

# Diferencovaná a individualizovaná výuka matematiky na základní škole

## Differentiated and Individualised Teaching Mathematics at Basic School

*Irena Budínová, Růžena Blažková, Dana Ciglová,  
Kamila Hřčková, Ivana Janoušová, Marcela Lehotská,  
Petr Mutina, Jana Rygllová*

**Abstrakt:** Při výuce matematiky se učitelé setkávají s nejrůznějšími přístupy žáků k řešení zadaných úloh a problémů, způsoby osvojování si nových vědomostí a dovedností aj. Žáci se rovněž odlišují způsobem komunikace s učitelem a se spolužáky. Respektování výrazné odlišnosti některých žáků klade na učitele vysoké nároky jak v oblasti přípravy na výuku, tak při realizaci výuky samotné. V rámci projektu OP VVV *Zvýšení kvality vzdělávání žáků, rozvoje klíčových kompetencí, oblastí vzdělávání a gramotnosti* jsme se zaměřili na hledání metod a forem práce s různými částmi spektra žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Cílem příspěvku je představit různé pohledy na diferencovanou výuku v reálném procesu vzdělávání a problémy, kterým učitelé při volbě diferencované výuky čelí. Na několika případových studiích ilustrujeme, s jakými typy žáků se učitelé v průběhu řešení projektu setkávali a jak se jim dařilo zvládat proces vzdělávání těchto žáků.

**Klíčová slova:** Diferencovaná výuka, individuální přístup, individualizovaná výuka, žáci se speciálními vzdělávacími potřebami

**Abstract:** Teachers encounter various approaches to solving tasks and problems, ways of acquiring new knowledge and skills during the teaching mathematics. Pupils differ in ways of communication with teacher and with schoolmates as well. Respect for difference of pupils is demanding for a teacher. We have aim at looking for methods and forms of work with various pupils with special teaching needs in the frame of the project OP VVV *Zvýšení kvality vzdělávání žáků, rozvoje klíčových kompetencí, oblastí vzdělávání a gramotnosti*. The aim of the study is to introduce the different views on differentiated education in real educational process and the problems teachers can face. We will show several case studies in which we illustrate types of pupils with special needs we worked with in the project.

**Key words:** Differentiated teaching, individualized approach, individualized education, pupils with special needs of education

## Úvod

Žáci v běžné třídě základní školy se liší svými předpoklady k vnímání a chápání matematického učiva, myšlením, typy paměti, volnými vlastnostmi, tempem práce, zájmem o učení aj. Přitom je třeba vytvářet optimální podmínky k tomu, aby se všichni žáci vzdělávali na maximální úrovni, které jsou schopni. Uspořádání obsahu matematického učiva a organizace učební činnosti vyžaduje, aby se učitel zamýšlel nad možností přizpůsobit výuku žákům s rozdílnou úrovní, tedy aby realizoval diferencovanou, individualizovanou i individuální výuku žáků.

Diferencovanému a individuálnímu vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami je věnována jedna z částí *Rámcového vzdělávacího programu* (dále RVP ZV) s názvem *Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami* (kolektiv autorů, 2016). Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je v tomto dokumentu „žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření“ (s. 145). Podpůrná opatření realizuje škola a školské zařízení.

Účelem podpory vzdělávání těchto žáků je dle RVP ZV plné zapojení a maximální využití vzdělávacího potenciálu

každého žáka s ohledem na jeho individuální možnosti a schopnosti. Pedagog tomu přizpůsobuje své vzdělávací strategie na základě stanovených podpůrných opatření. Může dojít k úpravě vzdělávacích obsahů v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání a jejího zařazení do individuálního vzdělávacího plánu (IVP).

Ve výuce se učitelé nejčastěji setkávají s žáky se specifickými poruchami učení, žáky nadanými, se žáky s poruchou autistického spektra, žáky s ADHD i žáky se sníženým intelektem. Každá tato skupina vyžaduje specifický přístup. Přitom je třeba věnovat se všem žákům třídy, i těm, kteří specifické vzdělávací potřeby neuplatňují. Tzv. „běžní“ žáci by si rovněž zasloužili specifický přístup, aby maximálně naplňovali svůj potenciál. Úloha učitele v tomto smyslu není vůbec jednoduchá. Pokud se učitel rozhodne respektovat principy diferenciací a individualizace výuky, čeká ho časově náročná práce, vyžadující mnoho energie a trpělivosti.

V první části příspěvku vymezíme předmět našeho výzkumu a ukážeme, jak jsou diferencovaná a individualizovaná výuka a vzdělávání žáků se speciálními potřebami vymezeny v odborné literatuře. V druhé části bude uvedena empirická studie, která bude založena na zkušenostech učitelů, kteří se v rámci projektu zabývali diferenciací výuky.

## Teoretická východiska

Pod pojmem **diferencovaná výuka** matematiky rozumíme vytvoření vhodných podmínek pro vzdělávání žáků v matematice vzhledem k jejich zvláštnostem a předpokladům. Ve školské praxi je realizována tzv. **diferenciace vnější** (podle typu škol, případně tříd – školy nebo třídy s rozšířenou výukou matematiky) a **diferenciace vnitřní** (výuka matematiky v rámci jedné třídy). Vnitřní diferenciace se uplatňuje tam, kdy v jedné třídě vzděláváme žáky s různými předpoklady, schopnostmi, s různým tempem práce, specifickými vzdělávacími potřebami aj. Vnitřní diferenciace se zpravidla realizuje tzv. výukou individualizovanou (Průcha a kol., 1998).

Pod pojmem **individualizovaná výuka** rozumíme výuku žáka v běžné třídě, kdy se zaměřujeme na obsah učiva, styl výuky, metody práce a specifické zvláštnosti žáka. Celý proces výuky přizpůsobujeme vzdělávacím potřebám konkrétního žáka. Zaměřujeme se na výběr vhodných metod práce, které podporují rozvoj tvořivých schopností žáka a zvyšování jeho samostatnosti při výuce matematiky (Průcha a kol., 1998).

V následujícím textu se budeme zabývat specifiky žáků se speciálními potřebami, jejich možnými projevy ve výuce matematiky a obtížemi, které se mohou ve výuce vyskytovat.

## Nadaní žáci

V RVP ZV je vymezena skupina nadaných žáků a skupina mimořádně nadaných žáků následovně: *„Nadaným žákem se rozumí jedinec, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za mimořádně nadaného žáka se v souladu s vyhláškou č. 27/2016 Sb. považuje žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností“* (s. 148). Ve výuce matematiky se pak nejvíce zaměřujeme na rozumové nadání. Z uvedeného vymezení se jeví, že nadaný žák dává najevo své schopnosti a využívá nadání k podávání nadprůměrných školních výkonů. Problematika nadání je však komplexní a nadaní žáci zdaleka nemusí vždy své schopnosti adekvátně projevit.

Nadané děti je skutečně velmi obtížné nálepkovat, označovat termíny „bystrý“, „nadaný“, „mimořádně nadaný“. Přesto existují škály specifických projevů nadaných dětí. Např. Thomson (2006) uvádí charakteristiky učení rozumově nadaných dětí, jako např. historie raných čtenářů a počtářů, vysoce rozvinuté verbální schopnosti a sofistika slovní zásoba, dokončování úkolů dříve než ostatní spolužáci, jednoduché plnění komplexních instrukcí, dobrý vzhled k řešení problémů aj. Podobné škály jsou pro posuzování žáků poněkud zrádné,

neboť známe mimořádně nadané děti, které se učily mluvit později než vrstevníci, které měly problémy se základními počtářskými úkony apod.

