

DIFERENCOVANÁ VÝUKA
MATEMATIKY:
NADANÍ ŽÁCI NA 2. STUPNI ZŠ

Irena Budínová

OSNOVA PŘEDNÁŠKY



Nadaní žáci, identifikace nadání,
Projevy nadaných žáků ve výuce matematiky



Řešení nestandardních úloh

NADÁNÍ

- Definice nadání
 - Projev vynikajícího, nadprůměrného výkonu
 - Potenciál podávat nadprůměrný výkon v jakékoli hodnotné oblasti
 - Potenciál rozvíjet kreativitu
 - IQ definice

NADANÉ A BYSTRÉ DĚTI

- Bystří žáci – IQ 115-129; bystré děti jsou šikovné, dobře se učí a vyhovují jim běžně používané výukové postupy a formy učení.
- Nadaní žáci – IQ nad 130; rozumově nadané děti často nejsou uspokojovány běžnými postupy, vyžadují individuální přístup.



NADÁNÍ A CELKOVÁ INTELIGENCE

- Howard Gardner v roce 1983 vytvořil **teorii multiplikativní inteligence**, v níž rozlišil osm relativně nezávislých inteligencí:
 - **Jazyková inteligence**
 - **Logicko-matematická inteligence**
 - **Prostorová inteligence**
 - **Muzikální inteligence**
 - **Tělesně-kinestetická inteligence**
 - **Interpersonální inteligence**
 - **Intrapersonální inteligence**
 - **Přírodní inteligence**

RŮZNÉ TYPY NADANÝCH ŽÁKŮ

- George Betts a Maureen Neihart zavedli v roce 1988 **šest profilů nadaných dětí** (Betts, & Neihart, 1988):
 - Úspěšné děti
 - Autonomní děti
 - Skrývači nadání
 - Defenzivní odpadlíci
 - Provokatéři (kreativní rebelové)
 - Děti s dvojí výjimečností (nadané děti s fyzickým hendikepem či s poruchou učení)

IDENTIFIKACE NADÁNÍ

Prvotní identifikaci provádí obvykle rodiče, případně učitel.

Snadné je identifikovat děti akcelerované.

Odborná identifikace musí být provedena specializovaným pracovištěm, např. pedagogicko-psychologickou poradnou.

Rizikové skupiny dětí: podvýkonní žáci, žáci s dvojí výjimečností

PODVÝKONNÍ NADANÍ ŽÁCI

- Podvýkonný žák je žák, který se pohybuje pod hranicí svého potenciálu. Může mít samé jedničky, školsky může být velmi úspěšný.
- Příčiny podvýkonnosti: nepřiměřený tlak okolí na dítě (ať už malý nebo naopak velký), touha zařadit se mezi vrstevníky, nízké sebevědomí aj.

ZNAKY PODVÝKONNÝCH DĚTÍ V OBLASTI UČENÍ

- žák z nějakého důvodu **zatajuje** své vysoké schopnosti (např. se snaží o přízeň vrstevníků);
- má **chabé pracovní návyky**, malou výdrž, nedokončuje práci;
- obecně má malou **schopnost pozornosti**, ale dokáže se koncentrovat u činností, které jej baví;
- je **frustrován nečinností** a nedostatkem podnětů; často o všem diskutuje, ale má malou schopnost naslouchat atd.

PODVÝKONNÍ NADANÍ ŽÁCI

- V oblasti chování se jedná nejčastěji o tyto znaky: nedodrží pravidla kolektivu, je konfrontační; neudrží pozornost; ignoruje potřeby druhých; vyrušuje spolužáky; může se jevit znužený, frustrovaný, tvrdohlavý a nespolupracující; může se zdát, že zabíjí čas a je duchem nepřítomný; nemá trpělivost se spolužáky, kteří přemýšlejí pomaleji; nekomunikuje dostatečně se spolužáky či učitelem; preferuje samostatnou práci a věnuje se vlastním zájmům; cítí se omezený restrikcemi, pracuje vlastním způsobem a tempem atd.



