

HOGYAN JUTHATUNK EL A MATEMATIKAI SZÖVEGEK MEGÉRTÉSÉIG ?

Előadó: Horváth Judit



A MATEMATIKA TANÍTÁS CÉLJA?

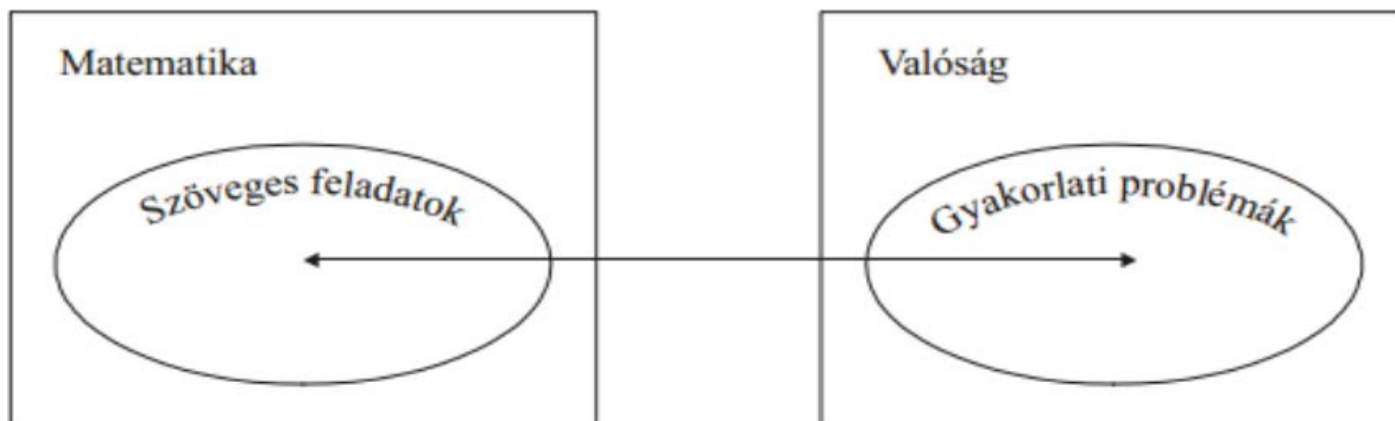
mindennapi élet

élethelyzetek

problémahelyzetek megoldása

meggyőződés

tanulási szokások



MI OKOZZA A PROBLÉMÁT?

- szövegmegértés
- értelmezés
- a gondolkodási műveletek használata
- problémamegoldás

A MATEMATIKAI PROBLÉMA HÁROM ELEME

- ◉ Kiindulási pont
- ◉ Célállapot
- ◉ Megengedett operációk

Matematikai problémáról beszélünk, ha a megoldás során matematikai eljárásokat (aritmetikai, algebrai stb.) kell alkalmazni.

HA PROBLÉMA, AKKOR...

- ◉ Rutinszerű

- ◉ Nem rutinszerű

Iskolai matematika oktatás: transzparens problémák

Gyakorlati élet: tisztázni értelmezni kell először a problémát

SZÖVEGES FELADAT

Tágabb értelemben matematikai szöveges feladatnak tekinthetünk minden olyan szövegesen megfogalmazott problémát, amelynek megoldása során a matematika valamely területének használata szükséges.

TUDÁSKATEGÓRIÁK A PROBLÉMAMEGOLDÓ GONDOLKODÁSBAN

CSÍKOS CSABA (2007) METAKOGNÍCIÓ

- ◉ tartalom specifikus alaptudás,
- ◉ heurisztikus problémamegoldó stratégiák,
- ◉ metatudás,
- ◉ önszabályozás
- ◉ meggyőződések.