Ani vymezení pojmu nadání v literatuře není jednoznačné. Některé přístupy chápou nadání jako **projev** vynikajícího, nadprůměrného výkonu, jiné jako **potenciál** podávat nadprůměrný výkon v jakékoli hodnotné oblasti, případně jako potenciál rozvíjet svou **kreativitu** (Havigerová, 2011). Hříbková (2009) uvádí, že nadání je často chápáno jako potenciál (potenciálem mohou být myšleny např. schopnosti, motivace, vlastnosti a rysy atd.) na straně osobnosti k určité činnosti podmiňující mimořádný výkon. Problém ale spatřuje v tom, že abychom mohli vyslovit určitý úsudek o potenciálu, musíme podaný výkon jedince porovnat (v dětském věku nejčastěji s výkony vrstevníků v téže oblasti, v dospělosti s výkony ostatních v daném oboru). Na potenciál tedy usuzujeme z výkonů, ty jsou ale ovlivněny celou řadou dalších faktorů.

Nabízí se otázka, zda nadaný žák musí nutně ve školním prostředí projevovat a rozvíjet svůj potenciál. Joseph Renzulli rozlišuje mezi **školním nadáním** a **tvorivě-produktivním nadáním**. Tvorivě-produktivní nadání mají lidé, kteří tvoří literární díla, divadelní díla, provádí vědecký výzkum nebo vytvářejí jiné hodnoty, které jsou ohodnoceny ve světě mimo školu (Renzulli, 2005). Podle něj nemusí být lidé, kteří jsou nadaní v oblastech souvisejících se školním vzděláváním, tvorivě-produktivně nadaní a také naopak.

Renzulli (2005) se zabýval výzkumem tvorivě-produktivních lidí, kteří dosáhli v určité oblasti jedinečných výsledků, pro něž nebylo možné najít kritérium, které by určilo jejich nadání. Tito lidé se však vyznačovali interakcí tří vlastností, a to nadprůměrnými schopnostmi (nemuselo jít o mimořádné schopnosti), tvořivostí a angažovaností v úkolu.

Nadání je často spojováno s inteligencí, avšak celková inteligence obvykle málo vypovídá o nadání. Howard Gardner v roce 1983 vytvořil **Teorii multiplikační inteligence**, v níž rozlišil osm relativně nezávislých inteligencí (Gardner, 1983):

1. **Jazyková inteligence**, používaná při čtení textů, psaní (např. eseje nebo básně), souvislém mluvení a porozumění přednáškám.
2. **Logicko-matematická inteligence**, používaná při řešení matematických problémů, ať už slovních nebo početních, provádění matematických nebo logických důkazů.
3. **Prostorová inteligence**, používaná v každodenním životě při orientování se v prostoru.
4. **Muzikální inteligence**, používaná při hraní na hudební nástroj či zpívání, ale také při porozumění poslouchané hudbě.
5. **Tělesně-kinestetická inteligence**, používaná při sportování, pohybu.
6. **Interpersonální inteligence**, používaná pro porozumění, proč se druzí lidé chovají tak, jak se chovají, při rozhodování se, jak vhodně reagovat na komentáře druhých lidí.

- 7. Intrapersonální inteligence**, používaná při porozumění sama sobě – proč přemýšlíme, cítíme a konáme určitým způsobem, a poznání našich silných stránek a limitů.
- 8. Přírodní inteligence**, používaná při porozumění živé a neživé přírody.

George Betts a Maureen Neihart (1988) zavedli **šest profilů nadaných dětí**:

- 1. Úspěšné děti**, které jsou oblíbené u učitelů, obdivované spolužáky i rodiči; mají excelentní výsledky ve škole a jsou často vytipovány učiteli; i tyto děti se ve škole snadno začnou nudit;
- 2. Autonomní děti**, které jsou obdivované pro své schopnosti, jsou vnímány jako ti, kteří uspějí; mají dobré sebevědomí, vysokou vnitřní motivaci; mívají dobré známky;
- 3. Skrývači nadání** (*underground gifted*), kteří působí tiše a ostýchavě, jako málo odolní a přecitlivělí, jsou vnímáni jako úspěšní průměrní; nejsou si jisti sami sebou, mají nízké sebevědomí; ve škole nebývají identifikováni;
- 4. Defenzivní odpadlíci**, kteří jsou vnímáni jako neposlušní, nepřijímají je ani dospělí ani vrstevníci; jsou stále v opozici, mají na vše vztek; objevuje se u nich nesoulad mezi inteligencí a školními výsledky, jsou vynikající v mimoškolních aktivitách. Tato skupina také bývá u nás označována jako **podvýkonní žáci**.
- 5. Provokatéři (kreativní rebelové)**, kteří mívají problémy s disciplínou,

působí jako iritující; ve škole se rychle začnou nudit, jsou netrpěliví, často v opozici, mají nízké sebevědomí; ve škole nebývají identifikováni.

- 6. Děti s dvojitou výjimečností (nadané děti s fyzickým hendikepem či s poruchou učení)**, které bývají vnímány jako divné a hloupé, ostatní děti se jim vyhýbají; nedokážou reagovat na požadavky učitele, jsou frustrované, mají nízké sebevědomí, nechápou příčiny svých těžkostí; potřebují velkou podporu.

## Žáci se specifickými poruchami učení

Žáci se specifickými poruchami učení mívají průměrnou až nadprůměrnou inteligenci, ale mají problémy s jednou nebo několika oblastmi vzdělávání, jako jsou čtení, psaní, počítání.

Žáci s diagnostikovanou **dyskalkulií**, kteří mají úroveň rozumových schopností v rámci průměru až nadprůměru, ve většině předmětů dosahují výsledků velmi dobrých až výborných, jen v matematice (zejména základních počtech) mají problémy. Zpravidla mají velkou snahu své problémy řešit, učí se rádi a svědomitě se připravují na výuku. V mnoha případech jsou schopni vypracovat si vlastní postupy práce v matematice, které eliminují jejich poruchu. Pro tyto žáky se připraví individuální vzdělávací plán a podle něho pracují v matematice. Tito žáci nežádají úlevy, ale pomoc při řešení jejich problému. Jsou schopni vystudovat

vysokou školu technického nebo přírodovědného zaměření.

Poruchy učení **dyslexie** nebo **dysgrafie** ovlivňují výkony žáka v matematice a učitel matematiky by k nim měl přihlížet. V ostatních předmětech, i v matematice, mohou dosahovat průměrných až nadprůměrných výsledků.

Žáci s několika diagnostikovanými poruchami učení mají problémy se čtením, psaním, počítáním, ve všech předmětech mají individuální vzdělávací plán, práce s nimi je pro učitele náročná, neboť vyžadují neustálou pomoc téměř ve všech předmětech.

Poruchy učení jsou v české literatuře hojně popsány. O projevech poruch učení v matematice pojednává např. Blažková (2017).