ŽÁCI S DVOJÍ VÝJIMEČNOSTÍ

- Nadané děti s vývojovými poruchami – dyslexií, dysgrafií, dysortografií, poruchami autistického spektra, ADHD apod.
- Nadání a porucha stojí proti sobě. Záleží na tom, co převáží.
- Tyto děti obvykle nejsou diagnostikovány jako nadané, protože neodpovídají „prototypu nadaného žáka“.

NADANÍ ŽÁCI S ASPERGEROVÝM SYNDROMEM

- **Žáci s Aspergerovým syndromem:** žáci, kteří mají problémy s přijímáním informací, zpracováním a integrací informací. Mívají problémy s komunikací.
- Mohou mít problémy v sociální oblasti, vykazují neobvykle zvýšený zájem o určité problematiky, mají neobvyklý profil schopností s pozoruhodnou dlouhodobou pamětí, výjimečnou koncentrací v oblastech jejich zájmu, originální a nezvyklé metody řešení problémů.



NADANÍ ŽÁCI S ASPERGEROVÝM SYNDROMEM

- Děti s AS jsou intelektově dobře vybavené, avšak celkový profil schopností v inteligenčních testech bývá u těchto dětí dosti nevyvážený.
- Obdivuhodně si vybaví nejrůznější informace, umí vysvětlit význam nejrůznějších slov, ale řešení problémů nebývá jeho silnou stránkou (výjimka mat. nadaní s AS).
- Mívají potíže s pružností myšlení, vyznačují se rigidním myšlením (Attwood, 2012).
- Žáci s AS jsou často nadaní v matematice, avšak používají mnohdy nezvyklé způsoby řešení.



NADANÍ ŽÁCI S DYSLEXIÍ

Nadaní žáci s dyslexií tvoří největší část nadaných žáků s poruchou učení.

Deficitní vymezení dyslexie: problémy se čtením.

Pozitivní vymezení dyslexie: jedinci s dyslexií jsou velmi často nadaní, a to zejména ve vizuálně-prostorové oblasti a tvořivosti (např. West, 2009).

Tito žáci mívají problémy s testováním zaměřeným na rychlost (např. i Mat. klokan).

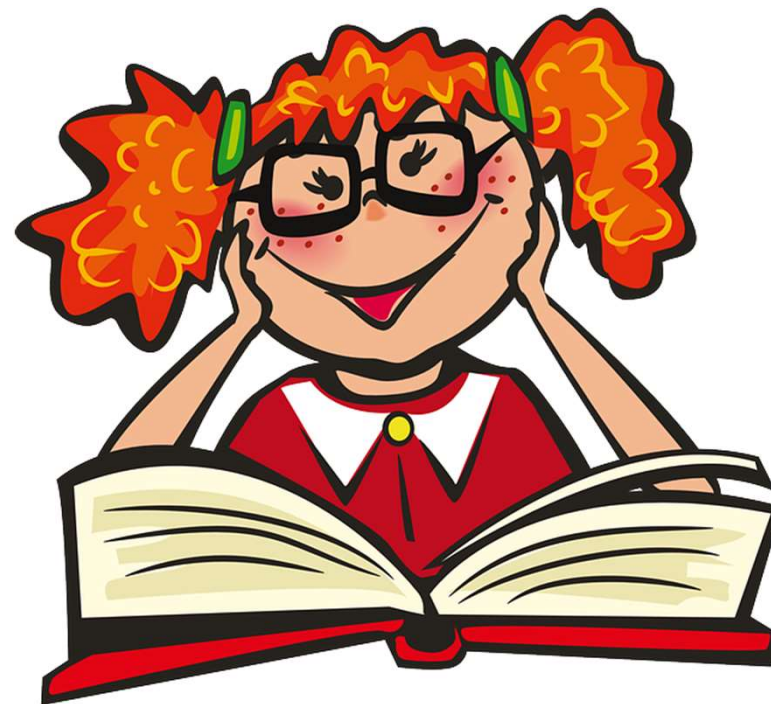


NADANÍ ŽÁCI S DYSLEXIÍ

Děti s dyslexií mívají opožděný vývoj řeči, špatnou výslovnost některých hlásek, mluví rychle a ledabyle, neartikulují.

