

Komentář k realizované výuce zveřejňované na portálu RVP

**„Lesson study – Poznávání vlastností útvarů
v rovině prostřednictvím manipulativních
činností – trojúhelníky (4. ročník ZŠ)“**



**Lenka Mikešová
ZŠ a MŠ Pohádka, Mandysova 1434,
Hradec Králové**

2015

Obsah

1	Základní údaje o vyučovací hodině.....	3
1.1	Anotace.....	3
1.2	Zařazení do RVP a ŠVP.....	3
1.3	Cíl hodiny.....	3
1.4	Další charakteristika vyučovací hodiny.....	3
1.4.1	Pomůcky.....	3
1.4.2	Metody a forma.....	3
1.4.3	Znalosti a dovednosti.....	3
2	Průběh realizace vyučovací hodiny.....	4
3	Seznam zkratk.....	4

Přílohy

Příloha č. 1 Vyplněné pracovní listy jednotlivých skupin

1 Základní údaje o vyučovací hodině

1.1 Anotace

Hodina se věnuje manipulativním činnostem ve čtvercové síti zaměřeným na poznávání vlastností trojúhelníku, především měření jejich obsahu. Hodina vychází z přesvědčení, že manipulativní činnosti ve vyučování matematice hrají v primárním vzdělávání důležitou a nezastupitelnou roli, protože jejich prostřednictvím žák poznává jednotlivé objekty, seznamuje se s důležitými vlastnostmi těchto objektů a dostává příležitost zkoumat vzájemné vztahy mezi nimi. Geometrie nabízí žákům dostatek vhodných a podnětných úloh, je zdrojem pro hravé činnosti a rozvíjení zájmu, podněcuje aktivitu.

Příprava a realizace této vyučovací hodiny vznikla v rámci aktivity Lesson study, která byla součástí projektu ČŠI Kompetence III. V rámci této aktivity jsem spolupracovala s kolegyní Mgr. Martinou Králíkovou ze ZŠ Opatovice n. Labem, s Mgr. Hanou Zábranskou ze ZŠ Staňkova Pardubice, se studentkami učitelství pro primární vzdělávání Lucií Zavřelovou a Kristýnou Honzíčkovou z PdF Univerzity Hradec Králové a PhDr. Janou Cachovou, Ph.D., z PřF Univerzity Hradec Králové.

1.2 Zařazení do RVP a ŠVP

Zvolené téma je v souladu s RVP ZV, podle kterého žák v 1. období „porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky“, ve druhém pak „určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní 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.

1.3 Cíl hodiny

Cílem hodiny bylo poznávání vlastností útvarů v rovině, konkrétně měření obsahu trojúhelníků ve čtvercové síti.

1.4 Další charakteristika vyučovací hodiny

1.4.1 Pomůcky

Počítač, dataprojektor, vizualizér, geoboard 5×5 (asi 12 ks – do dvojic nebo i pro jednotlivce, podle počtu kusů), různě barevné gumičky různých velikostí, pracovní listy.

1.4.2 Metody a forma

Kombinace frontální a individuální, samostatná práce ve dvojicích, aktivní řešení podnětných úloh ve skupinách s následnou žakovskou prezentací výsledků práce, metoda kladení otázek.

1.4.3 Znalosti a dovednosti

Za zkoumaný rovinný útvar pro čtvrtý ročník byl zvolen trojúhelník – žáci se s ním teprve seznamovali, zatím ještě neměli zkušenosti s hlubším poznáváním jeho vlastností.

2 Průběh realizace vyučovací hodiny

Výuka proběhla v březnu 2015, jednalo se o čtvrtěční první vyučovací hodinu.

Podnětné úlohy, které žáci řešili, se vázaly ke geoboardu (vyznačování zadaných útvarů pomocí gumiček) a čtvercové síti (krokování v síti podle šipkového zápisu). Do vyučování byla zařazena také činnostní reprezentace, a sice modelování daného typu trojúhelníku pomocí provázku v rámci závěrečné prezentace jednotlivých skupin.

Z hodiny jsme měli (tým učitelů i žáci ve třídě) dobrý pocit. Cíle hodiny byly splněny. Žáci byli aktivní, práce ve skupinách fungovala, podařila se celkem i prezentace jednotlivých skupin.

Podařilo se dodržet plánovaný časový harmonogram, ačkoli jsem měla ještě v záloze činnosti s dřívky, které se už ale do této hodiny nevešly.

Dlouhodobý cíl, poznávání vlastností útvarů v rovině, je možné hlouběji rozvíjet dalšími hodinami podobného charakteru, které by na tuto hodinu navazovaly či jí předcházely. Například je možné zrealizovat hodinu, která bude mít stejný dlouhodobý cíl, tedy poznávání útvarů v rovině, i stejné zastřešující téma (manipulativní činnosti), využije stejná prostředí (geodesky i čtvercovou síť), ale bude se věnovat jiným rovinným útvarům, popř. jiným vlastnostem, než tomu bylo v této hodině.

