel nagyobb**
számot!

4

+ 10

Gyermek

14

1 4

Tanító

Nevezd meg
ami **10-zel kisebb**
számot!

1 3

- 10

Gyermek

3

3

Tanító

A tanító megmutat vagy mond egy számot.
„Nevezd meg a tízzel nagyobb számot!”A tanító megmutat vagy mond egy számot.
„Nevezd meg a tízzel kisebb számot!”

Gyermek

A gyermek megnevezi a számot.

A gyermek megnevezi a számot.

Helyiérték megértése: 10-zel több/10-zel kevesebb

DIAGNÓZIS **D/28**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek / nem tudja megnevezni a 10-zel nagyobb / kisebb számot.
- A gyermek meg tudja nevezni a 10-zel nagyobb számot, a 10-zel kisebbet azonban nem.

- Helyiérték megértése: 10-zel több/10-zel kevesebb
20-AS SZK / 16
- Helyiérték megértése: 10-zel több/10-zel kevesebb
20-AS SZK / 16

- A gyermek helyesen oldja meg a feladatokat.

- Matematikai műveletek megoldása a 20-as számkörben:
20-AS SZK / 18-től 20-AS SZK / 32-ig

Összeadások tízesátlépés nélkül

DIAGNÓZIS D/29

Feladatok 10-zel

$$10 + 8 =$$

$$6 + 10 =$$

Eredmény: 20

$$16 + 4 =$$

$$12 + 8 =$$

Feladatok 1-gyel

$$13 + 1 =$$

$$11 + 5 =$$

Duplázás/Feladatok 0-val

$$14 + 4 =$$

$$17 + 0 =$$

Feladatok 5-tel

$$15 + 3 =$$

$$12 + 5 =$$

Tanító

„Kérlek, hogy oldd meg ezeket a számításokat és írd le az eredményt! Néha rá fogok kérdezni, hogy hogyan számoltál. Minden gyermek másképpen számol és szeretném megtudni, hogy te hogyan számolsz.”

10 + 8 = Ez egyszerű, mert 10-hez egyszerűen hozzászámolok 8-at.
 6 + 10 = Egyszerűen úgy számolok, hogy 10 + 6.
 13 + 1 = Ez egyszerűen 1-gyel több.
 11 + 5 = Itt arra gondolok, hogy 1 + 5 (ill. 5 + 1) és hozzáadok 10-et.
 15 + 3 = Az 5 + 3-at már ismerem (esetleg felmutatja magának az ujjait) és még hozzáadok 10-et.

Gyermek

A gyermek leírja az eredményeket. Azok a gyermekek, akik „nem számlálva számolnak”*, az alábbiakat tudnák elmagyarázni:

12 + 5 = A 2 + 5-öt már ismerem és még hozzáadok 10-et. vagy: Úgy számolok, hogy 15 + 2.
 16 + 4 = Arra gondolok, hogy 6 + 4. vagy: Ezt látom az ujjaimon.
 12 + 8 = Arra gondolok, hogy 2 + 8. vagy: Úgy számolok, hogy 18 + 2.
 14 + 4 = 4 duplája a 8 és még hozzáadok 10-et.
 17 + 0 = A 17-hez nem adok semmit, ezért 17.

Összeadások tízesátlépés nélkül

DIAGNÓZIS **D/29**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek csak számlálva oldja meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → Matematikai műveletek a 10-es számkörben <u>10-ES SZK / 28-tól 10-ES SZK / 37-ig</u> → A 20-as számkör felépítése <u>20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek a 10-es számkörben számlálás nélkül, a 20-as számkörben azonban számlálva oldja meg a számításokat. (Nem sikerül alkalmazni a 20-as számkörben a már megszerzett ismereteket.) | <ul style="list-style-type: none"> → Analógiás feladatok* <u>20-AS SZK / 19</u> és <u>20-AS SZK / 20</u> (Előfeltétel: A 20-as számkör felépítésének bevéődése <u>20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig</u>) |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 10-zel. | <ul style="list-style-type: none"> → Matematikai műveletek helyiértékekkel <u>20-AS SZK / 18</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 1-gyel. | <ul style="list-style-type: none"> → Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb <u>20-AS SZK / 15</u> → Számolási stratégia: Felcseréléses feladatok* <u>10-ES SZK / 31</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 5-tel. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Számok kézzel való bontása* <u>10-ES SZK / 29</u> → Analógiás feladatok* <u>20-AS SZK / 19</u> és <u>20-AS SZK / 20</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak azok a feladatok, ahol az eredmény 20. | <ul style="list-style-type: none"> → A 10 bontásai <u>10-ES SZK / 36</u> és <u>10-ES SZK / 37</u> → Csoportosítás és szétbontás <u>20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 4-ig</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoz a duplázás. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Duplázás <u>10-ES SZK / 32</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 0-val. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolás nullával <u>10-ES SZK / 35</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek helyesen oldotta meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolás a 100-as számkörben, amint a gyermek ezt elsajátította. |