Lidé s dyslexií upřednostňují neverbální způsob myšlení, a to je mnohem rychlejší než myšlení verbální. Z toho důvodu mohou mít nadaní s dyslexií problém plynule vyjadřovat své myšlenky (Portešová, 2011).

Nadané děti s dyslexií potřebují podporu v oblasti čtení a psaní matematických zápisů, v oblasti čtení textu s porozuměním.



ŘEŠENÍ NESTANDARDNÍCH ÚLOH

1. Když dvě čísla sečteš, dostaneš 10 000, když od většího odečteš menší, dostaneš 6 666.
2. Otec je o 5 let starší, než je trojnásobek synova věku. Za 17 let bude otec dvakrát tak starý než jeho syn. Kolik let je otci a kolik synovi?

ÚLOHA I, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

Když dvě různá čísla sečteš, dostaneš 10 000. Když od většího odečteš menší, dostaneš 6 666. Která jsou to čísla?

$$\begin{array}{r} 10\ 000 \\ - 6\ 666 \\ \hline 3\ 334 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6\ 666 \\ + 3\ 334 \\ \hline 10\ 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6\ 666 \\ - 3\ 334 \\ \hline 3\ 332 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10\ 000 \\ - 3\ 332 \\ \hline 6\ 668 \end{array}$$

$$8\ 000 - 2\ 000 = 6\ 000$$

$$8\ 000 + 2\ 000 = 10\ 000$$

$$7\ 990 + 2\ 020$$

$$\begin{array}{r} 7\ 990 \\ - 2\ 010 \\ \hline 5\ 980 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7\ 990 \\ - 2\ 020 \\ \hline 5\ 970 \end{array}$$

$$2 \cdot 3\ 334 = 6\ 668$$

$$10\ 000 - 3\ 334 = 6\ 666$$

ÚLOHA I, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

Když dvě různá čísla sečteš, dostaneš 10 000. Když od většího odečteš menší, dostaneš 6 666. Která jsou to čísla?

$$x + y = 10\ 000$$

$$10\ 000 - 6666 = 3334$$

$$3334 : 2 = 1667$$

$$10\ 000 - 1667 = 8333$$

$$8333 - 1667 = 6666$$

$$8333 + 1667 = 10\ 000$$

Čísla jsou 8333 a 1667.

ÚLOHA I, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

Když dvě různá čísla sečteš, dostaneš 10 000. Když od většího odečteš menší, dostaneš 6 666. Která jsou to čísla?

jsou to čísla 8333 a 1667

$$\begin{array}{r} 10000 : 2 = 5000 \\ - 3333 \\ \hline 1667 \\ \hline 8333 \\ \hline 1667 \\ \hline 10000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5000 \\ + 3333 \\ \hline 8333 \end{array}$$

ÚLOHA I, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

Když dvě různá čísla sečteš, dostaneš 10 000. Když od většího odečteš menší, dostaneš 6 666. Která jsou to čísla?

$$x + y = 10\,000$$

$$x - y = 6\,666$$

$$2x = 16\,666$$

$$x = \underline{\underline{8\,333}}$$

$$y = 10\,000 - x$$

$$y = 10\,000 - 8\,333 = \underline{\underline{1\,667}}$$

Hledaná čísla jsou 8333 a 1667.

ÚLOHA 2, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

Otec je o 5 let starší, než je trojnásobek synova věku. Za 17 let bude otec dvakrát tak starý než jeho syn. Kolik let je otcí a kolik synovi?

Handwritten solutions from students:

$2 \times 3 = 6$ 11
 $1 \times 3 = 3$ 8
 $3 \times 3 = 9$ 14
 $4 \times 3 = 12$ 17
 $5 \times 3 = 15$ 20
 $6 \times 3 = 18$ 23
 $7 \times 3 = 21$ 26
 $8 \times 3 = 24$ 29

$10 \times 3 = 30$ 35
 19 28
 20 31
 21 34
 22 37
 23 40
 24 43
 25 46
 26 49

$28 + 29 = 57$
 10 9
 14 11
 $+17$
 31

27 53
 28 56
 17 7
 17 7
 26 43

Otec = 35 let
Syn = 10 let

ÚLOHA 2, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

Otec je o 5 let starší, než je trojnásobek synova věku. Za 17 let bude otec dvakrát tak starý než jeho syn. Kolik let je otcí a kolik synovi?

