

Tým 2. stupně byl sestaven ze dvou učitelek ZŠ Elišky Krásnohorské v Ústí nad Labem a učitele Gymnázia dr. Václava Šmejkal v Ústí nad Labem. ZŠ E. Krásnohorské je umístěna v centru města, je považována za výběrovou školu a nabízí rozšířenou výuku jazyků. V 9. ročníku, kde probíhala experimentální výuka, byli žáci rozděleni do tříd podle studijních schopností (od této koncepce škola v dalších letech upustila). Školy jsou nedaleko od sebe, relativně snadno dopravně dostupné, což se ukázalo být významným kladem pro zdárný průběh vzájemné intenzivní spolupráce. Pozitivně členové týmu hodnotili jeho genderové složení. Učitelky také kladně hodnotily možnost spolupráce s gymnaziálním učitelem. Obě učitelky spolu sdílí kabinet a spolupracovaly na přípravě výuky již před zahájením projektu běžně. Nikdy však v takové míře a také ne s cílem sebehodnocení nebo poskytnutí zpětné vazby realizované výuky. Všichni tři učitelé mají odpovídající vzdělání (absolvovali Pedagogickou fakultu Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem) a mají za sebou 10–15 let praxe, a to právě v těch školách, ve kterých nyní vyučují.

4.1 Výběr tématu a výukových metod

Vybrané téma patří mezi nadstavbový obsah RVP ZV vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace, nicméně obě školy, kde „lesson study“ probíhala, mají toto téma zařazené ve svých ŠVP v rozsahu: „Goniometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku – goniometrické funkce jako poměry stran v pravouhlém trojúhelníku (sinus, kosinus, tangens)“, s očekávanými výstupy: „Žák zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku; určuje velikost úhlu výpočtem; užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků; analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu.“

Kritéria týmu pro výběr tématu a volbu výukových metod byla následující:

- Využití v praxi: Goniometrické funkce i trigonometrie se velmi často využívají v praxi, a tím nabízejí vhodné prostředí pro budování vazeb mezi školskou matematikou a reálným světem. Žáci si tak mohou uvědomit a představit, kde všude se dá trigonometrie využít.
- Matematizace slovní úlohy: Žáci by se měli naučit převádět slovní zadání problému do matematické formulace úlohy.
- Návodné otázky: Učení prostřednictvím řešení problémové úlohy je postavené na správném kladební otázek – učitel by měl pouze ukazovat směr a neprozradit vše, formulovat otázky správně logicky i z hlediska českého jazyka.⁴
- Přesah do jiných vyučovacích předmětů: Pokud nechce učitel zůstat pouze u počítání v abstraktních trojúhelnících, musí je najít v reálném životě. Často tak potřebuje aplikovat znalosti z různých vyučovacích předmětů nebo oblastí lidského života. Téma nabízí hezké možnosti mezipředmětových vztahů.

Téma goniometrických funkcí si tým vybral z následujících důvodů:

- Téma se časově hodilo a odpovídalo představám členů týmu o připravované hodině: Vzhledem k tomu, že členové týmu chtěli vytvořit hodinu, ve které budou velkou část hodiny pracovat žáci, nechtěli takovou hodinu, ve které by musel učitel uplatňovat příliš rozsáhlé výklady. Naopak si chtěli vyzkoušet realizovat a analyzovat takovou výuku, kde by učitel dění řídil pomocí pokynů, otázek a návodných úkolů, zároveň ale přenechal podstatnou iniciativu žákům. Nemohli tedy vybrat úvod určitého tématu. Z tohoto úhlu pohledu se volba řešení problémové úlohy jevila jako ideální.

Při následném porovnání tematických plánů všech členů týmů jako možná témata vyšla aplikace goniometrických funkcí ve slovních úlohách, případně jejich využití při práci s tělesy (odchytky a vzdále-

⁴ Pochopitelně to není specifické pouze pro vybrané téma, ale právě na tento problém jsme v týmu narazili.