Kivonások tízesátlépés nélkül

DIAGNÓZIS D/30

Feladatok 10-zel

$$17 - 7 =$$

$$15 - 10 =$$

A 10 bontása

$$20 - 3 =$$

$$20 - 9 =$$

Feladatok 1-gyel

$$18 - 1 =$$

$$12 - 1 =$$

Felezés / Feladatok 0-val

$$16 - 3 =$$

$$19 - 0 =$$

Feladatok „az 5-ös erejével”*

$$17 - 5 =$$

$$18 - 3 =$$

Tanító



Gyermek

„Kérlek, hogy oldd meg ezeket a számításokat és írd le az eredményt! Néha rá fogok kérdezni, hogy hogyan számoltál. Minden gyermek másképpen számol és szeretném megtudni, hogy te hogyan számolsz.”

A gyermek leírja az eredményeket. Azok a gyermekek, akik „nem számlálva számolnak”*, az alábbiakat tudnák elmagyarázni:

17 - 7 = Elveszek 7-et és így egy tízes marad.

15 - 10 = Ha egy tízeset elveszek, akkor már csak 5 marad.

18 - 1 = / 12 - 1 = Ez egyszerűen eggyel kevesebb.

17 - 5 = Azt már ismerem, hogy 7 - 5 (esetleg felmutatja az ujjait), az 2, vagyis ez 12 lesz.

18 - 3 = Azt már ismerem, hogy 8 - 3 (esetleg felmutatja az ujjait), az 5, de nekem 18 van, vagyis ez 15 lesz.

20 - 3 = 10 - 3 az 7, tehát ennek 17-nek kell lennie.

20 - 9 = Tudom, hogy 9 + 1 az 10, ha elveszek 9-et, akkor már csak 11 marad.

16 - 3 = A 6 fele a 3. Ezért ez 13. vagy: 3 + 3 = 6 vagyis 13.

19 - 0 = Ha nem veszek el belőle semmit, akkor még mindig 19 van nálam.

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek kizárólag számlálva oldja meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → Matematikai műveletek a 10-es számkörben <u>10-ES SZK / 28-tól 10-ES SZK / 37-ig</u> → A 20-as számkör felépítése <u>20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek a 10-es számkörben számlálás nélkül, a 20-as számkörben azonban számlálva oldja meg a számításokat. (Nem sikerül alkalmazni a 20-as számkörben a már megszerzett ismereteket.) | <ul style="list-style-type: none"> → Analógiás feladatok* <u>20-AS SZK / 19</u> és <u>20-AS SZK / 20</u> (Előfeltétel: a 20-as számkör felépítésének bevéssődése <u>20-AS SZK / 1-től 20-AS SZK / 17-ig</u>) |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 10-zel. | <ul style="list-style-type: none"> → Matematikai műveletek helyiértékekkel <u>20-AS SZK / 18</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 1-gyel. | <ul style="list-style-type: none"> → Szomszédos számok – eggyel több/eggyel kevesebb <u>20-AS SZK / 15</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 5-tel. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Számok kézzel való bontása* <u>10-ES SZK / 29</u> → Analógiás feladatok* <u>20-AS SZK / 19</u> és <u>20-AS SZK / 20</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoz a tíz bontása. | <ul style="list-style-type: none"> → Szétbontás (20 – ___) <u>20-AS SZK / 27</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoz a felezés. (pl. nem ismeri fel a felezést) | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégia: Felezés a 10-es számkörben <u>10-ES SZK / 33</u> → Analógiás feladatok* <u>20-AS SZK / 20</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 0-val. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolás nullával <u>10-ES SZK / 35</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek helyesen oldja meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolás a 100-as számkörben, amint a gyermek ezt elsajátította. |

Összeadások tízesátlépéssel

„Az 5-ös ereje“*

Duplázás / +1 vagy -1

A tízes közelsége*

Számszomszédos feladatok*
a tízes közelségével

$$5 + 7 =$$

$$8 + 8 =$$

$$9 + 5 =$$

$$8 + 3 =$$

$$6 + 5 =$$

$$7 + 8 =$$

$$3 + 9 =$$

$$4 + 7 =$$

Minden blokk második feladatát a felcseréléses feladattal* egyszerűsítve lehet megoldani.