## Žáci s poruchou autistického spektra

Porucha autistického spektra (PAS) je celoživotní neurovývojová porucha, která má vliv na sociální a komunikační schopnosti jedince. Ovlivňuje, jak se dotýčný chová k ostatním a jak s nimi komunikuje. Důsledkem poruchy je, že dítě špatně vyhodnocuje informace, které k němu přicházejí (nerozumí dobře tomu, co vidí, slyší a prožívá) – z toho plyne narušení v oblasti komunikace, sociálního chování a představitosti (Thorová, 2016). Mezi nejčastější zástupce PAS patří dětský autismus, atypický autismus a Aspergerův syndrom (též nazýván jako „sociální dyslexie“) (Thorová, 2016).

**Autismus** je „neurovývojová porucha, jejíž projevy souvisí s vyzrváním mozku. Jde o poruchu vrozenou. Z hlediska neuro-psychologického problému dítěte vypěrají z potíží s vnímáním (příjem) informací, zpracováním informací (problémy v oblasti emocí a myšlení) a integrací informací (oblast metakognice a exekutivních funkcí)“ (Thorová, 2016). Autisté běžně mívají průměrnou až podprůměrnou inteligenci. Zhruba v jednom z deseti případů se však vyskytuje kombinace autismu a určitých vysokých schopností (Příkryl, 1999). Tito lidé projevují pouze malé či žádné schopnosti logiky, originality a kreativity, mají však fenomenální paměť. Sami neumí své schopnosti využít a většinou jim ani nerozumí a neumí popsat postup, jakým dosáhli výsledku (Příkryl, 1999).

Děti s **Aspergerovým syndromem** mívají obdobné problémy jako děti s autismem. Intelektově jsou dobře vybavené, avšak celkový profil schopností v inteligenčních testech bývá u těchto dětí dosti nevyvážený (Attwood, 2012). Dítě s Aspergerovým syndromem si sice obdivuhodně vybaví nejrůznější informace, umí vysvětlit význam nejrůznějších slov, ale řešení problémů nebývá jeho silnou stránkou (Attwood, 2012). Jediníci s Aspergerovým syndromem mívají potíže s pružností myšlení, neboli mají přesně nalinkovaný způsob uvažování, který se obtížně mění; vyznačují se rigidním myšlením, nedokážou se přizpůsobit změnám, neumějí přiznat selhání (Attwood, 2012).

Lidé s Aspergerovým syndromem mohou být nadaní téměř ve všech oblas-

tech (v oblasti literární, v psaní poezie, v paměťových dovednostech); jsou mezi nimi hyperlektici, lidé s vynikajícím matematickým a logickým uvažováním, šachisté, malíři (Thorová, 2016). Mnoho žáků s Aspergerovým syndromem má zájem o matematiku. Tito lidé vysokou rychlostí provádí aritmetické operace. Mají jiný způsob myšlení; postupy, které nám leckdy připadají podivné, jsou pro ně mnohem srozumitelnější a snadnější než ty, jež označujeme za klasické (Attwood, 2012).

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 (Bělohlávková, 2013). Zdánlivě nemají zájem o komunikaci s druhými, přitom většina lidí s Aspergerovým syndromem touží po kontaktu s druhými lidmi. Problémem je to, že neví, jak v daných situacích reagovat. Mnohdy proto reagují nevhodným způsobem (zahlcují druhé lidi svým tématem, křičí apod.) (Bělohlávková, 2013). Jestliže se jim kontakt s druhými opakovaně nezdaří, cíleně ho již nevyhledávají. Jsou spíše individualisté než týmoví hráči; skupinové aktivity pro ně totiž představují zdroj stresu (Attwood, 2012). Dětem s Aspergerovým syndromem je potřeba pomoci nácvikem sociálních dovedností, zejména v oblastech emocí, neverbální komunikace, komunikace a vztahy s druhými lidmi.

U dětí s Aspergerovým syndromem je

nevyhnutelná spolupráce učitele s rodiči. Rodič je důležitým zdrojem informací pro učitele. Rodič učiteli popíše zátěžové situace, vysvětlí, co spouští negativní prožívání u dítěte a může nabídnout návod na to, jak zátěžovým situacím předcházet a jak je řešit. Učitel může upravovat vzdělávací proces podle potřeb dítěte a svým postojem a chováním vůči dítěti s Aspergerovým syndromem vést kolektiv jeho spolužáků (Mišovcová, 2014).

## Diferenciace a individualizace výuky

Zásadním principem vzdělávání různých skupin žáků v rámci jedné třídy je **individualizace a diferenciaci**. Např. Borland (2005) uvádí, že bychom se měli více zaměřovat na diferenciaci kurikula, aby všechny skupiny žáků byly ve výuce uspokojeny. Kritizuje vzdělávání žáků zaměřené na identifikaci žáka, zařazení do určité kategorie a podle toho do homogenní skupiny žáků, v níž bude vzděláván. Jako možné způsoby individualizace výuky matematiky se jeví zadávání kvalitativně náročnějších úloh v rámci hodiny (ovšem s následnou diskuzí nad řešením úlohy) v souboru gradovaných úloh (Hejný, 2014), zadávání pracovních listů se zajímavými úlohami, nabídka matematického kroužku, příprava žáků na matematické soutěže apod.

Aby mohl učitel efektivně pracovat nejen s žáky běžnými, ale i s žáky nadanými, žáky s poruchami učení, žáky se

sníženým intelektem aj., je nutné, aby k tomu byl důkladně teoreticky připraven a navíc měl ochotu věnovat energii žákům, kteří nezapadají do tzv. středního proudu. Je navíc nezbytné, aby matematické či pedagogické i speciálně pedagogické znalosti a zkušenosti vyučujícího byly na velmi vysoké úrovni.

Základním problémem výuky školské matematiky a učitele je, jak o všechny skupiny žáků pečovat, aby se všichni mohli rozvíjet podle svých schopností na maximální možné úrovni, na které jsou schopni, tedy jak v rámci diferencované výuky a individuálního přístupu zajistit výuku matematiky pro všechny tyto skupiny žáků. Limitujícím činitelem je počet žáků ve třídě. Důležitou roli hraje přítomnost asistenta ve třídě. V běžné třídě je tato činnost velmi náročná jak na přípravu, realizaci i psychickou odolnost pro učitele.

Vyučující ve třídě může realizovat výuku několika způsoby:

- 1) Věnuje se žákům jedné specifické skupiny, ostatní žáci pracují samostatně nebo spolupracují ve skupině. Je však nutné zajistit zpětnou vazbu žákům, kteří pracují samostatně (většina z nich má potřebu s vyučujícím či se spolužáky o svém řešení diskutovat). Péči o jednotlivé skupiny vyučující střídá.
- 2) Vyučující předkládá žákům diferencovaná zadání úloh a příkladů: První skupina úloh jsou úlohy základní, které by měli vyřešit všichni žáci. Druhá skupina úloh jsou úlohy náročnější, pro žáky střední úrovně.

Třetí skupina úloh jsou úlohy náročné a problémové pro žáky nadané.

- 3) Vyučující pracuje s heterogenními skupinami, kdy připraví práci pro žáky s různou úrovní matematických schopností a využívá spolupráce žáků.
- 4) Využívá projektové výuky, mezipředmětových vztahů a aplikačních úloh, kdy žáci sledují uplatnění matematiky v běžném životě.

