

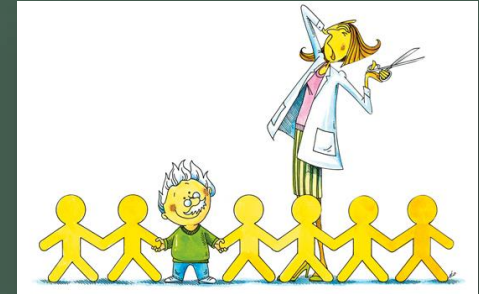


MATEMATIKAI TEHETSÉGIGÉRETEK ÓVODÁS ÉS KISISKOLÁS KORBAN

Kissné Dr. Zsámboki Réka
adjunktus

SoE – Benedek Elek Pedagógiai Kar, Sopron

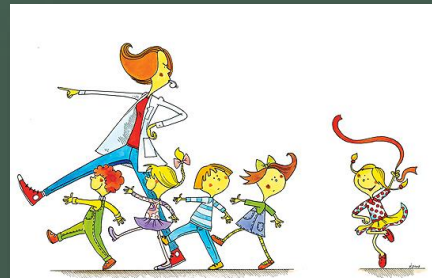
Tehetségígéretetek



- 8-9 éves korig csak potenciál, ígéret
- **Feladat:** a gyermeki személyiség harmonikus kibontakoztatása
- A matematikai tehetség **változik az életkorral**, nem lehet ugyanazokat az eljárásokat használni
- A kisgyermekeknél **kiemelkedő matematikai képesség és érdeklődés indikátorai:** a magasabb szintű gondolkodás és az absztrakciós képesség
- Később gyakran más területre kanyarodik.

Megjelenése

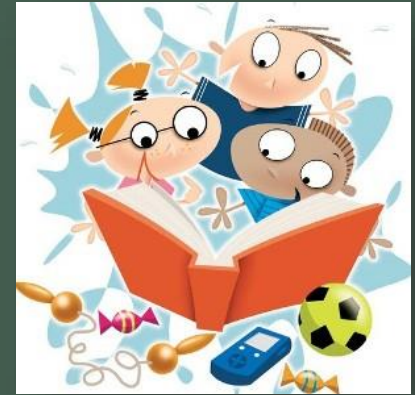
- A matematikai tehetség **igen korai életkorban** megmutatkozik
- A nagy teljesítmények is inkább az ifjúkorra esnek.
- A legtöbb matematikai tehetség **már húszéves kora előtt komoly tudományos eredményeket** ér el.



Észrevehető, korai jelek I.

- Meglepő pontosságú, részletességű hosszú- és rövidtávú **memória**,
- Az átlagnál sokkal hosszabb ideig tartó érdeklődés, fokozott **figyelem**
- Gyorsan kialakuló, változatos és gazdag **szókincs**,
- **A valóság és fikció korai megkülönböztetése** (pl. másfél évesen tudja, mi a különbség a "játékból megesszük" és az "igaziból megesszük" közt),

Észrevehető, korai jelek II.



- **Idősebb játszótársakat** preferál
- Másfél-két évesen **rengeteget kérdez, okokat és összefüggéseket próbál találni,**
- **Absztrakt gondolkodás** korai megjelenése
- **Matematikai készségek** is egyértelműen megjelennek (pl. kétévesen 4-10 tárgyat stabilan megszámol; ismeri a több, kevesebb, ugyanannyi fogalmát; háromévesen 50-es számkörben összead, kivon),

Gábor, 7 éves



- Normális születési körülmények
- 8 hónapos korában kapott egy formabedobós játékot a nagymamájától, melybe **elsőre, hiba nélkül bedobálta az eddig ismeretlen formákat**
- Először **csak 18 hónaposan szólalt meg**, majd szinte **azonnal több szavas mondatokat** mondott.
- Két éves kora körül már összetett mondatokat alkotott és **gazdag, árnyalt szókinccsel rendelkezett**

- Gábor 3,5 éves korában **egyik napról a másikra olvasni kezdett.**
- **Nem tanították** a betűk felismerésére és nem is érdeklődött soha a betűk iránt addig.
- Egy napon azt vették észre, hogy Gábor folyékonyan olvas és érdeklődési köre egyre inkább az állatok felé irányul. **Falta a könyveket...**
- A Természettudományi Múzeumban is rendszeres látogató és **érdeklődve, információkat gyűjtve figyel meg minden apróságot.**

- Játsszótérre nem járt, kedvenc időtöltése az olvasás, a **sakk (most már sakkmesterrel)**
- Gazdálkodj okosan játék 5 évesen: szinte szó szerint elmondta a szabályt, **a felmerülő összeg összes lehetséges kifizetési módját**, pl: *„Itt 40.000-Ft-ot kell fizetned, azt megteheted úgy, hogy 2 db 20.000-es, vagy 4 db 10.000-es, de ha sok az 5.000-ed akkor akár abból is adhatsz 8 db-ot.”*
- A játékot **teljesen végig játszotta**,
- **Látja az összefüggéseket**, a mennyiségi különbségeket, arányokat.

