

Matematika

Jak učít děti s radostí

11. díl

Jana Slezáková



přednáší na Praze UK v Praze, spoluautorka materiálu pro MS a učebnic pro 1. stupeň, lektorka, tutorka Hejného metody

Novorozeně přichází na svět vybaveno potřebou růstu. Tělesného i duševního. Učí se chodit, učit se mluvit. Když to již umí, má potřebu rozvíjet schopnost myslet. Děera se mi chce pochubit tím, na co přišla ve škole. Jde to ztuna, protože není lenké zformulovat myšlenku. Nejraději bych to řekla za ni, neboť vím, co objevila. Ale odolám pokušení a poslouchám divčino kostřbaté povídání. Nakonec se jí to povede a máme radost obě. Děera z toho, že jsem pochopila její povídání, já z jejího pokroku.



Číslo jako počet a jako hodnota

Prostředí mince dává dítěti zkušenost s rozdílem mezi počtem a hodnotou. Pětikoruna má větší hodnotu než tři korunové mince, kterých je více. Ilustruje to následující příběh. V obchodě dává máma prodavače na dlaní dvě mince: korunovou a dvoukorunovou. Říká: „Tady jsou tři koruny“. Její syn sedící v nákupním vozíku protestuje: „Dvě!“ Moudrá máma vymění dvoukorunu a podává prodavače tři korunové mince. Tentokrát je syn spokojen. Hoch zná číslo jako počet, ale zatím ne jako hodnotu.

Mateřská škola

Dcerka si ráda hraje na obchod. Já byla prodavačka, ona kupující (nebo obráceně) a vedly jsme řeči, jaké dívka siřšela v obchodě. Po jistě době sama obohatala hru o peníze, které jsme si vyroblily. Později jsem musela vzít opravdové mince. Dívka pochopila, že když si v mém obchodě koupje tužku za 3 Kč, může dát dvě mince. Dokonce i to, že když mi dá dvě dvoukorunové, musím jí 1 Kč vrátit. A chtěla již platit i pětikorunu. Když již má dítě zkušenosti s jednokorunovými a dvoukorunovými mincemi, může řešit úlohu:

Úloha 1. (hra) Dvě hromádky mincí. Na první jsou tři jednokorunové mince a na druhé jsou dvě dvoukorunové mince. Jednu hromádku volí dítě, druhou dostane medvídek. Pak oba půjdou nakupovat do mámina obchodu. Tam je ke koupí i mič za 4 Kč. Kdo si její bude moci koupit?

1. a 2. ročník

Hra na obchod pokračuje. Kupující i prodavači jsou žáci. Mince jsou žetony různé hodnoty odlišné barvou a velikostí. Když kupující pětikorunou platí gumu za 4 Kč, prodavač mu vrátí 1 Kč.

Úloha 2. Před dítětem je položeno 8 předmětů, u každého je cenovka (od 4 do 20 Kč). Vedle jsou průhledné sáčky s mincemi a žák má ke každé věci přiřadit sáček s daným obnosem peněz.

Úloha 3. Na obrázku jsou tři děti a 7 mincí. Rozděli peníze spravedlivě.



Po prvních neúspěšných pokusech přiřadí žák každému mince v hodnotě 5 korun a zůstane mu jedna jednokorunová a jedna dvoukorunová mince. Pak jej napadne změnit řešitelskou strategii: „Nebudu peníze rozdělovat, ale každému dám obnos 6 Kč.“

Úloha 4. Květa má několik pětikorunových mincí a jednu jednokorunovou minci. Šárka má 7 stejných mincí. Když dá Květa Šárce 1 Kč, budou mít obě dívky stejně. Kolik korun má Květa neúspěšných pokusech vyřešili úlohu metodou pokus-omyšl. Spokojeni nebyli, neboť: „My to nevyřešili, ale uhodli.“ Řekla jsem jim, že nevidím důvod neuznat metodu, která vede ke správnému výsledku. Asi to nevězali.

3. a 4. ročník

V prostředí mince se objevují stále obtížnější úlohy, které rozvíjí kombinatorické schopnosti dětí. Děti si procvičují i zaokrouhlování.

Úloha 5. Kolika různými způsoby zaplatíte 25 Kč pomocí a) tří mincí b) čtyř mincí c) pěti mincí?

Úloha 6. Žluté lízátko stojí 3,60 Kč a červené 3,70 Kč. Doplodně si Jára koupil žluté a odpolodně červené lízátko. Pokaždě zaplatil 4 Kč. Radim mu řekl, že kdyby si koupil obě lízátká najednou, 1 Kč by ušetřil. Má Radim pravdu?



5. a 6. ročník

Trojice úloh naznačí šíři matematických myšlenek, které v prostředí mince lze rozvíjet.

Úloha 7. Aleš má 3 mince: 10 Kč, 5 Kč, 2 Kč. Boris má čtyři jednokorunové mince a Cyril má jednu dvacetikorunovou minci. Hosi vyhráli 99 Kč. Dostali dvě padesátikorunové mince a vrátili 1 Kč. Jak si hoši mince spravdliivě rozdělí?

Klíčem k řešení je otázka: Kolik bude mít nakonec Aleš, kolik Boris a kolik Cyril? Kdybychom zákovi tuto otázku položili, tak jsme za něj úlohu vlastně vyřešili.

Úloha 8. Na stole leží 75 Kč v 8 mincích. Tři z nich patří Evičce, zbytek Daně. Když Eva zvýší svůj majetek o třetinu a Dana svůj majetek sníží o čtvrtinu, budou mít dívky stejné. Které mince má Eva?

Úloha 9. Tomáš má několik pětikorun a 1 Kč. Ondřej má několik dvoukorunových mincí. Oba mají stejné peníze. Zjistěte, kolik mincí má Tomáš a kolik Ondřej, když víte, že dohromady mají a) 4 mince, b) 25 mincí, c) 95 mincí.