3 Seznam zkratek

ČŠI	Česká školní inspekce
RVP	Rámcový vzdělávací program
ZŠ	Základní škola

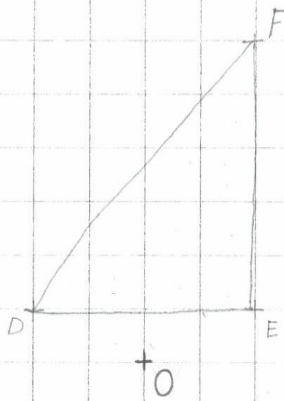
Tento materiál vznikl v rámci projektu Kompetence III spolufinancovaného Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Vyplněné pracovní listy jednotlivých skupin

Pracovní list 1. skupiny

Najdi vektory trojúhelníku a trojúhelník načrtni.

Trojúhelník DEF: $D(2 \leftarrow, 1 \uparrow)$, $E(2 \rightarrow, 1 \uparrow)$, $F(2 \rightarrow, 6 \uparrow)$



b) Napiš vlastnosti trojúhelníku: je pravoúhlý, má tři strany

c) Napiš trojúhelník šipkovým zápisem (u bodu D):

$E(4 \rightarrow, 0)$, $F(2 \rightarrow, 6 \uparrow)$

d) Urči obsah trojúhelníku: $10 \square$

* e) Vymodeluj ho pomocí provádku (více členů skupiny).

* f) Rozmysli, jak trojúhelník představíte ostatním.

Pracovní list 2. skupiny

a) Najdi vrcholy trojúhelníku a trojúhelník načrtni.

Trojúhelník RST: $R(0, 3)$, $S(4, 3)$, $T(2, 7)$



b) Popiš vlastnosti trojúhelníku:
v kufonklí

c) Popiš trojúhelník vektorovým zápisem (z bodu R):

$\vec{RS} = 4\vec{i}$, $\vec{RT} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$, $\vec{ST} = -2\vec{i} + \vec{j}$

d) Urči obsah trojúhelníku: 8

*e) Vymodelujte ho pomocí provázku.

*f) Rozmyslete, jak trojúhelník představíte osobním.

Pracovní list 4. skupiny

a) Najdi všechny trojúhelníky a trojúhelník mačrtní.

Trojúhelník GHI: $G(1\leftarrow, 1\uparrow)$, $H(6\rightarrow, 1\uparrow)$, $I(0, 5\uparrow)$



b) Napiš vlastnosti trojúhelníku:
— rovnoběžný

c) Napiš trojúhelník šipkovým zápisem (z bodu G):

$G(\rightarrow, \uparrow\uparrow\uparrow\uparrow) |$

$|G(\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow)H$

d) Urči obsah trojúhelníku: $14\Box$

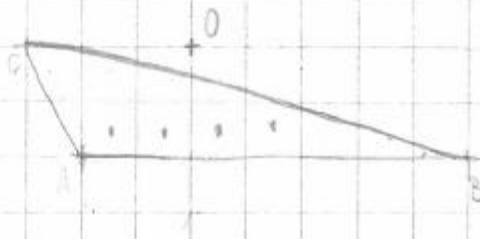
* e) Vymodelujte ho pomocí prováčku.

* f) Rozmyslete, jak trojúhelník předobavíte obsahem.

Pracovní list 5. skupiny

a) Najdi vrcholý trojúhelníku a trojúhelník načrtni.

Trojúhelník ABC: $A(2 \leftarrow, 2 \downarrow)$, $B(5 \rightarrow, 2 \downarrow)$, $C(3 \leftarrow, 0)$



b) Napiš vlastnosti trojúhelníku: *imprimitivní*

c) Zapiš trojúhelník úprkorym zápisem (z bodu A):

$A \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow B$ $M \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow C$ $\downarrow \rightarrow A$

d) Urči obsah trojúhelníku.

*e) Vymodelujte ho pomocí provázku.

*f) Rozmyslete, jak trojúhelník představíte ostatním.

Pracovní list 6. skupiny

a) Najdi vrcholy trojúhelníku a trojúhelník načrtni.

Trojúhelník MNP: $M(0, 2\downarrow)$, $N(8\rightarrow, 2\downarrow)$, $P(4\rightarrow, 2\uparrow)$



b) Napiš vlastnosti trojúhelníku:

Je pravoúhlý. Je ~~rovnoramenný~~ rovnoramenný.

c) Zapiš trojúhelník úzkovým zápisem (a bodu M):

$M \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow N$
 $N \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow P$
 $P \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow M$

d) Urči obsah trojúhelníku:

$S = 16$

* e) Vymodelujte ho pomocí provádku.

* f) Rozmysli, jak trojúhelník představitelne vyzdobit.