

3.2.3.2 Model úsečka

V úlohách využívajících modelu úsečky se velmi často vychází z obrázku tyče, kterou žák obarvuje či určuje obarvenou část. Dále je možné využívat proužku papíru nebo přímo narýsované úsečky či stupnice. Využití tyče (proužku papíru) a úsečky je však z hlediska práce žáka rozdílné. Zatímco k celku pojmenovanému jako tyč bude žák přistupovat převážně manipulativně (proužek papíru či provázek bude přehýbat), úsečka již bude vyžadovat hlubší matematické poznání i zručnost (tedy například navíc ovládání práce s pravítkem i základních početních operací).

Při řešení úloh pomocí modelu úsečky pracujeme pouze s její délkou. Ve využívání právě tohoto jednoho parametru se model úsečka od následujícího modelu obdélníku, kde kromě délky uvažujeme i o šířce celku.

Jak již bylo naznačeno dříve, proužek papíru umožňuje připravit celou řadu různě náročných úloh. Zaměříme-li se jen na kmenové zlomky, následující série tří úloh (A–C) je ukázkou, jak je např. možné úlohy gradovat.

Úloha A

Přelož proužek na polovinu a pak zase na polovinu. Na kolik stejných částí bude proužek po rozbaření přeložen?

Úloha B

Polovina proužku je nabarvena na červeno a čtvrtina na modro. Jak velká je zbylá neobarvená část proužku?

Úloha C

Polovinu proužku vybarvi červeně a polovinu zbytku modře. Jak velká je neobarvená část?

Všechny tyto tři úlohy A–C pracují pouze s kmenovými zlomky $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{4}$. Jejich náročnost se však stupňuje od A k C. V první úloze žák manipuluje – překládá proužek – a objevuje, že opakovaným půlením vzniká řada celek, polovina, čtvrtina. Překládáním délky proužku objevuje také princip spravedlivého rozdělování na části, které si může zkontrolovat opětovným složením nebo rozstříháním a porovnáním jednotlivých částí.

Druhá a třetí úloha na první pohled řeší totéž. Způsob zadání třetí úlohy však výrazně zvyšuje její náročnost. Dochází zde totiž ke změně celku, z kterého při hledání obarvované části vycházíme. Právě formulace „polovina zbytku“ tak může žákům činit obtíže. S tímto jevem se pak dále žáci setkávají např. v úlohách s procenty, v nichž často selhávají, protože nejsou schopni určit, co je jejich slovy těch 100 %.

Na zkušenosti s proužkem papíru je možné navázat mnohem náročnějšími úlohami, jako jsou např. následující.

Úloha 23

Tyč dlouhou 60 cm natřeli polovinu na modro a čtvrtinu na žluto. Jak dlouhá je modrá část a jak dlouhá je žlutá část tyče?