

jednotky obsahu“. Do učiva k tomuto tématu podle RVP ZV spadají: základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník; délka úsečky; jednotky délky a jejich převody; obvod a obsah obrazce.

Také podle M. Kupčákové (2015), která se v současné době podílí na rozpracovávání geometrické části standardů z matematiky, je zapotřebí poskytnout žákům vhodné problémové úlohy, řešené prostřednictvím manipulativních činností:

V poslední čtvrtině 20. století se prosadil mylný názor, že lze „vhodně a věku přiměřeně“ budovat axiomatický systém planimetrie od mladšího školního věku. Už od 2. třídy byly zaváděny abstraktní pojmy, nepřiměřené symboly, zápisy, odborná terminologie atd. Tato koncepce se však prokázala jako nevhodná a neúčinná. [...] Na základní školu žák přichází s geometrickými představami, které většinou získal právě v konkrétním reálném světě. Během vzdělávání na základní škole by pak měl získat další základní geometrické znalosti, dovednosti a návyky. [...] Manipulativní činnosti, úzce spojené právě s reálným světem, mají za cíl přivést žáka k objevování vlastností objektů geometrického světa a vztahů mezi nimi. [...] Úlohy jsou pak s věkem žáků problémově odstupňovány.

Při koncipování přípravy experimentálních hodin vycházely členky týmu z toho, že je zapotřebí pojmut vybrané téma podnětně, a to buď jako téma obsahové, které by se věnovalo zavádění nové látky, nebo jako téma dovednostní, tedy zaměřené na rozvíjení konkrétních řešitelských dovedností. Vzhledem k charakteru zvoleného tématu a skutečnosti, že členky týmu pracují s žáky mladšího školního věku, byla zvolena druhá možnost, a sice postavit hodinu na aktivním řešení podnětných úloh žáky ve dvojicích nebo ve skupinách.

Aby byl dodržen požadavek odučit stejné téma více učiteli, postavily členky týmu hodinu právě na problémových úlohách, které se jak pro třetí, tak pro čtvrtý ročník vázaly ke stejnému podnětnému prostředí, ale obsahově se lišily podle zvoleného podtématu pro daný ročník. Konkrétně se jednalo o úlohy na geoboardu³ (vyznačování zadaných útvarů pomocí gumiček), úlohy ve čtvercové síti (krokování v síti podle šipkového zápisu) a úlohy s dřívky (určení počtu podobných útvarů v obrazci). Poslední z těchto úloh byla sice původně připravena jak pro třetí, tak i pro čtvrtý ročník, nakonec se ale vzhledem k podrobné prezentaci řešení druhé úlohy jednotlivými skupinami v hodině nerealizovala. Učitelky se navíc rozhodly zapojit do vyučování činností reprezentace (ve třetí třídě modelování úseček a bodů pomocí provázku a kolíčku v úvodní části hodiny, ve čtvrté třídě modelování daného typu trojúhelníku pomocí provázku v rámci závěrečné prezentace jednotlivých skupin).

2.3 Formulace cílů

Za dlouhodobý cíl experimentálních hodin tohoto týmu bylo stanoveno poznávání vlastností útvarů v rovině. Tento cíl splňovaly jak hodiny ve třetích třídách, tak hodina ve čtvrtém ročníku. Je zřejmé, že je možné tento cíl hlouběji rozvíjet dalšími hodinami podobného charakteru, které by na tyto hodiny navazovaly či jim předcházely. Například je možné, že někteří učitelé po seznámení s přípravami experimentálních hodin provedenými členkami týmu zrealizují hodinu, která bude mít stejný dlouhodobý cíl, tedy poznávání útvarů v rovině, využijí k tomu i stejné zastřešující téma (manipulativní činnosti), stejná prostředí (geodesky i čtvercovou síť), ale budou se věnovat jiným rovinným útvarům, popř. jiným vlastnostem, než kterým se konkrétně věnoval tento tým. V jeho dvou případech se jednalo o tyto konkrétní cíle – měření délek úseček ve čtvercové síti a měření obsahu trojúhelníků ve čtvercové síti.

V přípravě experimentálních hodin se samozřejmě odrážela zkušenost učitelů z jejich školní praxe, jejich vztah k matematice a jejímu vyučování a v neposlední řadě přístup, který v jejich učitelské práci převládá. Vzájemné diskuse nad přípravou společných hodin byly ale ovlivněny i studiem videozáznamů hodin,

³ V textu je pro geoboard užíván termín geodeska. Jedná se o různě velkou desku, na níž jsou např. pomocí kolíků vyznačeny body tvořící čtvercovou mříž. Na kolíčky se natahují gumičky, a tím se modelují různé rovinné útvary.