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36

OTCI JE ~~36~~ 41 A SYNOVI ~~12~~ 12.

ÚLOHA 2, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

3. Otec je o 5 let starší, než je trojnásobek synova věku. Za 17 let bude otec dvakrát tak starý než jeho syn. Kolik let je otcovi a kolik synovi?

$$3 \times \text{starší syn} = \text{o 5 let starší otec}$$

$$\text{za 17 let} \rightarrow \text{syn } 2x = \text{otec}$$

syn (syn)	otec (otec)	(let)	(trojnásobek)	
x 45	90	= 45 - 17 = 28	= 28 · 3 = 84	= 90 - 17 = 84 - nejde
x 35	70	= 35 - 17 = 18	= 18 · 3 = 54	= 70 - 17 = 53 - nejde
x 30	60	= 30 - 17 = 13	= 13 · 3 = 39	= 60 - 17 = 42 - nejde
✓ 29	58	= 29 - 17 = 12	= 12 · 3 = 36	= 58 - 17 = 41 - jde

syn je 12 let, a otec 41.

ÚLOHA 2, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

Otec je o 5 let starší, než je trojnásobek synova věku. Za 17 let bude otec dvakrát tak starý než jeho syn. Kolik let je otci a kolik synovi?

$$3x + 5 = y \Rightarrow 3 \cdot 12 + 5 = y$$

$$2x + 17 = y \quad 36 + 5 = y$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad \underline{y = 41}$$

$$3x - y = -5 \quad | \cdot (-1)$$

$$2x - y = -17$$

$$\underline{\hspace{1cm}}$$

$$\begin{array}{r} -3x + y = 5 \\ 2x - y = -17 \\ \hline -x = -12 \end{array} \quad | \cdot (-1)$$

$$x = 12$$

$$\underline{x = 12}$$

Otec má 41 let
a syn 12 let.

ÚLOHA 2, ŘEŠENÍ ŽÁKŮ

Otec je o 5 let starší, než je trojnásobek synova věku. Za 17 let bude otec dvakrát tak starý než jeho syn. Kolik let je otci a kolik synovi?

$$3x + 5 = y \Rightarrow 3 \cdot 12 + 5 = y$$

$$\underline{2x + 17 = y} \quad 36 + 5 = y$$

$$\underline{y = 41}$$

$$3x - y = -5 \quad | \cdot (-1)$$

$$2x - y = -17$$

$$\begin{array}{r} -3x + y = 5 \\ 2x - y = -17 \end{array} \quad | +$$

$$-x = -12 \quad | \cdot (-1)$$

$$\underline{x = 12}$$

Otec má 41 let
a syn 12 let.

LITERATURA

- Betts, G.T., & Naihart, M. (1988). Profiles of the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly*, 32(2), 248-253.
- Budínová, I. (2018). *Přístupy nadaných žáků 1. a 2. stupně ZŠ k řešení některých typů úloh v matematice*. Brno: MuniPress.
- Havigerová, J. M., Křováčková, B. a kol. (2011). *Co bychom měli vědět o nadání*. Hradec Králové: Gaudeamus
- Hříbková, L. (2009). *Nadání a nadaní*. Praha: Grada.
- Portešová, Š. (2011). *Rozumově nadané děti s dyslexií*. Praha: Portál
- West, T. G. (2009). In *the Mind's Eye: Creative Visual Thinkers, Gifted Dyslexics, and the Rise of Visual Technologies*. Amherst, NY: Prometheus Books.
- Standard komplexní diagnostiky mimořádného (intelektového) nadání:
http://www.nuv.cz/uploads/rovne_prilezitosti_ve_vzdelavani/nadani/diagnostika/standard_diagnostiky_mn_2016_12_09.pdf

DĚKUJI ZA POZORNOST