AZ ELENGEDHETETLEN FANTÁZIA, MINT A KREATIVITÁS ALAPJA

Fejleszthető

megismerő funkciók

kommunikáció

mesék

bátorító hozzáállás

gyakorlatok

Rontható

ingerszegény

környezet

készen kapott képi világ

„csak így és nem máshogy”

elvárások

ALKOTÓ FANTÁZIA ÉS KREATIVITÁS

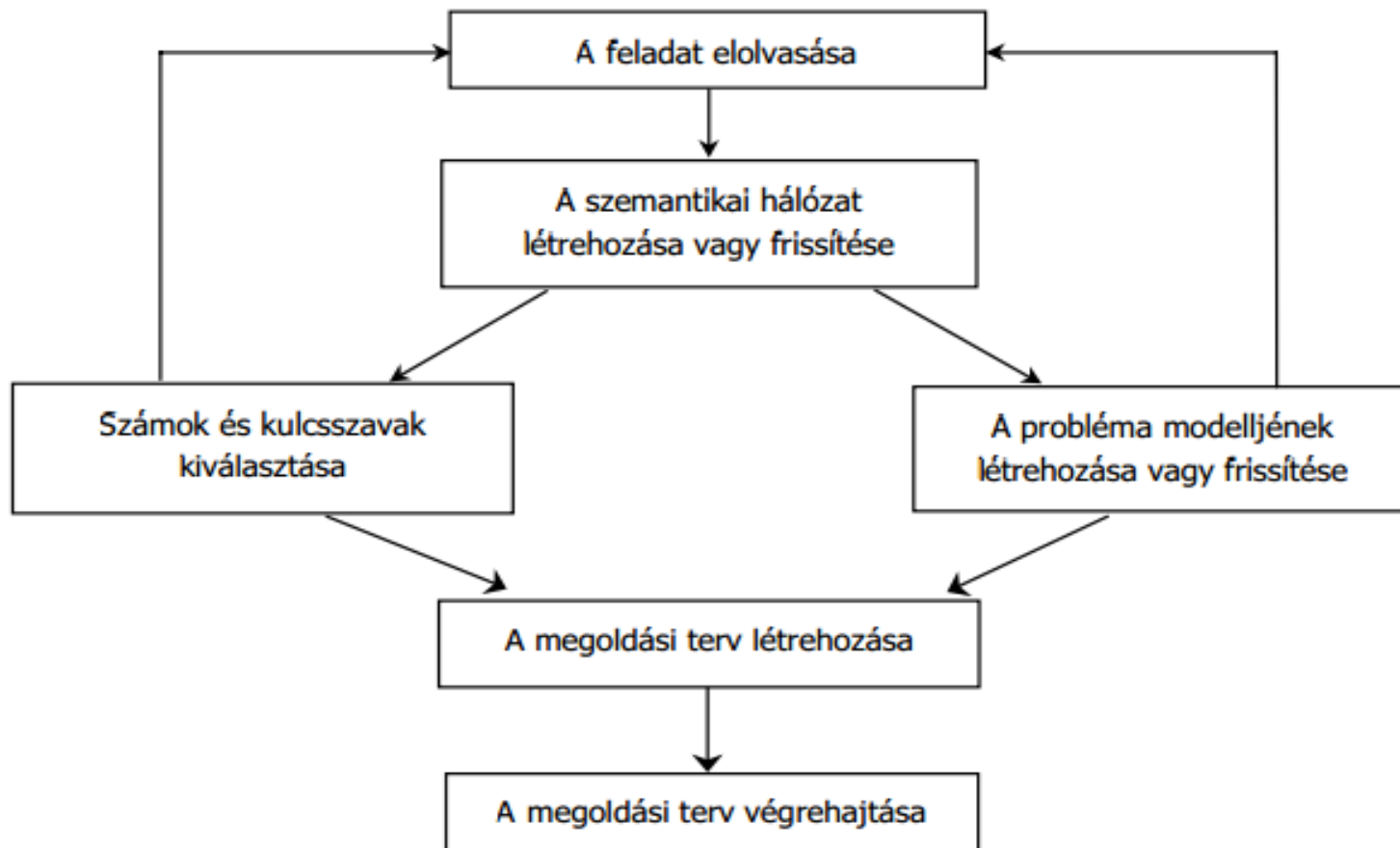
- ◉ Az alkotó fantázia segítségével kisebb-nagyobb mértékben el lehet hagyni a bevált, kitaposott ösvényt, olyasmit lehet létrehozni, ami eddig nem létezett, vagy nem így létezett.” (Mesterházi, 1998, p.171.)
- ◉ A kreativitás azt jelenti, hogy munkára fogjuk a képzeletünket, a kreativitás alkalmazott képzelet. Kreatívnak lenni annyi, mint cselekedni.