## Diferenciace a individualizace výuky v reálné výuce – případové studie

Teorie věnovaná diferencované a individualizované výuce a její naplňování v konkrétní třídě nemusí být vždy v souladu. Učitel se musí důkladně seznámit s diagnostikou žáka z pedagogicko-psychologické poradny, pozorovat žáka při výuce i jiných činnostech a na základě reakcí žáka pak stanovit postup výuky i možnosti komunikace se žákem. Žáci na učitelovy snahy mohou reagovat zcela jiným způsobem, než se očekávalo, mohou být demotivováni k učení z rodinného prostředí, mohou mít různé problémy v kolektivu a z toho důvodu odmítají učitelovu podporu aj.

V rámci projektu OP VVV *Zvýšení kvality vzdělávání žáků, rozvoje klíčových kompetencí, oblastí vzdělávání a gramotností* se učitelé pokusili o zařazení diferenciací do výuky matematiky ve svých třídách. Po dobu jednoho školního roku



připravovali ve spolupráci s didaktiky vhodné materiály pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a pokoušeli se najít způsoby, jak žákům co nejvíce pomoci. Jak náročná úloha to pro ně byla a jaké všechny nástrahy je potkávaly, to se pokusíme vylíčit v následujících případových studiích.

## Jak diferencovat výuku v běžné třídě?

Učitelka chtěla v 9. třídě celkem běžných žáků vyzkoušet diferenciaci při procvičování početních výkonů u lomených výrazů. Jedná se o učivo, které je pro některé žáky velmi náročné a mají problém pochopit základní početní úkony, zatímco jiní žáci chápou problematiku rychle a pak už jen čekají na zbytek třídy.

Rozhodla se vytvořit různé sady úloh pro procvičování operací s lomenými výrazy. Úlohy rozdělila podle náročnosti do čtyř skupin. Např. jedna sada byla určena pro procvičování sčítání a odčítání lomených výrazů a obsahovala následující typy úloh:

- Úroveň 1: ve jmenovateli není sčítání a odčítání, např.:

$$\frac{2a^2 + 3a - 5}{a^2b} + \frac{4a - 1}{ab} =$$

- Úroveň 2: jmenovatel obsahuje i sčítání, jmenovatel není nutné příliš upravovat, např.:

$$\frac{3a}{a-1} - \frac{3a}{2 \cdot (a-1)} =$$

- Úroveň 3: jmenovatel je nutné upravit vytýkáním nebo pomocí vzorce, např.:

$$\frac{2p+1}{p^2-4} - \frac{3p}{p+2} =$$

- Úroveň 4: kombinace výše uvedených případů, vytýkání čísla -1, např.:

$$\frac{1-y}{y^2-16} + \frac{y}{3y+12} =$$

Realizace ve třídě probíhala s využitím tabletů. Všichni žáci pracovali s tabletem, na kterém měli k dispozici zadání úloh ve čtyřech úrovních. Žáci si podle svých možností volili úlohy, které počítali, přičemž vznikla domluva mezi učitelkou a žáky, že všichni zvládnou alespoň několik úloh z úrovně 2. Žáci měli v tabletu k dispozici i samokontrolu, což učitelce umožňovalo věnovat se těm žákům, kteří to potřebovali, a nemusela žákům kontrolovat výsledky. Žáci této možnosti nezneužívali, naopak ji velmi efektivně používali k sebereflexi zvládnutých postupů. Hodiny probíhaly příjemně. Spokojená byla učitelka i žáci. Slabí žáci byli rádi, že mohou počítat jednodušší úlohy, kterým rozumí. Šikovní žáci ocenili to, že mohli počítat náročnější úlohy a nemuseli čekat na zbytek třídy.

Hodinu by bylo možné realizovat i bez použití tabletů, např. s využitím karet ve čtyřech barvách podle úrovně, na kterých jsou z jedné strany napsána zadání úloh a na druhé straně je výsledek pro samokontrolu.

Diferenciace se v tomto případě vydařila, učitelce se systém osvědčil, a přestože měla více práce s chystáním zadání v různých úrovních, bude tento systém používat i nadále.

## Jak provádět prvotní identifikaci nadaných či slabých žáků?

Učitel měl v kolektivu žáků 3. ročníku jednoho žáka, o kterém se domníval, že je v matematice slabý, a jednoho, kterého by označil jako nadaného. Ani jeden z žáků se nepodrobil vyšetření v pedagogicko-psychologické poradně a učitel měl zájem o žáčích a jejich schopnostech v matematice zjistit trochu víc.

Učitel dostal od didaktiků k dispozici didaktické testy, které oběma žákům zadal. Úlohy byly voleny tak, aby na základě analýzy řešení bylo možno odhalit slabá nebo silná místa žáků a navrhnout další postup ve vzdělávání.

Slabý žák dostal šest slovních úloh, které vycházely ze základního učiva, např.: *Učitel dával sešity na hromádky po pěti sešitech. Měl celkem 20 sešitů. Kolik hromádek vytvořil?*

V řešení žáka se projeví problémy s porozuměním textu (byl slabý také v českém jazyce), neúplné čtení nebo

nesprávné porozumění textu, neupevněné násobkové spoje, malá orientace v tabulce násobků, kterou mohl používat. Při provádění sčítání počítal po jedné. Při řešení úloh žák pracoval bez nadšení.

Největším problémem u daného žáka byla chybějící motivace. To, že je žák slabý a pomaleji si osvojuje znalosti a dovednosti, by bylo řešitelné. Doporučením by přitom bylo, aby si spoje pro sčítání a násobení osvojoval pamětně s využitím názorných pomůcek, aby nebyl závislý např. na tabulce násobků. U slovních úloh by bylo doporučením zadávat úlohy s krátkým jednoduchým textem, zaměřené na ověřování základního učiva. Absence motivace, která je navíc podpořena rodinným prostředím, bývá často neodstranitelná a způsobuje, že žák se v učivu neposunuje.

Nadaný žák měl zadáno 7 slovních úloh, které nevycházely ze základního učiva, např.: *Maminka a tatínek mají dohromady 69 roků, tatínek je o 3 roky starší než maminka. Kolik je každému z nich roků?*

Žák úlohy řešil vhladem. U všech úloh postupoval experimentálně, většinou pamětně bez zápisu postupu řešení. V případě kombinatorických úloh, které v testu byly tři, měl žák problém se systematickým vypisováním možností. To může být způsobeno tím, že žák zatím s podobným typem úloh neměl zkušenost. Geometrické úlohy vyřešil bez problémů. V některých případech se nevracel k zadání a nezodpověděl všechny otázky.

Doporučením v případě tohoto žáka je kultivovat jeho dovednost zápisu řešení úlohy, k čemuž mohou sloužit náročnější úlohy, ve kterých již žák nezvládne pamětné řešení. Dále by se mohl žák pravidelně setkávat s úlohami kombinatorického rázu, aby se postupně učil systematicky zaznamenávat data a hledat všechny možnosti (nejen některé). Také by se měl klást důraz na důkladné čtení textu a na odpověď, která vychází z otázky v zadání.

Úvodní identifikace učitelem proběhla úspěšně, individualizace výuky by měla teprve následovat.

## Jak jsou na tom nadaní žáci v geometrii?

Jestliže se mluví o matematickém nadání, případně všeobecném nadání, které se projevuje v matematice, nejčastěji se pozornost upírá k aritmetickým schopnostem žáků. Podle Gardnerovy teorie mnohačetné inteligence (1983) jsou matematicko-logická a geometrická inteligence nezávislé. Nadaní žáci tedy mohou být výborní v aritmetice, avšak geometrie je pro ně problematická. Jak je to tedy v praxi?