- Az ágya fölött hatalmas **rendszerábra, melyet ő készített**. Az állatvilágon belül a gerinctelenek törzseiről szól. Mindegyik osztályról jellemzés található, illetve képes ábrák.
- Többször előfordul, hogy **Édesanyja egyetemi jegyzeteit olvassa délutánonként**



Az érem „másik” oldala

- Két éves kora után többször látogatták a közelükben lévő játszóteret, **Gábor csak abban az esetben volt hajlandó bemenni, ha senki nem tartózkodott ott.**
- Testvérével **soha nem játszott, szerepjátékot sem játszott soha.**
- 6 éve minden reggel, **ugyanabban a tányérban kéri a kalácsot vajjal.**
- Ha esetleg nincs elmosogatva reggelre a tál, türelmesen megvárja, míg tisztán elé kerül a **megszokott reggelivel.**
- Barátait nem hívja át játszani magához, **nincs szüksége közös élményre, kontaktusra velük.**

- **Negatív érzelmi reakciók nem látszódnak** rajta.
- **Rezenéstelenül fogadja** a kudarcokat esetleges bántásokat.
- Fájdalommal járó helyzetekben **nem sír**.
- Ha orvoshoz kell menniük, bármilyen vizsgálatot el lehet rajta végezni akkor,
- Nem hisztizik abban az esetben sem, amikor injekciót kap, nem fél, **rezenéstelen arccal tűri a** kortársaival ellentétben.

- **Gábor diagnóza:**
- **autizmus spektrumzavar** (pervazív fejlődési zavar, aspergeri típus)



A matematikai tehetségek főbb tulajdonságai I.

- **Kitartás és feladat-elkötelezettség** a problémamegoldásban.
- **Fáradhatatlan**, ha matematikáról van szó.
- **Csodálatba ejtik a tények, formulák** stb.
- **Kiváló emlékezete** van számokra, formulákra, viszonyokra, megoldási módokra stb.
- **Rugalmas a gondolkodása** a matematikai struktúrák és minták terén.
- **Könnyen „fordít”** a gondolkodásán (plaszticitás)

A matematikai tehetségek főbb tulajdonságai II.

- Kiemelkedően jó **vizuális képzelet** jellemzi
- **Problémák és absztrakt viszonyok** vizualizációjának képessége
- A részleteken felülemelkedik, **az összetettet egyszerűbbé teszi.**
- A problémát gyorsan **formalizálja és általánosítja.**
- Hasonló problémákra már a közbülső logikai lépések kihagyásával reagál.
- Egyszerű, egyenes és elegáns megoldásokat keres.
- **Verbális problémákat is egyetlenben tud megfogalmazni és kezelni.**

Számoló tehetségek és csodagyerekek



- Kiemelkedően hosszú távú emlékezet
- Rengeteg művelet eredményét (pl. két-, háromjegyű számok négyzeteit) őrzik és tudják mozgósítani.
- Szívesen számolnak, rengeteg időt töltenek számolással (A tizenéves kor a vízválasztó!)
- Kisgyermekkorban a fiúk és a lányok matematikai képessége egyforma szintű, de 12-13 éves korban a fiúk fölénybe kerülnek. Okok?....

Sajátos „munkamódszerek”

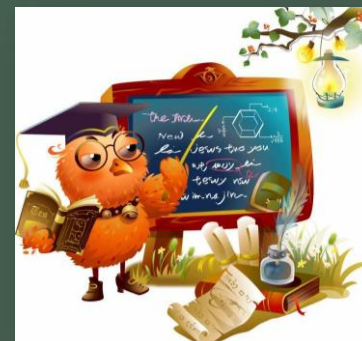
- A matematikai tehetségek **szeretnek versenyezni.**
- A **teammunka nehezükre esik**, szívesebben dolgoznak egyedül, és konzultálnak tanárukkal.
- **Belső, egyéni gondolkodási folyamatok** jellemzi őket
- **A kész megoldások, ötletek, gondolatok megvitatására igényük és szükségük van!**
- Ahogy a tehetség általános meghatározásban is sokféle lehet, így **a matematikai tehetségek is sokfélék!!!**

A matematikai tehetség fejlesztése



- Az általános iskolában a tehetséggondozásban használt főbb módszerek **az elkülönítés, csoportosítás, gyorsítás, dúsítás, gazdagítás – és a differenciálás.**
- Tanórai tehetséggondozás alkalmával: a differenciálás, az egyéni tanulási stratégiák fejlesztése, a megfelelő motiválás
- A tanórán kívüli tevékenységeket az egyéni érdeklődésre kell építeni, és a minőségi gazdagítás elveit kell megvalósítani.

A gazdagítás fajtái I.