Tanító



Gyermek

„Kérek, hogy oldd meg ezeket a számításokat és írd le az eredményt! Néha rá fogok kérdezni, hogy hogyan számoltál. Minden gyermek másképpen számol és szeretném megtudni, hogy te hogyan számolsz.“

A gyermek leírja az eredményeket. Azok a gyermekek, akik „nem számlálva számolnak“*, az alábbiakat tudnák elmagyarázni:

5 + 7 = Ennél a kezeimet veszem segítségül: 5 + 5 és még hozzáadok 2-t.
6 + 5 = Itt arra gondolok, hogy 5 + 5 és még hozzáadok 1-et.
vagy: Azt már tudom, hogy 6 + 6, ez pedig 1-gyel kevesebb.
8 + 8 = Ezt kívülről tudom. vagy: A gyermek a kezein megmutatja a 8-as ujjképet* és gondolatban megduplázza a képet.
7 + 8 = Arra gondolok, hogy 7 + 7 és még hozzáadok egyet. vagy: Arra gondolok, hogy 8 + 8 és elveszek 1-et. Vagy a számok kézzel való bontása* segítségével: 5 + 5 + 2 + 3

9 + 5 = Ez majdnem 10 + 5. Vagyis 15-nél 1-gyel kevesebb.
3 + 9 = Az alábbi felcseréléses feladatra* gondolok: 9 + 3.
vagy: 1 + 9 az 10 és itt 2-vel több van, tehát 12.
8 + 3 = Így gondolkodom: 8 + 2 = 10 és még 1-et hozzáadok.
4 + 7 = Az alábbi felcseréléses feladatra* gondolok: 7 + 4.
vagy: 3 + 7 = 10 és még hozzáadok 1-et.
vagy: 1-et átteszek ide, akkor 5 + 6 lesz, az pedig könnyű.

Összeadások tízesátlépéssel

DIAGNÓZIS **D/31**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek kizárólag számlálva oldja meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégiák* a tízesátlépéshez <u>20-AS SZK/21</u>-től <u>20-AS SZK/25</u>-ig. |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok „az 5-ös erejével”*. | <ul style="list-style-type: none"> → Tízesátlépés: „Az 5-ös ereje”* <u>20-AS SZK/22</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoz a duplázás. | <ul style="list-style-type: none"> → Tízesátlépés: Duplázás <u>20-AS SZK/21</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoz a duplázás + 1 vagy -1. | <ul style="list-style-type: none"> → Tízesátlépés: Duplázás + 1/ ill. -1 <u>20-AS SZK/23</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok 9-cel. | <ul style="list-style-type: none"> → Tízesátlépés: A tízes közelsége* <u>20-AS SZK/24</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a számszomszédos feladatok* a tízes közelségével*. | <ul style="list-style-type: none"> → Tízesátlépés: A tízes közelsége* <u>20-AS SZK/24</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermeknek nehézséget okoznak a tízesátlépések. | <ul style="list-style-type: none"> → Számolási stratégiák* alkalmazása tízesátlépésnél <u>20-AS SZK/25</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • A gyermek helyesen oldja meg a feladatokat. | <ul style="list-style-type: none"> → A számolási stratégiák* alkalmazása a 100-as számkörben, amint azt elsajátították. |



Kivonások tízesátlépéssel

DIAGNÓZIS D/32

Felezés

$14 - 7 =$

$18 - 9 =$

„Az 5-ös ereje“*

$12 - 5 =$

$13 - 8 =$

A tízes közelsége*

$11 - 7 =$

$14 - 9 =$

$15 - 6 =$

Tanító



Gyermek

„Kérek, hogy oldd meg ezeket a számításokat és írd le az eredményt! Néha rá fogok kérdezni, hogy hogyan számoltál. Minden gyermek másképpen számol és szeretném megtudni, hogy te hogyan számolsz.“

A gyermek leírja az eredményeket. Azok a gyermekek, akik „nem számlálva számolnak”*, az alábbiakat tudnák elmagyarázni:

14 - 7 =, 18 - 9 = A 14 ill. 18 felét már tudom.

vagy: Tudom, hogy 7 + 7 = 14, tehát 7.

12 - 5 = 10-ből elveszek 5-öt. Akkor már csak 5 + 2 marad, tehát 7.

13 - 8 = Elveszek 3-at utána pedig még 5-öt.