KÉSZÜLJÜNK AZ ÉLETRE? ÉLJÜNK!

Mondd el és elfelejtem; Mutasd meg és megjegyzem; Engedd, hogy csináljam és megértem.



MEGOLDÁSI MODELL



SZÜKSÉGES KÉPESSÉGEK

- ◉ a feladattal összefüggő, önálló értelmes kérdésfeltevés képessége,
- ◉ a feladat saját szavakkal való elmondása, pontos visszaidézése,
- ◉ a feladat helyes megoldása,
- ◉ a megoldás önellenőrzésének képessége

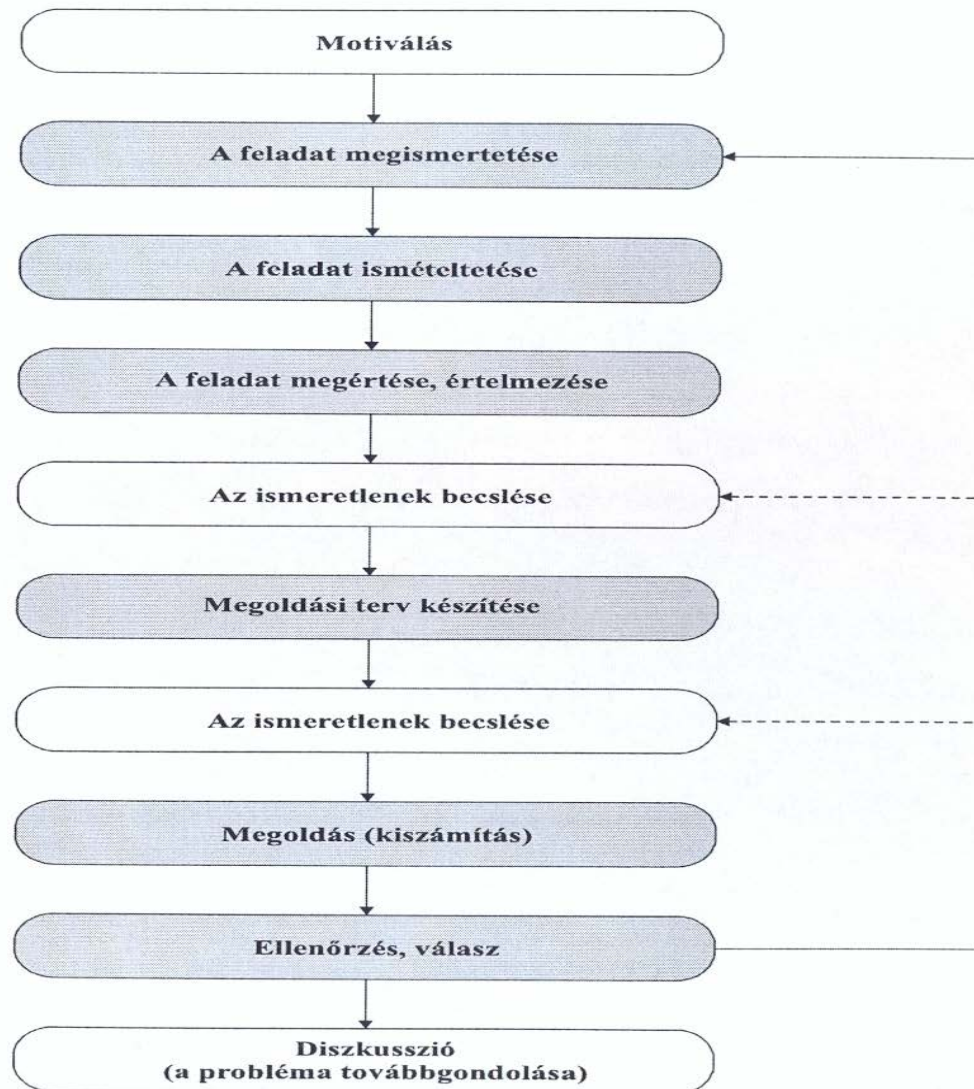
HA A SZÖVEGES FELADAT NEM CÉL, HANEM ESZKÖZ

- ◉ szövegértés fejlesztése,
- ◉ problémamegoldó gondolkodásra nevelés,
- ◉ ítélő, emlékező, lényegkiemelő és önellenőrző képesség formálása,
- ◉ modellalkotási képesség alapozása,
- ◉ műveletfogalom kialakítása és a műveletvégzés közvetett gyakoroltatása