Učitelka měla v 5. třídě dva žáky, kteří byli v pedagogicko-psychologické poradně diagnostikováni jako žáci s nadprůměrnými intelektovými schopnostmi. Oba tito žáci dosahovali v matematice výborných výsledků, ale učitelka chtěla zjistit, jak jsou na tom v oblasti prostorové představivosti. Zadávala jim tedy

různé úlohy změřené na prostorovou představivost a pozorovala, jak si poradí s řešením.

Žáky budeme označovat jako Petra a Patrika. Žáci dostali tyto typy úloh.

1. Úlohy s krychlemi, stavby z krychlí (odebírání krychlí, pohled shora, z boku a zepředu, počet podlaží, zakreslování podle plánu).
2. Síť krychle.
3. Odvalování kostky.

Petr se všech typů úloh zhostil velmi úspěšně a z výsledků se dalo usuzovat, že jeho prostorová představivost je na vysoké úrovni. Patrik měl s řešením některých typů úloh potíže. Chyboval např. v zakreslování pohledů stavby shora, zepředu a z boku a k úspěšnému řešení si potřeboval stavbu postavit. Velké problémy měl s odvalováním kostky, tyto úlohy dokázal řešit až s kostkou v ruce. Jeho schopnosti prostorové představivosti se jeví jako průměrné.

Později učitelka zadávala podobné úlohy všem žákům třídy a byla velice překvapena tím, že matematicky průměrný žák vyřešil všechny úlohy bez chyby, zatímco tři žáci s výbornými výsledky v matematice nedokázali správně vyřešit téměř žádnou úlohu.

Sonda učitelky ukázala, že ve shodě s literaturou není možné při vzdělávání nadaných žáků z výsledků žáků v aritmetice odhadovat, jaké jsou jejich geometrické schopnosti. Může se stát, jako v případě Patrika, že nadaný žák má v geometrii průměrné schopnosti. Naopak pro některé slabé žáky v matematice

je geometrie jedinou příležitostí, v níž mohou dosahovat úspěchu.

## Jak vzdělávat extrémně nadaného žáka?

Žák, se kterým jsme spolupracovali, je chlapec, žák 4. ročníku základní školy. Pro účely této publikace ho budeme nazývat Radek. Téměř ve všech předmětech se Radkovy vědomosti nacházejí na úrovni žáka 7. ročníku základní školy. Četl od tří let, zájem projevoval zejména o návody k nejrůznějším předmětům, které rodiče zakoupili, více než o pohádky. Je precizní v oblasti čtení návodů ke všemu (jeho vyjádření: dospělí nechtou návody pořádně, nedočtou je do konce). Má vědomosti v nejrůznějších oblastech, zajímá se o astronomii, programování. V pěti letech psal na ploty rovnice.

Z hlediska matematických schopností má Radek perfektní vhled do číselných oborů, výborně počítá z paměti i písemně s přirozenými i desetinnými čísly, naučil se to vesměs sám. Při výpočtech dává přednost desetinným číslům před zlomky, i když se zlomky počítá také výborně. Bez problémů najde nejmenší společný násobek daných čísel, všechny operace se zlomky zvládá bez jakýchkoliv problémů. Projevuje výbornou geometrickou představivost, dokáže vnímat geometrické obrázky, stavět tělesa z různých stavebnic (např. Geomag – staví Platónova tělesa a určuje jejich vlastnosti). Většinu problémových úloh Radek promýšlí z paměti, nepotřebuje zápisy, většinou

dochází ke správnému výsledku, umí najít všechna řešení dané úlohy. Vše řeší „v hlavě“. Většinu úloh řeší induktivními postupy, někdy má problémy s obecným vyjádřením dané skutečnosti. V plné míře ještě nechápe písmeno ve významu čísla.

Radek zvládá počítání ve dvojkové soustavě, přednost dává logickým úlohám, úlohy bere jako výzvu, (často používá pokyn „neradit!“). Úlohy typu „zebra“ řeší velmi přehledně. Pokládá další otázky (např. kolik je  $10^{25}$ , co je to logaritmus daného čísla, jak se počítá na logaritmickém pravítku aj.). V Matematické olympiádě se v okresním kole umístil jako třetí, pouze z důvodu chyby v zápisu. V testech k přijímacím zkouškám na víceletá gymnázia prokazuje výborné výsledky, zdají se mu snadné.

Je však rychle unavitelný – ale jen někdy, jindy naopak projevuje mimořádnou výdrž. Při řešení úloh a počítání je zaujat tak, že např. klečí na stole, na zemi, polehává po pohovce aj.

Má problémy se zápisem čehokoliv, zpravidla začíná psát uprostřed papíru. Psaní číslic je svérázné. Často odbíhá od tématu (víte, že ... a uvede nějakou zajímavost z astronomie).

Se vzděláváním tohoto žáka v běžném systému škol je velký problém. Rodiče se snaží hledat školu, která by žáka rozvíjela na úrovni jeho schopností, avšak školu, která by přiměřeně rozvíjela jeho nadání a zároveň umožnila jeho sociální zařazení, bylo obtížné najít.

Škola specializovaná pro vzdělávání nadaných žáků pro něj nebyla vhodná,

zaměření pouze na výkon a přeřazování do jiných tříd podle výkonu naprosto nevyhovovalo. Škola s rozšířenou výukou matematiky mu nevyhovovala z důvodu, že učitelka vyžadovala plnění základních příkladů, a až je splní, dostane úlohy navíc – zde nebyl schopen neustále počítat to, co už dávno umí a nemá podněty ke svému rozvoji. Domácí vyučování vyhovovalo, avšak rodinné podmínky (další dítě v rodině) a sociální izolace od věkově příbuzných dětí nebylo nejvhodnější. Výuka matematiky s vyšším ročníkem se také neosvědčila, starší spolužáci se na něj dívali jako na „mimoně“, dokonce hrozila šikana. Jako optimální v dané situaci se osvědčila výuka na malotřídní škole blízko místa bydliště. Po stránce sociální mu naprosto vyhovuje, učitelka je empatická, spolužáci kamarádští, výuka matematiky je zajišťována individuálním vzděláváním dalším pedagogem a je posilována individuálními konzultacemi na Pedagogické fakultě MU v Brně. Doposud bylo realizováno deset setkání. Pro individuální konzultace jsou úlohy voleny tak, aby v jiném kontextu postihovaly základní učivo a postupně rozšiřovaly další témata (např. posloupnosti, funkce, aj.).

Co se v průběhu práce zlepšilo: Zlepšila se koncentrace žáka, déle vydrží řešit úlohy, má zájem o stále větší počet úloh. Postupně se zlepšuje písemný zápis řešení úloh. Osvědčilo se střídání námětů úloh, změna činností, kombinace práce a hry, manipulativních činností, matematických hádanek apod. Základní učivo je třeba zakomponovat do složitějších úloh

a dalších témat matematiky (kombinatorika, statistika, pravděpodobnost, aj.).