11 - 7 = Arra gondolok, hogy 10 - 7 = 3, de nekem 11 van, tehát 1-gyel több, ezért 4.

vagy: 7 van nálam és arra gondolok, hogy mennyi kell még a 11-hez.

14 - 9 = Arra gondolok, hogy 14 - 10 és még 1 hozzá, tehát 5.

15 - 6 = Arra gondolok, hogy 15 - 5, majd 1-gyel kevesebb, tehát 9.



Kivonások tízesátlépéssel

DIAGNÓZIS **D/32**

Megfigyelés



Fejlesztés / Fejlesztőkártya

- A gyermek kizárólag számlálva oldja meg a feladatokat. → Számolási stratégiák* a tízesátlépéshez 20-AS SZK/28-tól 20-AS SZK/32-ig
- A gyermeknek nehézséget okoz a felezés. → Tízesátlépés: Felezés 20-AS SZK/28
- A gyermeknek nehézséget okoz a fordított műveletes ellenőrző feladatok* megértése. → Számolási stratégia: Fordított műveletes ellenőrző feladatok* 10-ES SZK/27
- A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok „az 5-ös erejével”*. → Tízesátlépés: „Az 5-ös ereje”* 20-AS SZK/29
- A gyermeknek nehézséget okoznak a feladatok A tízes közelsége*. → Számolási stratégia: A tízes közelsége* 20-AS SZK/30 és 20-AS SZK/31
- A gyermeknek nehézséget okoz a tízesátlépés. → Szétbontás 20-AS SZK/27
→ Számolási stratégiák* alkalmazása 20-AS SZK/32
- A gyermek helyesen oldotta meg a feladatokat. → A számolási stratégiák* alkalmazása a 100-as számkörben, amint azt elsajátították.

Szójegyzék

Az összeadás megértése

Az összeadást hozzáadásként, összegzésként és összehasonlításként kell értelmezni:

- Hozzáadás: „*Van három korongom és kapok még hozzá 2-t. Hány korongom van **most?***”
- Összegzés: „*Nekem 5 korongom van. Neked három korongod van. Hány korongunk van **összesen?***”
- Összehasonlítás: „*Nekem 4 korongom van. Neked 2 koronggal **több** van. Hány korongod van?*”

Analógiás feladatok

Az analógiás feladatok olyan feladatok, amelyeket egy kisebb számkörből átültetünk egy nagyobb számkörre ill. fordítva, pl.

$5 + 3 = 8$ / $15 + 3 = 18$, vagy akár $50 + 30 = 80$.

Villámgyakorlat

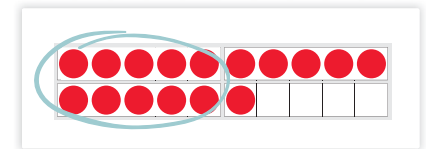
A tanító röviden megmutat egy feladatot, amit számlálás nélkül kell megoldani.

Vö. → „Kvázi-szimultán felismerés”

Tömbösített ábrázolás a húszas mezőben

A gyermek a két ötkorongos számolószalagot a bal oldalon egy tízes tömbnek látja.

Vö. → Lineáris ábrázolás a húszas mezőben



Decimális felépítés

Egy helyiérték tíz eleme ugyanannyi, mint az eggyel nagyobb helyiérték eleme:

pl. 10 egyes = 1 tízes, 10 tízes = 1 század, ...

A tízes csoportosítás (10 e = 1 t) és az egyes egységek felbontásának (1 t = 10 e) megértése a biztos számolás alapvető előfeltétele.

Szójegyzék

Egy-mínusz-egy táblázat

Az egy-mínusz-egy táblázaton többféle matematikai szerkezetet is meg lehet világitani:

- A 10-es számkör minden feladatát
- A 20-as számkör minden tízesátlépését
- Felcseréléses feladatokat
- Feladatokat és azok számolási stratégiáit:
 - Feladatok 0-val ill. 10-zel, vagy ahol az eredmény 0 ill. 10 (sötétzöld)
 - Feladatok –1-gyel, vagy ahol az eredmény 1 (világoszöld)
 - Feladatok –2-vel, vagy ahol az eredmény 2 (zöld)
 - Felezés (piros)
 - Számszomszédos feladatok a felezéses feladatokhoz (rózsaszín)
 - Feladatok –5-tel, vagy ahol az eredmény 5 (sárga)
 - 5 – __ feladatok (középkék)
 - 10 – __ feladatok (sötétkék)
 - A 10 számszomszédos feladatai (világoskék)
 - Számszomszédos feladatok más számolási stratégiákhoz (fehér)