- **Mélységben történő gazdagítás.** Ennek során több lehetőséget kínálunk a tehetséges gyerekeknek tudásuk és képességeik alkalmazására.
- **A tartalmi gazdagítás** azt jelenti, hogy a tananyagot a tanulókra érzékenyen szerkesztjük meg, figyelembe véve érdeklődésüket, szükségleteiket

A gazdagítás fajtái II.

- **A feldolgozási képességek gazdagítása** elsősorban a kreatív és kritikus gondolkodás fejlesztését jelenti
- **A tempóban történő gazdagítás** a tehetséges gyerekek átlagosnál gyorsabb munkájára épül



Komplex gazdagító programok

- **Tehetségműhelyek** (matematikai-logikai)
- **Tehetséggondozó projektek**



Tehetséggondozó projektek

- Komplex személyiségfejlesztés, gondolkodtatás, kreativitás
- *Gyufa projekt*
- *Ötletek Mikulás projektre*



Gyufaprojekt - komplexitás

- A tűz, a világítás, a gyufa története (évszámok, tájékozódás térben, időben, a fejlődés összefüggései)
- Gyufa-geometria, gráfelmélet
- Római számok gyufából (problémamegoldás, logikai gondolkodás)
- Ritmusok egy gyufásdobozzal (tá-ti-ti, negyed, nyolcad, törtek.. szimmetriák)
- **Ezen analógiára:** kavicsok, gombok, gyöngyök, fonalak projekt...

Mikulás projektötletek matematikai szemmel

- Mikulás zsákok megtöltése: dió, mogyoró, szaloncukor, **(kombinatorika)**
- Mikulás útjának megtervezése (hogyan juthat el, legrövidebb, leghosszabb út, **gráfelmélet**)
- Ha pl. 8 országba kell mennie, mindenütt 120 gyerekhez, akkor hány csomagot készítsen **(algebra)**
- Utazással kapcsolatban számítások a térképen (kicsinyítés, nagyítás, **geom. transzformációk**, időeltolódás, **arányosság**, **koordináták**)

- Mikulástalálkozót tartottak, bekukucskáltunk, láttunk 120 lábat ...Hányan lehettek ott? (Mikulások, rénszarvasok, 2 lábú, 4 lábú)
- Peti üzent a Mikulásnak: mindenképp olyan ajándékot szeretne, ami sárga és műanyag. Mi lehetne? (**halmazelmélet**)
- A csomagba tett ajándékok különböző árúak...mennyibe került a csomag, ha....
- Mi van a Mikulás csizmában? (**érzékelést fejlesztő játék, becslés, binér relációk** pl. kisebb mint...)

Játékok, játékötletek

- Mancala
- Brainbox
- Megvagy!
- UNO
- Dominó, dobókocka



Dobókockás játékok

Mennyit ér két dobókocka?

- Együttesen a két kockával ki dob többet?
Ugyanannyi esetén az nyer, akinek nagyobb értékű az egyik kockája. Például $7=1+6$; $2+5$; $3+4$ esetén az nyer, akinek 6 volt az egyik kockáján.
- Matematikai tapasztalatok: A játékban lehetőség nyílik 6-nál több előállítására két mennyiségből összeadva

Dobókocka -póker

Eszközök: Játékosonként minimum 3 dobókocka és egy pohár

- A játék lényege:
- Számkombinációk felfedezése.
- A „nagy” nyerő kombinációk: a csupa egyformák: 1-1-1; 2-2-2; 3-3-3; 4-4-4; 5-5-5; 6-6-6 vagy a sorozatok: 1-2-3; 2-3-4; 3-4-5; 4-5-6
- Fel tud-e fedezni a gyermek valamilyen összefüggést a dobott számok világában?

Dominós játékok

9.30		10.00		7.30		12.00		13.30	
------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---



- **Tükörképes dominó**

További nehezítés, ha nem az ugyanolyan formák alkotnak párt, hanem a tükörképek. Készíthető tükörképes dominó például pálcika-emberekből, amelyek egy-egy tornagyakorlatot mutatnak be, egymással szemben állva. Ilyenkor nem két sorban, hanem egy sorban érdemes lerakni a dominókat.



- **Ellentétek** is alkothatnak párt, és jellegzetes tárgyak segítségével megjeleníthetők a dominó lapjain. Például, nagynak a kicsi, a magasnak az alacsony, a hosszúnak a rövid, a szélesnek a keskeny, a sűrűnek a ritka, a résznek az egész, a vékonynak a vastag, a sötétnek a világos, a fel-le, jobbra-balra stb. Az ilyen típusú dominókat is egy sorba érdemes lerakni.



IKT alkalmazása a tehetséggyondozásban

- <http://www.mathplayground.com/games.html>
- <http://tananyag.geomatech.hu/>
- <https://learningapps.org/>
- http://ttomc.elte.hu/sites/default/files/kiadvany/feher_p_ikt_matematika.pdf



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

kissne.zsamboki.reka@uni-sopron.hu