A SZÖVEGES FELADATOK RENDSZEREZÉSE

- ◉ Keletkezésük szerint
- ◉ Témájuk szerint
- ◉ Szövegezésük szerint
- ◉ Bonyolultság szerint
- ◉ Az ismeretlenek száma szerint
- ◉ A megoldások száma szerint
- ◉ Az adatok relevanciája szerint

LÉPÉSEI



PÓLYA- FÉLE MEGOLDÁSI MODELL

1. lépés: A probléma megértése, a cél meghatározása

- Olvassuk el a problémát, ha segít akkor hangosan, értelmezzük a helyzetet, esetleg játsszuk el.
- Jegyezzük le az adatokat és a feltételeket, vezessük be a jelöléseket.
- Tisztázzuk, mit kell meghatározni
- Rajzoljunk ábrát, hogy szemléltessük, rendszerezünk az adatokat.
- Ha lehetséges, fogalmazzuk át a problémát, hogy világosabb legyen.

2. Lépés : Tervezzük meg a probléma megoldási stratégiáját

- Keressünk hasonló rokon problémát.
- Próbálkozzunk egyszerű feladattal.
- A megoldás folyamatának ábrázolása.
- A megoldáshoz szükséges eszközök meghatározása.

3. Lépés: Hajtsuk végre a stratégiát, **ellenőrizzük és módosítsunk, ha szükséges.**

- Írjuk le a megoldás lépéseit.
- Ellenőrizzük lépésenként, hogy az esetleges hiba ne a végén derüljön ki.

4. lépés: Ellenőrizzük és járjuk körbe a megoldást

- Bizonyosodjunk meg arról, hogy a megoldás elfogadható, ésszerű.
- Keressük a megoldástól független módot az ellenőrzésre.
- Ellenőrizzük a következtetések helyességét.
- Írjuk le világosan a megoldást.
- Keressünk másik megoldási módszert.
- Keressünk következményeket, általánosításokat.
- Tegyük fel további kérdéseket, alkossunk új problémát az adatok, a feltételek változtatásával.

A SZÖVEGES FELADATOK LEHETNEK

A kérdés helye szerint: a feladat elején
a közepén
a feladat végén

Az adatok száma szerint: hiányos feladat
pontosan annyi
adat van, amennyi szükséges
felesleges adatok
vannak, ki kell választani a szükségeseket

- A feladat szövegezése: egyenes
fordított (ilyen feladatokkal találkozunk az összeadásra vezető szöveges feladatoknál.)
- A feladat bonyolultsága: egylépéses (egy művelettel megoldható)
- kétlépéses (két lépésben megoldható, nehézséget jelent a gyerekeknek a részfeladatok megoldása)
- többlépéses (több lépés megtervezése szükséges)
- A megoldási módok: próbálgatással
visszafelé következtetéssel

A megoldások száma: egy megoldás
több megoldás
nincs megoldás

Megoldás: materiális síkon
képi síkon
szimbolikus síkon

Az iskola udvarán 4 fiú beszélgetett, de néhány lány is csatlakozott hozzájuk. Így már 9-en beszélgettek tovább. Hány lány ment oda a fiúkhoz?

$$4 \xrightarrow{+ \square} 9$$

vagy

$$4 < \underset{\square}{9}$$

vagy

$$4 + \square = 9.$$

1. A kisiúnak 5 körte van a tányérján, a kislánynak eggyel kevesebb. Hány körte van a kislány tányérján? Rajzolj!



Írd le kivonással, hány körtéje van a kislánynak!

$$5 - \square = \square$$

HIVATKOZÁSOK

Matematikai tantárgy pedagógiai füzetek: A problémamegoldás modellje

Matematikai tantárgy pedagógiai füzetek: Szöveges feladatok

Csíkos Csaba: Matematikai szöveges feladatok megértésének problematikája

Nyelv és iskola: A szövegértés fejlesztésének elmélete és gyakorlata

Kelemen Rita: Matematikai szöveges feladatmegoldó képesség vizsgálata

1. o. Kísérleti matematika munkafüzet

2. o. Kísérleti matematika munkafüzet