0-0	1-0	2-0	3-0	4-0	5-0	6-0	7-0	8-0	9-0	10-0
1-1	2-1	3-1	4-1	5-1	6-1	7-1	8-1	9-1	10-1	11-1
2-2	3-2	4-2	5-2	6-2	7-2	8-2	9-2	10-2	11-2	12-2
3-3	4-3	5-3	6-3	7-3	8-3	9-3	10-3	11-3	12-3	13-3
4-4	5-4	6-4	7-4	8-4	9-4	10-4	11-4	12-4	13-4	14-4
5-5	6-5	7-5	8-5	9-5	10-5	11-5	12-5	13-5	14-5	15-5
6-6	7-6	8-6	9-6	10-6	11-6	12-6	13-6	14-6	15-6	16-6
7-7	8-7	9-7	10-7	11-7	12-7	13-7	14-7	15-7	16-7	17-7
8-8	9-8	10-8	11-8	12-8	13-8	14-8	15-8	16-8	17-8	18-8
9-9	10-9	11-9	12-9	13-9	14-9	15-9	16-9	17-9	18-9	19-9
10-10	11-10	12-10	13-10	14-10	15-10	16-10	17-10	18-10	19-10	20-10

Egyes feladatokat több számolási stratégiához is hozzá lehet rendelni.

Szójegyzék

Egy-meg-egy táblázat

Az egy-meg-egy táblázaton többféle matematikai szerkezetet is lehet világitani:

- A 10-es számkör minden feladatát
- A 20-as számkör minden tízesátlépését
- Felcseréléses feladatokat
- Feladatokat és azok számolási stratégiáit:
 - Feladatok 0-val és 10-zel (sötétzöld)
 - Feladatok 1-gyel (világoszöld)
 - Feladatok 2-vel (zöld)
 - Duplázás (piros)
 - Duplázás + 1 (rózsaszín)
 - Feladatok 5-tel (sárga)
 - Az 5 bontásával kapcsolatos feladatok (középkék)
 - A 10 bontásával kapcsolatos feladatok (sötétkék)
 - A 10 számszomszédos feladatai (világoskék)
 - A + 5 számszomszédos feladatai tízesátlépéssel (fehér)

0+0	0+1	0+2	0+3	0+4	0+5	0+6	0+7	0+8	0+9	0+10
1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7	1+8	1+9	1+10
2+0	2+1	2+2	2+3	2+4	2+5	2+6	2+7	2+8	2+9	2+10
3+0	3+1	3+2	3+3	3+4	3+5	3+6	3+7	3+8	3+9	3+10
4+0	4+1	4+2	4+3	4+4	4+5	4+6	4+7	4+8	4+9	4+10
5+0	5+1	5+2	5+3	5+4	5+5	5+6	5+7	5+8	5+9	5+10
6+0	6+1	6+2	6+3	6+4	6+5	6+6	6+7	6+8	6+9	6+10
7+0	7+1	7+2	7+3	7+4	7+5	7+6	7+7	7+8	7+9	7+10
8+0	8+1	8+2	8+3	8+4	8+5	8+6	8+7	8+8	8+9	8+10
9+0	9+1	9+2	9+3	9+4	9+5	9+6	9+7	9+8	9+9	9+10
10+0	10+1	10+2	10+3	10+4	10+5	10+6	10+7	10+8	10+9	10+10

Egyes feladatokat több számolási stratégiához is hozzá lehet rendelni.

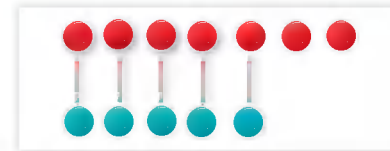
Szójegyzék

Kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés

Két halmaz összehasonlításánál a gyermek egy halmaz minden eleméhez a másik halmaz pontosan egy elemét rendeli hozzá.

Ugyanez történik a számlálás során:

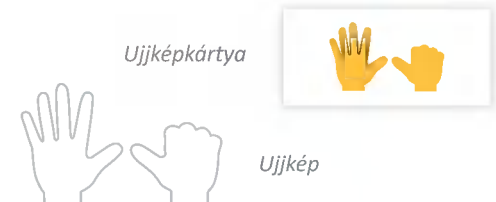
a gyermek egy halmaz minden eleméhez egy számnevet rendel hozzá.



Ujjképek

A gyermek a mennyiségeket ujjképek (ill. ujjképkártyák) és „az 5-ös ereje” segítségével ábrázolja, pl. $5 + 1 = 6$.