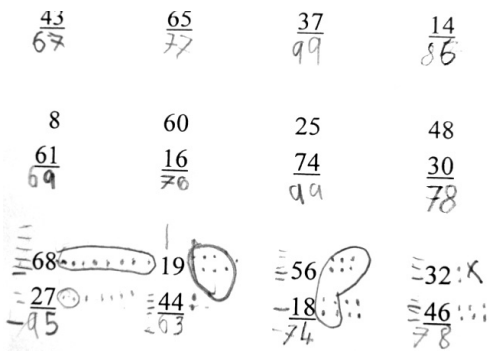
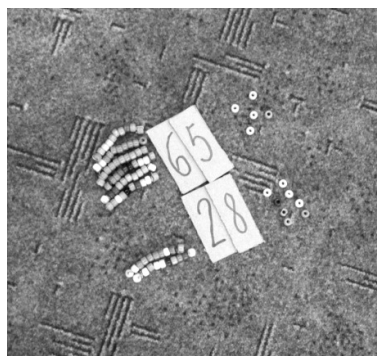
Do budoucna je třeba promýšlet větší systematičnost ve vzdělávání, přístupy k vytváření správných představ o některých pojmech (např. pojem úhlu) a postupné přecházení od induktivních postupů k postupům deduktivním a ke zobecňování.

## **Jak dohánět základní učivo s žákem se sníženým intelektem?**

Ve třídě, v níž bylo nutno individualizovat práci v důsledku spojení dvou ročníků (1. třída – 4 žáci, 3. třída – 15 žáků) stála učitelka před požadavkem individuálního přístupu k žákovi 3. ročníku, který v mnoha oblastech zaostával za svými vrstevníky. Žáka budeme pro účely této publikace nazývat Damiánem.

Již při zápisu do 1. třídy byl Damián celkově mentálně nezralý, měl chudou slovní zásobu, špatnou výslovnost, nerozvinuté předmatematické představy, byl plachý. Pedagogicko-psychologickou poradnou mu byl doporučen odklad, který rodiči nebyl akceptován, protože byl tělesně vyspělý a ve třídě měl bratrance. V 1. a 2. třídě se u něj projevovaly velké potíže s jemnou motorikou, obtíže činila i jednoduchá kresba. Čtení a psaní bylo v normě, žák měl však problém vyjádřit svůj názor, reprodukovat obsah přečteného, ale i předčítaného textu. Do školy chodil Damián rád, pokud ho nečekaly nějaké změny (suplující učitel, lekce

**Obrázek 1.** Ukázka sčítání dvojciferných čísel s Bankou



plavání apod.). V nových situacích byl pasivní, plachý až zoufalý, v aktivitách, v kterých byl úspěšný, se rád prosazoval a prezentoval svoje schopnosti, čehož bylo potřeba využít k posílení jeho nízkého sebevědomí.

V matematice měl Damián velké problémy způsobené nerozvinutými matematickými představami. Ve spolupráci s rodiči dostával Damián denně od učitelky krátké speciální domácí úkoly zaměřené na numerické počítání a rozvoj logického myšlení, neboť k osvojení a upevnění učiva potřeboval více času. Naučil se využívat pomůcek (krejčovský metr pro operace sčítání a odčítání v oboru do 100), učil se řešit jednoduché slovní úlohy s využitím ilustrace dané situace. Jeho představa čísla byla nadále velmi nejasná.

To se projevilo jako velký problém ve 3. ročníku při sčítání a odčítání dvojciferných čísel, kdy už využití krejčovského metru nebylo efektivní. Učitelka se rozhodla vyzkoušet Montessori pomůcku

ku Banka, která žákům 1. a 2. ročníku pomáhá pochopit zápis čísla v desítkové soustavě a sčítání a odčítání přirozených čísel. Pomůcka sestává z množství - jednotek (kuličky), desítek (10 kuliček na drátku), stovek (10x10 kuliček ve čtverci) a tisíců (10x10x10 kuliček v krychli) a z číselných karet. Pomůcka je poměrně drahá a škola neměla dostatek prostředků k zakoupení této pomůcky. Učitelka se proto rozhodla, že pomůcku si vyrobí sami žáci. Do výroby pomůcky se zapojila celá třída, tedy žáci 1. i 3. ročníku. Žáky aktivita velmi bavila a ukázalo se, že Damián není jediný žák třídy, který má problémy s pochopením zápisu čísla v desítkové soustavě. Pomůcku tedy začali vděčně používat i někteří Damiánovi spolužáci, kteří již měli osvojeno sčítání a odčítání čísel na dobré úrovni, ale chybělo jim pochopení. Žáci použili korálků jako jednotek, navlékali je po desíti na drátek a vytvořili si tak model desítek (viz obr. 1 vlevo).

Damián si v práci s pomůckou našel

svůj vlastní systém, byl schopen výpočet znázornovat i na papír (viz obr. 1 vpravo). Např. číslo 68 si znázornil šesti čárkami a osmi tečkami, číslo 27 dvěma čárkami a sedmi tečkami. Protože  $8 + 7 = 15$ , spojil 10 jednotek a zakreslil si ještě další desítku pomocí čárky. Poté sečetl počet objektů.

Využití Banky se projevilo jako velmi efektivní. Na konci 3. ročníku se Damián orientoval v řádech jednotek, desítek a stovek. Zvládl písemné sčítání, odčítání a násobení v oboru do 1 000, dělení se zbytkem v oboru do 100. Při operacích sčítání a odčítání stále přetrvávalo počítání na prstech, při násobení a dělení využíval znalosti řad násobků. Bez využití Banky však musel použít algoritmus pro písemné počítání i u příkladů typu  $50 + 25$ . Náročnější úlohy, zejména sčítání s přechodem přes základ, nebyl schopen bez Banky provádět, stále se nepodařilo převést manipulaci s prvky Banky do fáze abstrakce.

Damián i nadále preferoval řešení jednoduchých úloh, které mohl řešit mechanicky, bez využití logického myšlení. Přetrvávalo pomalé tempo osvojování nového učiva, malá schopnost zobecnování, nedostatek logického myšlení, neschopnost analyzovat problém, velmi malá samostatnost v myšlení.

Individualizovanou výuku lze považovat za velmi úspěšnou, neboť se podařilo docílit posunu v konkrétních oblastech matematických dovedností. Damián dostal šanci zažít v matematice úspěch a této šance využil.

## Jak pomoci intelektově slabému žákovi, který nedokáže řešit slovní úlohy?

Slovní úlohy jsou tradičně problematickým učivem pro mnoho žáků, nejen žáků slabých nebo žáků s SPU. O to větší problémy mohou mít s tímto učivem žáci, kterým činí potíže i jednodušší matematické učivo (např. prosté sčítání přirozených čísel).

Žák 2. ročníku měl problémy s řešením slovních úloh. Prakticky žádnou slovní úlohu nebyl schopen vyřešit. Vzhledem k tomu, že žák měl výrazný zájem o tematiku týkající se požárníků a všeho, co s nimi souvisí, rozhodla se učitelka, že žákovi začne připravovat náměty slovních úloh z tohoto prostředí.

Byly sestaveny dva pracovní listy. První list obsahoval úlohy s tematikou požárníckou, druhý list analogické úlohy s tematikou jinou. Jednalo se o jednoduché nebo složené slovní úlohy na sčítání, porovnávání pomocí vztahů o několik více (méně), násobení.

K řešení kreslil obrázky, které mu napomohly najít správné řešení.