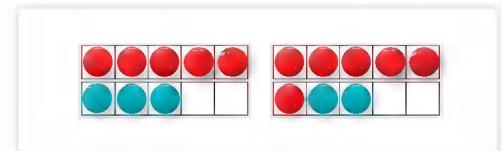
A gyermek az ujjakat spontán módon mutatja fel, nem egyesével számlálja le. Az ujjképek és a kézzel való bontás a számítás számlálás nélkül számolás alapja.



„Ellenkező irányú megváltoztatás“

Ha egy részhalmaz egy elemét hozzáadjuk egy másik részhalmazhoz, akkor az egyik részmennyiség eggyel kisebb a másik pedig eggyel nagyobb lesz.

A végösszeg ugyanannyi marad, pl. $5 + 3 \rightarrow 6 + 2$.



A számok kézzel való bontása

A számok bontásait (pl.: $5 = 3 + 2$ / $5 + 3 = 8$ / $8 + 2 = 10$) az ujjképek segítségével világítjuk meg.

A gyermek figyelmét nem csupán a kinyújtott, hanem a behajtott ujjakra is ráirányítjuk („pillantás a tízesre).

Szójegyzék

Tőszám

A tőszám (a számnév) adja meg, hogy hány elemből áll egy halmaz: „*Itt van öt korong.*”
(= Válasz a kérdésre: „*Hány korong van itt?*”) Vö. → Sorszám

A mennyiség állandósága

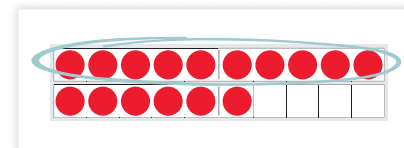
Egy halmaz elemeinek a száma ugyanannyi marad, függetlenül attól, hogy milyen sorrendben vannak, milyen nagyok és mekkora közöttük a távolság.

„Az 5-ös ereje“

Az 5-ös mennyiséget egy pillantás alatt, „kvázi-szimultán” módon ismeri fel a gyermek. Ez segít a mennyiségek számlálás nélküli meghatározásában és egy számítás számlálás nélküli megoldásában, pl. $5 + 2$, $7 - 5$.

Lineáris ábrázolás a húszas mezőben

A tízest egy tízes sorként (10 db egy sorban) érzékeljük.
Vö. → Tömbösített ábrázolás a húszas mezőben



Számszomszédos feladatok

- a 10-es számkörben, pl. $3 + 3 \rightarrow 3 + 4$
- a 20-as számkörben, pl. $5 + 8 \rightarrow 6 + 8$

Számítás számlálás nélkül

A gyermek különböző számítási stratégiákat alkalmaz, hogy az eredményt számolással, matematikai megértéssel határozza meg, ne pedig számlálással.

Szójegyzék

Sorszám

A sorszám jelzi, hogy egy rendszerezett halmaz melyik eleméről van szó: „Az **ötödik** korong piros.”
(= Válasz a kérdésre: „Hányadik korong az?”) Vö. → Tőszám

Egy mennyiség „kvázi-szimultán felismerése”

A gyermek a rendezetlen mennyiségeket 4-től vagy 5-től vizuálisan ismert részhalmazokra osztja/rendezi, és a részhalmazok összeadásával egy pillantással felismeri. Ezt a készséget használja a tízes ill. húszas mezőben is a mennyiség megállapításához.



Számolási stratégiák

A gyermek számolási stratégiák segítségével a számításokat matematikai megértéssel és nem számlálva oldja meg (pl. a számok kézzel való bontásai, felcseréléses feladatok, fordított műveletes ellenőrző feladatok, számszomszédos feladatok, analógiás feladatok, tízes bontása).

Ha ezek a stratégiák bevésődtek, akkor alapeladatokként lehet őket használni a levezetéshez (pl. számszomszédos feladatok és analógiás feladatok).

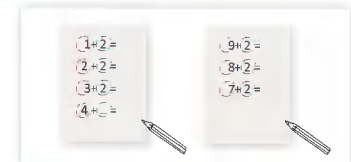
„Szép csomagok” – Minták a feladatoknál

Egy „szép csomag” számítások csoportja, amik kapcsolatban állnak egymással.

A gyermeknek fel kell ismernie és le kell írnia a mintát (a színek segítenek a képen).

A „szép csomagokat” folytatni is lehet, vagy sajátokat is ki lehet találni.

Olyan feladatot is tartalmazhatnak, ami nem illik a mintába és amit úgy is kell felismerni.



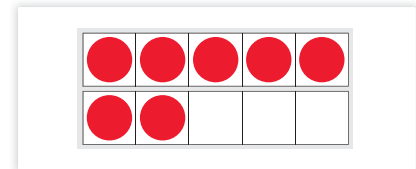
Szójegyzték

Helyiérték rendszer

Az egyeseket, tízeseket, százásokat stb. helyiértéknek nevezzük. Egy szám számjegyekből áll. Attól függően, hogy melyik helyen áll a számjegy, más helyiértékkel rendelkezik: pl. $11 = 1t$ és $1e$.

Rendszerezett mennyiségek

A mennyiségeket 5-től rendszerezett eszközökkel (ujjképek, tízes mező, húszas mező) ábrázoljuk, a „kvázi-szimultán” felismerés elősegítése és a számlálás elkerülése érdekében. A rendszerezett mennyiségek felmérése a számolási stratégiák alkalmazásának előfeltétele.



A kivonás megértése

A kivonást elvétekként, kiegészítésként és összehasonlításként kell értelmezni.

Levonás: „*Nekem 7 korongom van. Elveszek 3 korongot. Hány korongom van **most?***”

Kiegészítés: „*Nekem 3 korongom van. Szeretném, hogy 5 korongom legyen. Hány korong **hiányzik még** ehhez?*”

Összehasonlítás: „*Nekem 8 korongom van. Neked 5 korongod van. **Hány koronggal van neked kevesebb?***”

Felcseréléses feladat

pl. $5 + 1 = 1 + 5$ (kommutatív szabály)

A felcserélhetőség törvénye csak az összeadás és szorzás esetén alkalmazható.

Az eredmény ugyanaz marad, még ha az összeadás tagjait, illetve a szorzás tényezőit fel is cseréljük egymással.

Szójegyzék

„Rész-egész elv”

Egy mennyiséget részhalmazokra osztunk.

A részhalmazok összege adja az egészet. (pl. $5 = 4 + 1$, $5 = 2 + 2 + 1$, $13 = 10 + 3$, $13 = 5 + 5 + 3$)

Fordított műveletes ellenőrző feladatok

Összefüggésbe hozzuk egymással az összeadást és a kivonást: pl. $7 + 3 = 10 \rightarrow 10 - 3 = 7$

„Először ___ adok hozzá. Ezután pedig kivonok belőle ugyanannyit.”

„Fordítások”

A „fordítások” a különböző ábrázolási formák váltogatása és összekapcsolása. Így lehet felépíteni és elmélyíteni a matematikai megértést.

Mindig egy másik ábrázolási forma szolgál a „fordítások” kiindulási pontjaként.

A tízes közelsége – Feladatok a 10 közelében

A tízes bontások számszomszédos feladatai vagy feladatok 10-zel, pl.:

$$8 + 3 \rightarrow 8 + 2$$

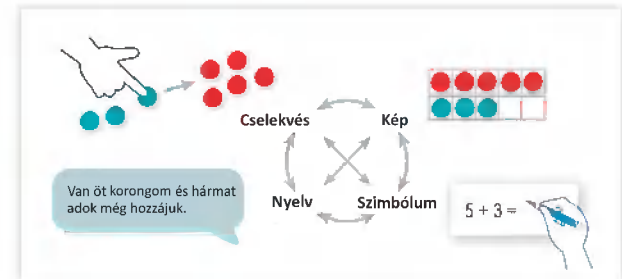
$$11 - 7 \rightarrow 10 - 7$$

$$14 - 9 \rightarrow 14 - 10$$

Tízes bontás – Tízes összeg („tízes párok”)

A tízes bontásnál két adott részhalmaz összege mindig 10: pl. $6 + 4 = 10$

Ezt a tudást alkalmazzuk a kivonásnál is: pl. $10 - 4 = 6$



Irodalomjegyzék



- Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2018): Kinder mit besonderen Schwierigkeiten beim Rechnenlernen. So unterstützen Lehrkräfte in der Grundschule. München: Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus
Online: www.isb.bayern.de › materialien › rechenschwierigkeiten (utolsó hozzáférés dátuma: 2021. 05. 30.)
- Bildungsministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2019): Die schulische Behandlung der Rechenschwäche. Eine Handreichung. Bécs: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung
- Chaudhuri Ursula (2009): Mit Fehlern rechnen: Fehlerhafte Rechenstrategien erkennen – individuelle Lösungswege finden. Donauwörth: Auer
- Fritz Annemarie, Schmidt Siegbert, Ricken Gabi (Szerk.) (2017): Handbuch Rechenschwäche. Lernwege, Schwierigkeiten und Hilfen bei Dyskalkulie. Weinheim: Beltz
- Gaidoschik Michael (2007): Rechenschwäche vorbeugen. 1. Schuljahr: Vom Zählen zum Rechnen. Bécs: öbvht
- Gaidoschik Michael (2008): Rechenschwäche – Dyskalkulie: Eine unterrichtspraktische Einführung für Lehrer/-innen und Eltern (1. bis 4. Klasse). Hamburg: Persen
- Gerster Hans-Dieter, Schlutz Rita (2004): Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Konzepte im Anfangsunterricht. Bericht zum Forschungsprojekt Rechenschwäche – Erkennen, Beheben, Vorbeugen. Freiburg im Breisgau: Pädagogische Hochschule Freiburg. Institut für Mathematik und Informatik und ihre Didaktiken
Online: phfr.bsz-bw.de › files › gerster (utolsó hozzáférés dátuma: 2021. 05. 30.)
- Götze Daniela (2015): Sprachförderung im Mathematikunterricht. Berlin: Cornelsen
- Götze Daniela, Hang Evelyn (2017): Das Zahlenbuch. Förderkommentar Sprache zum 1. Schuljahr. Stuttgart, Leipzig: Klett
- Götze Daniela, Selter Christoph, Zannetin Elena (2019): Das KIRA-Buch: Kinder rechnen anders. Verstehen und Fördern im Mathematikunterricht. Hannover: Klett, Kallmeyer
- Häsel-Weide Uta, Moser Opitz Elisabeth (2013): Ablösung vom zählenden Rechnen. Seelze: Kallmeyer

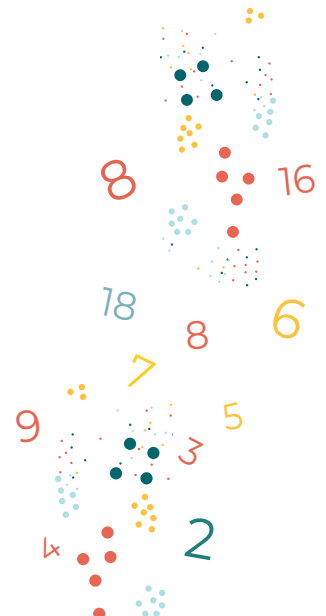
Irodalomjegyzék



- Häsel-Weide Uta, Nührenberger Marcus (2017): Das Zahlenbuch. Förderkommentar Lernen zum 1. Schuljahr. Stuttgart, Leipzig: Klett
- Lorenz Jens Holger (2016): Kinder begreifen Mathematik. Frühe mathematische Bildung und Förderung. Stuttgart: Kohlhammer
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2019): Auf dem Weg zum denkenden Rechnen. Anregungen für die Diagnose und Förderung von Schülerinnen und Schülern mit Rechenschwierigkeiten. Berlin: iMINT Akademie, Sinus Grundschule
Online: bildungsserver.berlin-brandenburg.de › Materialien zum Download › Diagnose und Förderkartei (utolsó megtekintés dátuma: 2021. 05. 30.)
- Scherer Petra, Moser Opitz Elisabeth (2012): Fördern im Mathematikunterricht der Primarstufe. Bielefeld: Spektrum Akademischer Verlag
- Selter Christoph, Zannetin Elena (2019): Mathematik unterrichten in der Grundschule. Inhalte – Leitideen – Beispiele. Seelze: Kallmeyer
- Wittmann Erich Ch., Müller Gerhard N. (2017): Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 1. Vom Einspluseins zum Einmaleins. Leipzig, Stuttgart, Düsseldorf: Klett

Weblinkek:

- Das Recheninstitut zur Förderung mathematischen Denkens: www.recheninstitut.at (utolsó hozzáférés dátuma: 2021. 05. 30.)
- Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik: kira.dzlm.de (utolsó hozzáférés dátuma: 2021. 05. 30.)
- Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik: pikas.dzlm.de (utolsó hozzáférés dátuma: 2021. 05. 30.)
- Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik: primakom.dzlm.de (utolsó hozzáférés dátuma: 2021. 05. 30.)
- Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik: mahiko.dzlm.de (utolsó hozzáférés dátuma: 2021. 05. 30.)
- Mathematische Institute zur Behandlung der Rechenschwäche / Dyskalkulie:
www.rechenschwaech.de/Kopf_und_Zahl/Kopf_und_Zahl_Ueberblick.html (utolsó hozzáférés dátuma: 2021. 05. 30.)





A Matematika-Fejlesztőkartotékot a
<https://europabuero.wien/startboxmathematik>
linken lehet letölteni.