### Úlohy PL č. 1:

1. V první cisternové automobilové stříkačce přijelo k požáru: 1 velitel a 5 členů posádky. Ve druhé automobilové stříkačce přijel 1 velitel a 4 členové posádky. Kolik osob se zúčastnilo na hašení požáru celkem?

*Vypočítal správně, včetně odpovědi.*

2. K hašení požáru přijela první jednotka požární ochrany za 7 minut, druhá jednotka za 10 minut. Za kolik minut byli všichni u požáru?

*Vypočítal nesprávně součet*  
 $7 + 10 = 17$ .

3. V jednom měsíci vyjeli hasiči ke 13 požárům bytů nebo domů. Požárů dopravních prostředků bylo o 2 méně než požárů bytů a domů. Ke kolika požárům vyjeli hasiči celkem?

*Postup správně, výpočet chybně:*  
 $(13 - 2) + 13 = 20$ , *odpověď nesmyslná.*

4. Družstvo je tvořeno jedním velitelem a pěti členy posádky. Kolik členů má četa, která je vytvořena ze tří družstev?

*Obrázek správně, výpočet nesprávně*  
 $1 + 5 = 6$ , *odpověď: Hasičů bylo 6.*

## Úlohy PL č. 2:

1. V naší třídě pracujeme ve skupinách. V každé skupině je jeden vedoucí a další čtyři žáci. Kolik žáků je ve dvou takových skupinách? Kolik by bylo ve třech skupinách?

*Výpočet správně.*

2. Jirka počítal příklady z matematiky 12 minut a cvičení z českého jazyka vyplňoval 27 minut. Jak dlouho mu trvala příprava do školy?

*Výpočet správně.*

3. V naší třídě je 18 chlapců a děvčat je o 2 více než chlapců. Kolik dětí je celkem v naší třídě?

*Výpočet nesprávně:  $18 + 2 = 20$  Celkem dětí 20.*

4. Jana ušetřila 15 korun, Petr ušetřil

o 3 koruny méně než Jana. Kolik Kč ušetřil Petr?

*Výpočet správně.*

5. Vymysli slovní úlohu, která tě zajímá.

*Denis měl 60 vojáků a 20 si vzal. Kolik vojáků má v krabici?*

Lze konstatovat, že tematika, která byla žákovi blízká, mu pomohla při řešení slovních úloh. Díky situacím, které si dokázal představit, byl schopen řešit úlohy s mnohem vyšší úspěšností než před započítím intervence.

## Jak pracovat se žákem s autismem?

Učitelka se poprvé stala třídní učitelkou. Převzala žáky v 6. ročníku, jedním z nich byl žák, kterého budeme nazývat Honza. Honzovi bylo 13 let a střídal diagnózy po celou dobu školní docházky. Na začátku šestého ročníku mu byla stanovena diagnóza „rýsy dětského autismu“. Jeho hlavní specifíkem bylo to, že nemluvil. Na otázku spíš něco ukázal, než že by slovně odpověděl. Ale neustále se usmíval, čímž budil dojem, že je vše v pořádku.

Honza měl pedagogicko-psychologickou poradnou doporučenu asistenci na 30 hodin, což je v 6. ročníku skoro plný počet hodin. Na prvním stupni byl hodnocen výhradně slovně, po domluvě s maminkou začal být do trojky klasifikován známkou a horší výkony byly popisovány slovně. Honza měl problémy s orientací v textu, proto mu učitelka



**Obrázek 2.** Honzovy problémy s pořadím operací

$$\textcircled{1} \quad \begin{array}{r} 9 \cdot 3 + 12 : 4 = 27 + 3 \\ = 27 + 3 \end{array}$$

$$\textcircled{2} \quad 5 \cdot (6 + 3) : 3 = 30 : 3 = 3$$

začala materiály a pracovní listy vytvářet ve velikosti písma 22.

V říjnu se u Honzy začaly objevovat záchvaty vzteku. K prvnímu záchvatu došlo při psaní písemky na dělení dvojciferným dělitelem. Honzovi se nepodařil vypočítat jeden příklad, zmačkal papír a hodil jej do koše. Poshazoval svoje sešity a začal usedavě plakat. Trvalo 20 minut, než se jej podařilo uklidnit. Od té doby učitelka věděla, že je nutné vyhýbat se zátěžovým situacím, kdy Honza nezvládá vypočítat úlohu, aby nedostával záchvaty vzteku.

Problémy měl i s dalším matematickým učivem, jako s pořadím operací nebo převodem jednotek. Na obr. 2 vidíme, že Honza provedl všechny operace, které viděl (tj.  $9 \cdot 3$ ,  $3 + 12$ ,  $12 : 4$ ) a výsledky zapsal jako celkový výsledek.

Učitelka neustále hledala způsoby, jak učivo Honzovi zjednodušit a přiblížit. Honzovi hodně pomáhalo zvýrazňování, např. u pořadí operací podtržení těch úkonů, které se mají provést jako první, u převodů jednotek zapisování do speciální tabulky, viz obr. 3.

Velké problémy měl se slovními úlohami, ne tolik s výpočtem, ale prakticky nebyl schopen slovně odpovědět.

Do pololetí se učitelce podařilo eliminovat Honzovy záchvaty vzteku a s vypětím sil mu připravovala speciální materiály, které mu v matematice pomáhaly. Dalším problémem však byla Honzova asistentka. Nebyla matematicky vzdělaná a „zlepšovák“, které pro Honzu vymýšlela, byly kontraproduktivní. Byla ale velmi aktivní, a tak učitelka měla starosti ještě s tím, jak zmírňovat dopady jejího působení. Kromě toho asistentka neustále omlouvala Honzovo chování, jeho pasivitu, ale přitom mu nebyla schopna pomoci s aktivizací. Důsledkem tohoto přístupu asistentky byla často Honzova úplná rezignace na hodinu matematiky. Učitelka již byla vyčerpána, cítila, že její všechna snaha vychází naprázdno a Honzu ztrácí. Navíc se ukázalo, že škola také neumí situaci řešit a veškerá zodpovědnost tedy leží pouze na ní. Celou dobu výuky učitelka neměla pomocné materiály, které by ji škola nebo speciální centrum mohly poskytnout.

**Obrázek 3.** Tabulka na převody jednotek

1) 72 m 50 cm ( dm )  
 2) 435 cm ( m, cm )  
 3) 500 mm ( cm )  
 4) 9200 mm ( dm )  
 5) 32m 40 cm ( cm )  
 6) 6 m 5 cm ( cm )  
 7) 5 m 16 cm ( cm )  
 8) 300 mm ( cm )

*špatně*

1	.	0	7	2	0	5	0	3 dm
			4	3	5			4 m 5 cm
				5	0	0	0	0 cm x
			9	2	0	0	0	12 dm
			4	0	2	3	0	2 cm x

nout. Veškeré pomůcky proto musela tvořit podle momentálního nápadu, ale pouze ve svém volnu, kdy by se potřebovala věnovat i jiným oblastem své práce, nebo si dokonce odpočinout. Byl to neustálý boj, zda připravit pracovní listy pro celou třídu, nebo pro Honzu. Ostatní pedagogové neuměli poradit a měli své práce dost, proto nezbyvalo nic jiného než dělat maximum v danou chvíli.

Ke konci školního roku se učitelka dostala do stavu, kdy byla rozhodnuta, že pokud se škola k problému nepostaví čelem, odejde. Bohužel nezřídka školsví přichází o obětavé a schopné učitele právě takovým způsobem. Vedení školy

si v tomto případě uvědomilo závažnost situace a vyšlo učitelce vstříc alespoň výměnou asistentky pedagoga.

Jedná se o případ nepodařené snahy o individuální přístup k žákovi, což ovšem nebyla chyba učitelky, ale systému, který jednak umožňuje, aby asistenty dělali lidé bez potřebného vzdělání, a nechává zodpovědnost na učitelích, aniž by jim nabídl pomocnou ruku.

### Závěr

V našem projektu uplatňovali učitelé vesměs individualizovanou výuku,

zamýšleli se nad možnostmi vzdělávání konkrétních žáků, u kterých se projevovaly specifické vzdělávací potřeby (schopnost řešit slovní úlohy, zapojit žáka s velkými nedostatky v matematice, práce se žákem s autismem). V jednom případě se uplatnila vnitřní diferenciacce, a to u běžné třídy v první případové studii.

V první případové studii jsme se zabývali diferenciací výuky v běžné třídě. Výuka lomených výrazů byla učitelkou připravena tak, aby žáci mohli postupovat dle svých možností. Úlohy byly postupně gradovány dle náročnosti. Tento přístup k zadávání úloh doporučuje např. Hejný (2014). Výuka se vyučující velmi osvědčila a rovněž žáci oceňovali, že pracují podle svých možností.

Druhá případová studie ilustrovala možnost prvotní identifikace žáků. Úvodní identifikace žáků ještě před tím, než jsou vyšetřeni poradnou, je pro učitele i pro žáka důležitá a lze doporučit, aby byla provedena opakovaně. Mnohdy se totiž setkáváme s případy, kdy učitel sice obdrží od poradny žákovu diagnózu, avšak neví si s ní rady. Pokud žáka testuje sám, udělá si lepší přehled o úrovni jeho matematických znalostí, o tom, jak žák uvažuje a jak s ním pracovat. Je však třeba upozornit, že tato činnost vyžaduje od učitele jistou teoretickou znalost o nadání nebo specifických poruchách učení.

Případové studie týkající se vzdělávání nadaných žáků nám mohou ukázat, že projevy nadání jsou v reálné výuce velmi různorodé. Jedním aspektem je

fakt, že nadaní žáci nejsou nadaní na vše, stejně jako ostatní mají své silné i slabé stránky. Je nutné s tím počítat a s žákem pracovat adekvátně. Druhým aspektem je to, že nadaní žáci mohou mít mnohdy problémy zapadnout do kolektivu žáků a porozumět si s učitelem. Ve čtvrté případové studii se jednalo o extrémní případ, kdy rodiče mimořádně nadaného žáka měli problém najít školu, která by žáka chtěla či dokázala vzdělávat podle jejich představ.

Vzdělávání intelektově slabých žáků od učitele vyžaduje přípravu materiálů „šitých na míru“ konkrétnímu žákovi. Je vhodné žákovi chystat vzdělávací pomůcky a jako velmi přínosné se ukazuje zapojení celé třídy do výroby a přípravy pomůcek.

Poslední případová studie ilustrovala, že se někdy veškerá učitelova snaha pomoci žákovi nemusí setkat s úspěchem. Problémem může být i komunikace mezi učitelem, žákem a asistentem pedagoga. Asistent může být učiteli velkou pomocí v případě, že je odborník jak na poli pedagogickém a speciálně-pedagogickém, tak na poli didakticko-matematickém. V uvedené případové studii tyto podmínky splněny nebyly a spolupráce s asistentkou byla náročná.

V uvedených případových studiích jsme chtěli ilustrovat složitost a náročnost, kterou realizace diferencované a individualizované výuky v běžné třídě základní školy přináší. Učitelé mají velkou snahu pomoci žákům, kteří specifické vzdělávání potřebují, avšak vidí přitom i potřeby žáků ostatních. Vyžaduje

to mnoho času jednak v přípravě na takovou výuku i v promýšlení postupů, které by žáky oslovily tak, aby v matematice pracovali. Problémy však nejsou jen se žáky, ale často i s jejich rodiči, kteří situaci v plném rozsahu nemusí nebo nechtějí chápat. Přístupy učitelek a učitelů, kteří se s námi zapojili do řešení projektu, nastiňují cestu, jak je možné se žáky, kteří mají specifické problémy, pracovat. Přejme učitelům, ať se jim diferenciaci a individualizace výuky daří a neodrazuje je od krásné a zajímavé práce.

*Příspěvek vznikl v rámci projektu Zvýšení kvality vzdělávání žáků, rozvoje klíčových kompetencí, oblastí vzdělávání a gramotností, reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16\_011/0000664 (2017-2019), financováno z Evropských sociálních fondů, řešiteli projektu jsou Univerzita Karlova, Masarykova univerzita, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích a Technická univerzita v Liberci.*

## Literatura

- Attwood, T. (2012). *Aspergerův syndrom. Porucha sociálních vztahů a komunikace*. Praha: Portál.
- Bělohávková, L. (2013). Rozvoj sociálních dovedností. In: Martinková, M. (ed.): *Sociálně vzdělávání žáků s Aspergerovým syndrómom*. Bratislava: EDOPTIM.
- Betts, G. T., & Naihart, M. (1988). Profiles of the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly*, 32(2), 248-253.
- Blážková, R. (2017). *Didaktika matematiky se zaměřením na specifické poruchy učení*. Brno: Muni Press.
- Borland, J. H. (2005). Gifted Education without Gifted Pupils. In Sternberg, R. J., Davidson, J. E. (Eds.) *Conceptions of Giftedness* (1-19). Cambridge University Press.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind*. New York: Basic Books Inc.
- Havigerová, J. M. (2011). *Pět pohledů na nadání*. Praha: Grada.
- Hříbková, L. (2009). *Nadání a nadaní*. Praha: Grada.
- Hejný, M. (2014). *Vyučování matematice orientované na budování schémat: aritmetika 1. stupně*. Praha: PedF UK.
- Mišovcová, K. (2014). Učitel - rodič - dítě s Aspergerovým syndrómom. In: Mátychová, M., Ižová, Z. (eds.): *Aspergerov syndróm: výzva pre výchovu, vzdelávanie, vedu a psychoterapiu*. Bratislava: EDOPTIM.
- MŠMT (2017). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Dostupné z <http://www.msmt.cz/file/41216/>
- Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (1998). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.
- Příkryl, M. (1999). *Autističtí géniové*. Dostupné z [www.talentovani.cz](http://www.talentovani.cz).

Renzulli, J. S. (2005). The Three-Ring Conception of Giftedness. In Sternberg, R. J., Davidson, J. E. (Eds.) *Conceptions of Giftedness* (246–279). Cambridge University Press.

Thomson, M. (2006). *Supporting gifted and talented pupils in the secondary school*. London: Sage.

Thorová, K. (2016). *Poruchy autistického spektra*. Praha: Portál.

Za kolektiv autorů:

**Mgr. Irena Budínová, Ph.D.**

**RNDr. Růžena Blažková, CSc.**

Pedagogická fakulta, Katedra matematiky

Masarykova univerzita, Brno

*Irena.budinova@seznam.cz*

*blazkova@ped.muni.cz*



EVROPSKÁ UNIE

Evropské strukturální a investiční fondy

Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY