



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



# DIFERENCIACE VÝUKY:

**rozvoj dovednosti  
pedagogické diagnostiky  
ve výuce matematiky  
opřený o systematické  
využití gradovaných úloh  
z prostředí Hejného metody**



## HEJNÉHO METODA

Zasloužená radost z poznávání



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



# ZPRÁVA O ZAVÁDĚNÍ INOVACE DO VÝUKY

**Zpracovala: Mgr. Michaela Králová, Ph.D. DiS. MBA**

Materiál vznikl jako výstup projektu Inovace ŠVP ve školních družinách a diferenciaci výuky matematiky na 1. stupni ZŠ s registračním číslem CZ.02.3.68/0.0/0.0/19\_076/0016449.

Realizátoři projektu:  
H-mat, o. p. s.  
Nová škola, o. p. s.

# OBSAH

<b>Úvod</b>	<b>4</b>
O projektu a jeho cílech	4
Cílová skupina	4
<b>Akční výzkum</b>	<b>6</b>
Metodologie	6
Postup zavedení inovace do výuky	6
Přínos inovace	7
Evaluační zpráva	7
<b>Doprovodný seminář na KMDM PedF UK</b>	<b>13</b>
Sylabus semináře	13
Zpětné vazby studentů	15
<b>Závěr</b>	<b>18</b>

# Úvod

Tato zpráva obsahuje souhrn klíčových zjištění získaných v projektu Inovace ŠVP ve školních družinách (Aktivita A1, Nová škola, o. p. s.) a diferenciaci výuky matematiky na 1. stupni ZŠ (Aktivita A2, H-mat, o. p. s.).

## **O projektu a jeho cílech**

Cílem tříletého (1. 1. 2020 – 31. 12. 2022) výzkumně-rozvojového projektu realizovaného organizacemi H-mat, o. p. s., a Nová škola, o. p. s., který byl financován z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR prostřednictvím Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, bylo vytvoření metodického materiálu pro pedagogickou diagnostiku a následnou diferenciaci výuky matematiky na prvním stupni ZŠ s využitím gradovaných úloh (Aktivita A2, H-mat, o. p. s.) a zároveň zvýšení kvality vzdělávání ve školních družinách na základě inovace jejich ŠVP skrze zavádění řízených činností z prostředí Hejného matematiky (Aktivita A1, Nová škola, o. p. s.). Spojujícím prvkem obou částí projektu byla efektivní a systematická podpora rozvoje matematické gramotnosti žáků prvního stupně ZŠ opírající se o Hejného metodu.

Jednou z podmínek kvalitní výuky jsou dobře definované požadavky a cíle vzdělávání, ke kterým má výuka směřovat. Vzhledem k heterogenitě tříd potřebují učitelé adekvátní nástroje pro podporu a rozvoj všech žáků. Klíčovými východisky pro takovou efektivní diferenciaci jsou diagnostika aktuální úrovně žáků, znalost jejich učebních profilů, jejich zájmů. Na základě těchto poznatků může učitel efektivně plánovat a diferencovat výuku pro všechny žáky takovým způsobem, aby podporovala jejich rozvoj a vedla k efektivnímu dosahování stanovených cílů. S tím úzce souvisí dovednost učitele analyzovat proces učení žáků a zároveň dovednost vhodně seskupovat žáky nacházející se na podobné znalostní úrovni pro vzájemné kooperativní učení a diskuzi. Naším cílem tedy bylo zpracovat metodický materiál pro pedagogickou diagnostiku ve výuce matematiky a následnou diferenciaci výuky opřenou o využití baterie gradovaných úloh z prostředí Hejného metody.

Dalším cílem bylo propojení přípravy studentů PedF UK s praxí a možnost získávat reálné zkušenosti díky sdílení s nositeli inovace, což bylo realizováno skrze výběrový seminář. U studentů absolvujících seminář očekáváme v budoucnu reálné začlenění pedagogické diagnostiky a diferenciaci do vlastní praxe.

## **Cílová skupina**

Cílovou skupinu tvořili učitelé prvního stupně ZŠ (20 podpořených učitelů z 10 různých škol). Byly vybrány takové školy, kde se vyučuje matematika podle Hejného metody, dále byly zařazeny školy využívající pouze prvky Hejného metody, fakultní školy, školy ve vyloučených lokalitách, soukromé školy i malotřídní školy.

### **Naše velké poděkování patří všem zapojeným školám a učitelům:**

#### **Základní škola a Mateřská škola, Baška**

Chrobák Tomáš

Palovská Eva

Pyšková Pavlína

#### **Základní škola a Mateřská škola, Brno Merhautova**

Lazárková Romana

Mikulášková Lenka

**Základní škola a Mateřská škola Dolní Břežany**

Hortová Martina

**Základní škola Prosperity, Nová Ves**

Málková Magdalena

**Základní škola a Mateřská škola Ostašov, Liberec**

Michálková Tereza

Novotná Lenka

Pelcová Jiřina

**Základní škola Ostrava-Hrabůvka**

Dořičák Viktor

**Základní škola Tomáše Šobra a Mateřská škola Písek**

Hrabáková Veselá Ivana

Kučerová Miloslava

**Základní škola, Praha 4**

Daňková Stanislava

Plichtová Radka

**Základní škola Hanspaulka a Mateřská škola Kohoutek, Praha 6**

Dvořáková Iva

Chvátalová Šárka

Platzová Markéta

Sobíšková Ludmila

**Základní škola Vitae, Praha**

Bobáková Miroslava

Kůrka Petr

Tomešová Jana

**Základní škola a Mateřská škola Vejprty**

Kissová Vladimíra

Klucová Dita

**1. základní škola Sedlčany**

Lachoutová Naděžda

Reinischová Iveta

**3. základní škola Heuréka, Úvaly**

Hlaváčková Martina

Vojteková Markéta

Další velké poděkování rovněž patří **Silvii Klempererové** za grafické zpracování a sazbu a dále **Kateřině Kovaljové** za jazykové korektury.

# Akční výzkum

## Metodologie

Metodologie akčního výzkumu se opírala o opakující se cyklus 4 kroků (definice problému a plánování, akce, realizace a sběr dat s následnou analýzou, reflexe). Cílem výzkumu byl profesní posun nositelů inovace, zlepšení jejich praxe a nalezení postupů pro možnosti diferenciaci výuky v hodinách matematiky. Realizátoři akčního výzkumu byli přímo aktéři ve vzdělávání, přičemž výzkum realizovali za systematické podpory metodiků. Na základě realizace akčního výzkumu jsme očekávali změny týkající se osobnostního a profesního rozvoje všech zapojených pedagogů, rozšíření jejich kompetencí, nabytí nových poznatků a dovedností a posílení jejich profesního sebevědomí. Všechny tyto předpokládané posuny se potvrdily.

Stěžejní význam spatřujeme v efektivním využití gradovaných sérií úloh ze strany učitele opřeném o longitudinální diagnostiku posunů žáků ve třídě. Tím, že učitel pozoruje řešitelské strategie žáků, jejich chyby a také posuny, může zajistit adekvátní postup jejich dalšího vzdělávání. Neuvažuje o třídě jako o jednolitém celku, ale ve svých přípravách pamatuje na odlišnosti svých žáků a jejich vzdělávací potřeby.

## Postup zavedení inovace do výuky

Nositelé inovace si vymezili jednu vyučovací hodinu matematiky (pravidelně každý týden), kterou cílili na diferenciaci a diagnostiku.

Učitelé systematicky sbírali a s podporou metodiků analyzovali žákovská řešení diagnostických úloh, které čerpali z připravených pilotních verzí částí metodiky po jednotlivých matematických prostředích Hejného metody (matematických oblastech) opatřených didaktickými komentáři. Na základě těchto zjištění učitelé následně plánovali výuku pro konkrétní skupiny žáků ve třídách. Navazující úlohy žáci řešili ve specifických skupinách, přičemž učitel mohl v roli pozorovatele sledovat, o jakých strategiích žáci diskutují, na jaké potíže narážejí, jakým způsobem diskutují. V tomto ohledu mnoha učitelům pomáhalo využití videozáznamů, ke kterým se mohli následně opakovaně vracet a hlouběji analyzovat žákovské řešitelské procesy, diskuze a přínos reedukací. V průběhu analýzy a popisu jednotlivých řešení zároveň navrhovali, jak s danou skupinou žáků následně pracovat v diferencované výuce a jakými formami či úlohami úspěšně vést reedukaci jejich chyb. Po tomto vyhodnocení nositelé inovace vkládali videozáznam i žákovská řešení do sdíleného prostoru na disk. Metodici na základě těchto materiálů s nositeli inovace komunikovali a případně navrhovali alternativní postupy pro reedukaci.

Každá diagnosticky cílená hodina byla učitelem reflektována v podobě videozáznamu, který se opíral o předem připravenou strukturu otázek, viz níže.

## Strukturovaná osnova otázek pro videoreflexi

**Úvodní informace** (jméno učitele, škola, třída, datum realizace)

**Jakou úlohu z diagnostického dokumentu jste vybrali?** (Úlohu je nutné ukázat na kameru – musíme vědět, o které úloze je řeč.)

**Jaký diagnostický jev budete sledovat?** (Konkrétně pojmenovat – viz diagnostický dokument.)

**Jaké předchozí zkušenosti žáci s tímto prostředím měli?**

**Zhodnoťte Vámi sledovaný diagnostický jev.** (Objevil se v rámci žákovských řešení? Jak často? atd.)

**Objevily se v žákovských řešeních i jiné jevy?** (Jaké?)

**Navrhňte, jak by bylo možné zjištěné jevy reedukovat a jak budete diferencovat následnou výuku.**

(Toto je naprosto stěžejní část reflexe – popsat záměr pro následnou práci. Pokud se neobjeví potřeba reedukovat, sdělte nám další diagnostickou úlohu/sérii.)

Diferencovaná výuka v praxi fungovala způsobem, kdy byla třída rozčleněna maximálně do 4 skupin s různou obtížností a modifikací úloh (ty byly vybírány z baterií gradovaných úloh, případně vytvořeny nositeli inovace). Po realizaci probíhala opět analýza a vyhodnocení posunu žáků a reedukačních postupů. Tento proces byl následně opakován u většiny nositelů inovace ještě dvakrát, vždy s analýzou a vyhodnocením aktuálního stavu. Harmonogram realizací a klíčové poznatky zaznamenávali nositelé inovace do svých portfolií.

Velice efektivní bylo společné, pravidelné setkávání učitelů (online, obtýden) v menších skupinách (ze stejného ročníku) společně s metodikem. Cílem bylo sdílení nositelů inovace s důrazem na komparaci řešitelských strategií žáků s ohledem na dosavadní znalosti a zkušenosti. Učitelé mohli touto cestou diskutovat zjištěné obtíže, návrhy na jejich reedukace a vzájemně se obohacovat.

## **Přínos inovace**

Inovace umožnila směrem k žákům:

- nabídnout skupinám žáků takové úlohy, které odpovídaly jejich aktuální úrovni a byly pro ně motivačně silné,
- vést žáky systematicky k reflektování vlastních posunů,
- prohloubit porozumění zadání úlohy, tj. podpořit rozvoj tzv. čtenářských dovedností,
- prohloubit rozvoj řešitelských strategií na základě skupinové diskuze a vzájemného sdílení.

Inovace umožnila směrem k učitelům:

- pracovat s připravenou baterií gradovaných úloh pro vybrané matematické oblasti, využívat diagnostické potenciály úloh,
- analyzovat strategie řešení žáků s podporou metodika,
- efektivní stanovování cílů další výuky ve vztahu k diferenciaci třídy, profesní rozvoj (profesní portfolio).

## **Evaluační zpráva**

V závěru projektu dostali učitelé několik klíčových otázek s cílem zhodnotit, jaký přínos měl projekt pro jejich výuku a osobnostní rozvoj. Dále předkládáme reálné výpovědi učitelů zapojených do projektu.

***V čem vnímáte největší posun v rámci svých profesních kompetencí?***

Na základě projektu DDD učitelé vnímají posun v rámci svých profesních kompetencí v několika různých oblastech. Asi nejsilněji zaznívá uvědomění si toho, že práce s diagnostickými úlohami je **dlouhodobý proces**, který začíná zadáním úlohy, sledováním žáků při řešení, zpětné vyhodnocení žakovských prací a hledání cest, jak s nabitými informacemi dále pracovat. Učitelé také zmiňují, že si více zvědomili, jak je důležité nahlížet na **individuální potřeby** jednotlivých žáků.

*„Díky projektu, do kterého jsem se zapojila na začátku školního roku 2021/22, jsem začala citlivěji vnímat rozdílné chápání zadání úloh. Přístup k práci dětí je individuální. Na základě projektu jsem si blíže uvědomila, jaký potenciál v dětech „dřímá“, co je třeba udělat k tzv. probuzení dřímajícího potenciálu, ale také k dalšímu rozvoji a postupné motivaci k aktivní činnosti.“*

*„Práce s dětmi na diagnostických úlohách byla pro mě velkým obohacením. Nastavené cíle, kterých jsme si v jednotlivých prostředích měli všimnout, mi velmi pomohly při práci s dětmi. Měla jsem možnost sledovat je při práci a vidět, slyšet jejich myšlenkové pochody, postupy při práci. Rovněž mi to umožnilo hlubší vhled do daných prostředí.“*

*„... současně jsem se naučila vnímat žáky výrazně individuálněji (diferenciovaněji) z hlediska jejich výkonu a pracovních návyků.“*

*„Uvědomuji si, že jsem dříve nezkoumala výpovědi žáků do hloubky. Nyní se více na jejich výpovědi z hodiny zaměřuji při zpětném sledování videí. Všímám si věcí, které jsem přímo v hodině nezaregistrovala. Nyní tak dokážu zvládnout postavit hodinu tak, aby si každé dítě našlo svou gradovanou úroveň v dané oblasti.“*

*„Dříve jsem nebyla tak zdatná v organizaci práce s ohledem na individualizaci výuky, ale díky tomuto projektu a postupům, kterým nám nabídl, jsem dokázala zacílit na všechny skupiny žáků ve třídě.“*

*„... učila sebe samu, jak plánovat hodinu, aby byla efektivní a vedla k naplnění cílů, ale hlavně, abych zapojila všechny žáky své třídy. Vzhledem k velkým rozdílům ve schopnostech mých žáků, mi byl projekt skvělým vodítkem, jaké metody uplatnit, abych aktivizovala nejen úspěšné žáky, ale rovněž ty slabší.“*

Další oblastí, v níž se učitelé rozvíjeli a ve které sami na sobě spatřují velký posun je komunikace. Jako cenný nástroj pak zmiňují společné sdílení v rámci ročníků pod vedením metodiků.

*„Vnímám u sebe posun v komunikaci, více se snažím myslet na věcnou formulaci myšlenek, ale také na zdravé prosazování svého názoru před ostatními, přičemž respektuji názory ostatních. Lépe se vyrovnávám s věcnou konstruktivní kritikou.“*

*„Velmi se mi líbilo společné hodnocení a debaty nad jednotlivými úlohami, které jsme měli možnost sdílet s ostatními. Mnohdy jsem si ze společných debat odnesla zajímavé poznatky, které mohu aplikovat ve výuce.“*

*„Efektivní komunikace je další z dovedností, které jsem díky projektu posílila, a to na více úrovních. Komunikace v rámci týmu. I přesto, že na naší škole je vzájemné sdílení a učení běžným standardem, v oblasti matematiky mi chybělo.“*

*„Posunula jsem se v efektivní komunikaci při formulování myšlenek v písemné i ústní podobě.“*

S komunikací úzce souvisí také efektivní zpětná vazba žákům. Mnozí učitelé později zmiňují, že je to jedna z oblastí, které se chtějí v budoucnu více věnovat.



*„I přesto, že se dlouhodobě věnuji formativnímu hodnocení, stále nacházím v těchto dovednostech velké rezervy. Určitě mi projekt pomohl zjemňovat a zpřesňovat tyto dovednosti v analýzách, ale také v podávání efektivní zpětné vazby v projektu i směrem k žákům.“*

Posun vnímají učitelé také v rovině **plánování výuky** a nakládání s časem během ní.

*„Celý projekt mne nasměroval k tomu, abych lépe a efektivněji využívala čas v hodině a zároveň respektovala pracovní tempo jednotlivých dětí.“*

*„Díky projektu Diagnostika – Diferenciace – Družiny jsem se naučila lépe plánovat, organizovat činnosti a vyhodnocovat jejich dopad na žáky. Díky těmto procesům jsem pak mohla zacílit konkrétní činnosti na skupinu žáků podle toho, na jaké úrovni se v daném tématu nacházejí.“*

*„Snažím se více a lépe organizovat svůj pracovní čas, aby se mi úkoly nenakupily a nespádávala jsem do časového pracovního vleku. Pro mě to není úkol lehký, mám zde ještě značné rezervy, ale díky projektu si více uvědomuji své slabší stránky a aktivně se s nimi snažím něco udělat k lepšímu.“*

Vzhledem k tomu, že byl projekt realizován v matematice, vnímají učitelé velký posun i v samotném **rozvoji v oblasti didaktiky matematiky a vzhledu do provázanosti matematických prostředí**.

*„U mě se nejvíce posunula oblast v matematice 1. stupně. Projekt diagnostiky mi pomohl důkladně přemýšlet o možnostech výuky na 1. stupni. Kdysi jsem si myslel, že skutečná matematika začíná až na 2. stupni. Hluboký omyl to byl. Když se udělá práce u menších dětí špatně, tak často ani ta pořádná, přemýšlivá matematika nemůže už později vzniknout. Hodně to nyní sleduji i u svých vlastních dětí, které jsou chytré, ale metodu nemají...“*

*„Tento projekt byl pro mne velkým přínosem, protože jsem získala zkušenosti v daných prostředích nejen pro sebe, ale také jsem viděla v přímém přenosu, jak žáci pracují, zda chápou či nechápou dané učivo.“*

V neposlední řadě učitelé oceňují možnost sdílení zkušenosti s ostatními kolegy a metodickým týmem projektu a posun ve schopnosti **kooperace** a sdílení i mimo projekt.

*„Co se týče kooperace, i zde vnímám posun k lepšímu. Dříve jsem byla více pasivní, bez ambice do skupinových úkolů více zasahovat. Nyní jsem aktivním členem ve skupinové práci, nemám problém převzít odpovědnost za kolektivní práci skupiny i za její prezentaci ve větší skupině. Souvisí to však s jistotou v daném tématu.“*

*„Projekt mi dal možnost pracovat s promyšleným materiálem a lidmi, kteří materiál tvořili. Umožnil mi sdílet zkušenosti s učiteli, které jejich práce baví a nad materiály přemýšlí a hledají cesty.“*

*„... v rámci kooperací vidím můj posun, kdy se snažím více sdílet a nabízet informace, snažím se více naslouchat ostatním a zamýšlet se nad jejich oprávněnou kritikou.“*

Mnoho učitelů nakonec zmiňuje i fakt, že jim účast v projektu dodala chuť **zkoušet nové věci** a metody.

*„... snažím vyhledávat nové možnosti, zkoušet nové formy, metody a cesty k výslednému cíli. Baví mě učit se nové věci, které odpovídají novodobým trendům ve vzdělávání. Výsledek není vždy takový, jaký bych si představovala, ale i tak se novým věcem věnuji a neodradí mě to od nových pokusů.“*

*„Do svých hodin více zařazuji nové projekty, které rozvíjejí kompetence žáků.“*

*„Velký posun vidím v teoretickém pojmenování cílů, které jsem si vytvořil. Zde jsou:*

*Neříkej řešení, pověz: ‚Nevím, co myslíš ty?‘*

*Vyslechni, nemluv – přemýšlej společně se žákem – klad' si/mu otázky – neříkej ‚ne‘, spíše polož další otázku.*

*Bud' trpělivý, čekej, dej tomu čas.*

*Neboj se jít špatnou cestou – nech děti, ať tě z ní vyvedou. Dělej chyby a ukaž, že chyba je jen prostředek, lanovka, výtah někam, kde může být NĚCO.*

*Nech děti mluvit – nauč děti diskutovat, dodržovat pravidla diskuse. Nesmát se druhým, jejich chybám – spíše uč vážit si odvahy druhých, ač nevede kolem tribun a do cílové pásy.*

*Nech děti pracovat – měj vymyšlenou gradaci – nejlépe 3 ke každému úkolu.*

*Nech děti vybrat si úkol z gradace.*

*Bud' uvolněný a nespěchej!*

*Nemusíš stihnout vše, co sis namaloval ve své hlavě! Skutečnost je jiná.*

*Bud' kreativní a přijímej nápady od všech – dej prostor i šílenostem či ‚na první pohled nesmyslům‘.*

*Bud' systematický – hledej systémy, strategie, dodržuj je a propojuj. Důsledně.*

*Neboj se dělat věci, které neumíš. Vím, jsi učitel, ale nejsi na to ve třídě sám.*

*Bud' pokorný a nech si poradit od dětí – víc hlav, víc rozumu.*

*Čím méně mluvíš, tím více mluví děti a to chceš!*

*Važ si každého, s kým pracuješ (tzn. přijímej, vnímej, komunikuj, naslouchej, ptej se, snaž se pochopit – měj skutečný zájem).*

*Když něco nejde, neboj se vše zastavit a ptát se PROČ. Zjisti to, vyřeš to nebo to neřeš = Někdy je dobré jít od toho, co sis připravil pryč, třeba si číst nebo jít běhat. Vráť se později a vše půjde lépe.*

*Bud' mezi dětmi – když pracují, řekni, ‚Jsem tady, zkoušejte to sami, ale když budete potřebovat, pomůžu vám.‘*

*A teď si tyto body proči ještě jednou.“*

### **V čem se chcete dále rozvíjet, vzdělávat a z jakého důvodu?**

V oblasti dalšího rozvoje a vzdělávání učitelé nejčastěji zmiňují, že by ještě rádi dále pracovali na **prohlubování matematických znalostí a rozvoji didaktického pozadí výuky matematiky.**

*„Po absolvování RWCT kurzu bych ráda uplatňovala a zkoušela různé metody, a to i při výuce matematiky. Zároveň chci hlouběji porozumět principům matematiky podle prof. Hejného, abych se lépe orientovala v jednotlivých prostředích. Pocit bezpečí je důležitý nejen pro děti, ale především pro učitele.“*

*„V matematice profesora Hejného je neustále prostor k rozvíjení se, k vylepšování formy výuky a její individualizaci. Momentálně bych ráda absolvovala online kurz zaměřený na první ročník, neboť mě v příštím roce čeká první třída.“*

*„Já si rád a často vymýšlím úkoly sám. Nyní jsem začal vytvářet kritéria sebezrovoje učitele, podporu pro přijímací zkoušky žákům i učitelům a také vytvářím materiál pro rozvoj čtenářské gramotnosti. Když odhlédnu od konkrétních materiálů, tak je mojí největší výzvou pomoci zvědomovat žákům to, co umí... to je podle mého Achillova pata HM. Vzdělávat se chci nadále na Libchavách v koučovací akademii – nastupuji na kurz Systemického vedení týmů a ve škole vedu tandemovou výuku a mentoringu... toto samotné vedení je pro mě sebevzděláváním za pochodu.“*

*„Na některých prostředích a konkrétních úlohách jsem si uvědomila, že nemám zcela ujasněný didaktický postup, jak děti do těchto prostředí uvést. Jedná se spíše o drobnosti, ale cítím, že pro svoji jistotu bych toto potřebovala doplnit.“*

*„Pokud budu koukat na rozvíjení a vzdělávání se ohledně školství, ráda bych pokračovala v matematice. Výuka Hejného metody mne velmi baví a ráda tímto způsobem předávám matematiku dál. A někdy bych jí ráda předávala nejenom dětem.“*

A druhou významnou oblastí je uvědomění si, že to, co začali v rámci projektu, mohou využívat a rozvíjet dál. Sledujeme tu tedy **snahu přenést zkušenosti a nabyté znalosti z projektu do učitelské praxe i po ukončení projektu.**

*„Přeji si především nepolevit. V září se objeví ve škole noví žáci, u kterých si kladu za cíl v co nejkratší době zjistit, na jaké úrovni v matematických vědomostech jsou.“*

*„Určitě chci i nadále pracovat na analýze žákovských řešení a podávat efektivní zpětnou vazbu, cílit na sebehodnocení a vzájemné hodnocení mezi žáky. Je to jeden z neúčinnějších způsobů učení se v pohodě za předpokladu dobrého klimatu ve třídě.*

*Dále chci hledat cesty v propojování prostředí jako ideální způsob učení se ‚šitý‘ na míru každého žáka tak, aby zažil úspěch a rád se učil.“*

Poslední oblastí, které se chtějí učitelé i nadále věnovat, je **rozvoj měkkých kompetencí.**

*„Konkrétně bych se rád zlepšil ve vymýšlení gradace v úlohách. A všeobecně – profesní práce na sobě – metodika, formy, psychohygiena. Baví mě hledat nové cesty, příležitosti, možnosti aneb Mám raději potok nežli vanu.“*

*„Velmi ráda bych se vzdělávala jak v měkkých kompetencích – zvyšovala svou úroveň, tak v dovednostech, jak předávat vhodným způsobem poznatky žákům.“*

*„Chci se vzdělávat v nových formách a metodách práce učitele a ve formativním hodnocení, které bych ráda ještě více zařadila do výuky.“*

*„Ráda bych se dále rozvíjela v aktivní komunikaci se žáky (i s kolegy), naučila se správně formulovat zadání, vést diskuzi a podněcovat žáky k argumentaci. Pokusím se více upozadit, nepodsouvat daná řešení, ale nechat děti více samostatně diskutovat. Dále se budu snažit pokračovat v podpoře skupinové práce s cílem zapojit všechny žáky ve vzájemné kooperaci.“*

### **Jakým konkrétním způsobem ovlivnil projekt vaši výuku?**

*„Uvědomila jsem si odlišný způsob myšlení a chápání souvislostí při řešení jednotlivých úloh, zvláště pak v rámci společného sdílení. Ve většině případů jsem ocenila rychlost, s jakou se dětem vybavily již dříve osvojené znalosti, se kterými pohotově pracovaly a aplikovaly v jednotlivých úlohách.*

*V ostatních předmětech dětem dávám větší prostor k samostatné práci, popř. spolupráci ve dvojicích, skupinách, možnost diskuse nad rozdílnými výstupy.*

*Při reflexi se ukázala schopnost a zároveň odvaha některých dětí prezentovat vlastní způsob řešení, a to v jazyce srozumitelném ostatním vrstevníkům.*

*Práce v projektu mi ukázala cestu v práci s rychlými a nadanými žáky, na straně druhé možnosti a potřeby reedukace.“*

*„Projekt byl z mého pohledu velmi přínosný i pro děti samotné. Velmi se mi líbila gradace úloh. Při reflexích děti rozvíjely i kompetence sociální a komunikativní.“*

*„O dětech a jejich chápání matematiky jsem vždy rád přemýšlel, nyní jsem získal možnost nahlédnout do nižších tříd a měl prostor na hlubší zamyšlení u jednotlivých prostředích.“*

*„Více se nyní zamýšlím při plánování výuky. V diagnostice dětí, v přípravě hodin, v koncepci. Více promýšlím diferenciaci úloh, lépe dokážu odhadnout faktory, které úlohu zlehčují či zvyšují náročnost. Častěji diferenciaci používám a využívám ve výuce.“*

*„Pedagogicky jsem se utvrdila, že se musím dále učit upozadit sebe a dát větší prostor k myšlení a diskutování žákům. Často jednu záležitost vysvětluji několikrát. Instrukce zadávám vícekrát. Otázku pokládám komplikovaně a více způsoby několikrát za sebou. V hodině přemýšlím nad smysluplností a směřováním obsahu. Až při sledování videí si opakování uvědomuji. Budu se tak snažit více využívat metodu instrumentálního obohacování, která právě s tímto vysvětlováním a zadáváním pracuje.“*

*„Díky natáčení realizací jsem zjistila, že je velmi důležité u dětí sledovat proces. Ptát se jich, jak na něco přišly a sledovat jejich myšlenkové postupy. Nestíhá se to vždy, ale pouze ze správných výsledků učitel nepozná kreativitu dětí. To jsem tušila i před projektem. Ale díky projektu jsem se na tyto činnosti ve výuce musela zaměřit a časem se mi staly přirozené.“*

*„... v odbornosti v matematice vedené Hejného metodou, hledání takových prostředí, které jsou blízké jednotlivým žákům s ohledem na to, zda jsou více sémantičtí nebo strukturální a hledat cesty, jak posilovat i cesty druhé.*

*Určitě v plánování a propojování matematiky s jinými oblastmi vzdělávání, ale také v osobnostně sociálním rozvoji.“*

*„Vědomím, že to, co dělám, má smysl – je to napojeno na spousty dalších lidí, kteří to tvoří, vidí v tom smysl, tráví s tím čas. Taky bylo důležité, že se někdo zajímá do hloubky o to, co dělám, jak pracuji – dává mi zpětnou vazbu.“*

*„... rozšířil můj vhled do matematických prostředí a dodal mi více sebevědomí. Za velmi důležité ve své praxi hodnotím následnou reflexi a sebereflexi. Jsem ráda za nahrávání žakovských řešení a zpětné reflexe pro mne jako učitelku.“*

*„Více se zamýšlím, jak postavit hodinu na různá témata. Formy práce převádím i do ČJ a Prv.“*

*„Projekt ovlivnil mou výuku nejen v matematice, ale ve všech vyučovaných předmětech. Musím přiznat, že diagnostiku a diferenciaci zapojuji pravidelně do více oblastí a mám dojem, že díky tomu zažívá každý žák alespoň minimální úspěšnost. Snažím se přizpůsobovat výuku potřebám jednotlivých žáků a víc než kdy dříve uplatňuji individualizaci učiva.“*

***Pokud byste měli představit projekt jiným učitelům a motivovat je k aktivnímu využití metodických dokumentů, které v rámci projektu vznikly, jak by taková prezentace projektu vašima očima vypadala?***

*„Metodické dokumenty jsou při výuce Hejného matematiky velmi důležité – já sama si výuku bez metodické příručky nedokážu představit. Tady si troufám říct, vznikl unikátní dokument. Unikátní dokument proto, že vychází a je postaven na zkušenostech z výuky a ze samotné, ale hlavně samostatné práce dětí daného ročníku. Čerpá poznatky z řešení konkrétních úloh a bere na zřetel reflexe a postupy dětí, učitelů při práci na diagnostických úlohách. Měli jsme možnost poznat, které úlohy byly pro daný ročník obtížné a které naopak odpovídaly dosaženým zkušenostem a znalostem dětí. Aktivní využití dokumentů bude pro nás oceněním naší práce.“*

*„Dobrá otázka. Muselo by to být jednoznačně činnostní, aktivní. Dokázal bych si třeba představit vzít jednotlivá prostředí a na konkrétních úlohách by účastníci měli vytvářet hypotézy o tom, zda žákům šly bez potíží nebo kde potíže byly a proč... to by se porovnávalo s výstupy projektu... Tohle je ale dosti pokročilá činnost.“*

*„Určitě bych kladla důraz na propojení teorie a praxe. Z vlastní zkušenosti vím, že učitelé odmítají suchou teorii. Vychází to bohužel ze zkušenosti, že teoretikové vytvářejí mnohdy materiály tzv. od stolu, ale zkušenosti učitele z praxe jsou odlišné. Tento projekt je však ověřený praxí přímými realizacemi, ze kterých vzešlo navíc i mnoho podnětů k diskusi, které metodikové možná ani nezamýšleli. Učitelé dopředu mohou počítat i s dalšími možnostmi žákovských řešení, mohou se na ně připravit a adekvátně reagovat přímo ve výuce. Materiál je pak i zásobníkem úloh, které mohou učiteli diagnosticky sloužit.“*

*„Sdělila bych, že materiály vznikly v příjemné atmosféře se skvělými lidmi, kteří mají matematiku rádi a stále se chtějí posouvat ve výuce dále. Informace plynou přímo z konkrétních hodin a mají smysluplně pomoci učitelům k jejich využití v jejich konkrétních hodinách. Vyrosl materiál, při kterém se podařilo růst testovacím pedagogům a nyní bude nabízet rozvoj i dalším koncovým uživatelům. Věřím ale, že materiál jako takový nepřenesl náladu a chuť do práce, kterou jsme při testování měli my. Dovedu si tak představit, že se propojíme s koncovými uživateli a nad úlohami diskutujeme, sledujeme společně videa z hodin a rozebíráme, čeho jsme si všimli. Společně navrhujeme reedukační aktivity. Ráda bych věděla, jak na uživatele materiál působí. Celý tým by se tak posílil, zvětšil a posunul dále. Úplně mám chuť začít sdílet. Nadšení a nadšenců do matematických objevů není nikdy dost. Rosteme společně. Díky.“*

*„Nic není uvěřitelnějšího než sdílení dobré praxe, když uvěřitelně a s nadšením člověk prezentuje svou práci. Do třídy na sdílení mi chodí pravidelně vyučující a opřít materiál, který vznikl, o konkrétní situace ve třídě jsou to nejlepší pro prezentaci projektu i materiálů.“*

## **Doprovodný seminář na KMDM PedF UK**

### **Sylabus semináře**

Sylabus je stručný heslovitý přehled. V anglosaské terminologii označuje tradičně učební osnovu nebo studijní plán zejména pro předměty, které se vyučují na vysokých školách. Sylabus popisuje cíle předmětu, jeho obsah, doporučenou či povinnou studijní literaturu. Z hlediska organizace předmětu uvádí kreditní hodnotu předmětu, hodinovou dotaci, formu výuky a možné formy ukončení (ústní či písemná zkouška, seminární práce, zápočet).

## Cesty poznávání v matematice I. a II.

### Cesty poznávání v matematice I - O01110612

Anglický název: How to get to know mathematics I	Garant: prof. RNDr. Milan Hejný, CSc. doc. RNDr. Darina Jíroková, Ph.D. PhDr. Jana Slezáková, Ph.D.
Zajišťuje: <a href="#">Katedra matematiky a didaktiky matematiky (41-KMDM)</a>	
Fakulta: <a href="#">Pedagogická fakulta</a>	Vyučující: Mgr. Michaela Králová, Ph.D.
Platnost: od 2020 do 2021	Korekvizity: <a href="#">O01110613</a> , <a href="#">O01110614</a>
Semestr: zimní	Neslučitelnost: <a href="#">O01303623</a> , <a href="#">O01313171</a> , <a href="#">O01315618</a> , <a href="#">O01317182</a> , <a href="#">O01319185</a>
E-Kredity: 2	Prerekvizity: <a href="#">O01210051</a>
Způsob provedení zkoušky: zimní s.:	Je korekvizitou pro: <a href="#">O01110614</a> , <a href="#">O01110613</a>
Rozsah, examinace: zimní s.:0/2, Z [HT]	Je neslučitelnost pro: <a href="#">O01319185</a> , <a href="#">OK0610612</a> , <a href="#">O01313171</a>
Počet míst: neurčen / neurčen (neurčen)	Je prerekvizitou pro: <a href="#">O01110616</a> , <a href="#">O01110615</a> , <a href="#">O01110617</a>
Minimální obsazenost: neomezen	Je záměnnost pro: <a href="#">OK0610612</a>
Virtuální mobilita / počet míst: ne	
Stav předmětu: vyučován	
Jazyk výuky: čeština	
Způsob výuky: prezenční	
Poznámka: předmět je možno zapsat mimo plán povoleno pro zápis po webu při zápisu přednost, je-li ve stud. plánu	

### Cesty poznávání v matematice II - O01110615

Anglický název: How to get to know mathematics II	Garant: prof. RNDr. Milan Hejný, CSc. doc. RNDr. Darina Jíroková, Ph.D. PhDr. Jana Slezáková, Ph.D.
Zajišťuje: <a href="#">Katedra matematiky a didaktiky matematiky (41-KMDM)</a>	
Fakulta: <a href="#">Pedagogická fakulta</a>	Vyučující: Mgr. Michaela Králová, Ph.D.
Platnost: od 2011 do 2021	Korekvizity: <a href="#">O01110616</a> , <a href="#">O01110617</a>
Semestr: letní	Prerekvizity: <a href="#">O01110612</a> , <a href="#">O01110613</a> , <a href="#">O01110614</a>
E-Kredity: 3	Je korekvizitou pro: <a href="#">O01110617</a> , <a href="#">O01110616</a>
Způsob provedení zkoušky: letní s.:	Je neslučitelnost pro: <a href="#">OK0610615</a>
Rozsah, examinace: letní s.:0/2, KZ [HT]	Je záměnnost pro: <a href="#">OK0610615</a>
Počet míst: neurčen / neurčen (neurčen)	
Minimální obsazenost: neomezen	
Virtuální mobilita / počet míst: ne	
Stav předmětu: vyučován	
Jazyk výuky: čeština	
Způsob výuky: prezenční	

## Anotace

Témata budou vybírána tak, aby navazovala na aktivity v dalších dvou předmětech prohlubujícího modulu. Studenti připraví sérii úloh odstupňované obtížnosti pro své kolegy, které se budou řešit a diskutovat v semináři z hlediska matematiky i didaktiky, do výzkumné práce budou též zapojeni vedoucí semináře. Studenti budou důsledně vedeni k propojování praxe získané v rámci modulu a didaktické teorie a k reflektování vlastní práce i práce svých kolegů.

## Cíl předmětu

Umožnit studentům samostatnou i skupinovou činností prohloubit a strukturovat vědomosti jak z matematiky, tak i didaktiky matematiky nabyté v předcházejícím studiu. Vnímat matematiku jako organickou součást všech předmětů prvního stupně. Poskytnout studentům motivaci a podněty pro jejich rozvoj i po ukončení studia.

## Metody výuky

Studenti budou pracovat v menších skupinách, kde budou diskutovat vybrané série úloh, vytvářet vlastní úlohy a analyzovat žákovská řešení z vybraných matematických oblastí. U řešení se budeme zabývat zejména jejich diagnostickou silou a co takové řešení učitel o žácích říká. Dále budeme diskutovat vhodnou

diferenciaci navazujících aktivit pro žáky, ať už s ohledem na nadané žáky či reedukaci objevených chyb. V seminářích budou prezentovány videosekvence z výuky orientované na diferenciaci žáků, které budou dle možností prezentovat přímo pedagogové. Ti zároveň umožní návštěvu malým skupinám studentů i přímo ve vlastní praxi.

V případě přechodu na distanční výuku z důvodu nemožnosti konat prezenční výuku na fakultě: a) bude posílena distanční složka výuky formou dodatečných úkolů zadaných elektronicky (mailem nebo v Moodle), b) bude organizována online výuka v Adobe Connect (nebo Google meet či Zoom), přičemž bude vyžadována aktivní účast na této výuce, jejímž předpokladem je přítomnost kamery a mikrofonu na straně studenta.

### **Požadavky ke zkoušce**

Aktivní účast na seminářích. Zpracování série úloh s didaktickými a diagnostickými komentáři, které student předloží ke kontrole ve formě jedné složky portfolio.

### **Sylabus**

V rámci předmětu bude věnován prostor hlubšímu poznání vybraných matematických prostředí (témat) s důrazem na diagnostické potenciály konkrétních úloh či sérií úloh. V seminářích budou představována žákovská řešení z vybraných tříd prvního stupně ZŠ, která budou studenty analyzována a ti budou následně navrhovat reedukaci pozorovaných chyb či vytvářet vhodné návazné činnosti pro nadané žáky. Cílem semináře je vést studenty k úvahám o diferenciaci ve výuce matematiky opřené o kvalitní diagnostiku žákovských řešení. V rámci semináře budou rovněž prezentovány videosekvence s praktickými ukázkami diferencované výuky v praxi. Tito pedagogové zároveň příležitostně navštíví seminář, zároveň bude studentům nabídnuta možnost navštívit jejich třídy a pozorovat diferenciaci přímo v praxi.

### **Zpětné vazby studentů**

*„Moc se mi líbí, že vidíme žákovská řešení. Vidíme je pouze v tomto předmětu, což je škoda.“*

*„Tyto hodiny mi přijdou velmi důležité a přínosné, protože se během nich učím rozebírat žákovské řešení. Což je to nejdůležitější pro mě, abych v budoucí praxi mohla správně diagnostikovat žáky a co nejdříve jim pomoci. Také mi to pomáhá si ujasnit, co v jakém ročníku se probírá a v jakém období.“*

*„Dobrý den, opravdu velmi oceňuji, že máme možnost koukat na videa od paní učitelek. Z dnešní hodiny asi nejvíce oceňuji, že jste videa v průběhu stopovala a my tak mohli reagovat na aktuální řešení nebo na aktuálního žáka. Díky tomu si z hodin odnáším konkrétní tipy, nejsou to pouze obecné poznatky, naopak to mé obecné poznatky z didaktik rozvíjí.“*

*„Osobně si moc cením toho, že můžeme vidět nejen žákovské práce, ale také přímo komentáře vyučujících i k tomu, co u jednotlivých žáků předcházelo a bude následovat.“*

*„Je pro mě ohromně přínosné, že si použítme ty videa žákovských řešení a společně se vyjadřujeme, co na nich je zajímavého a co z toho můžeme vydedukovat. Můžeme tak vidět, jak nad tím každá uvažujeme a pak i vy, jakožto zkušenější vyučující. Vždy si odnesu něco nového, co značí nějaký problém nebo zajímavé řešení a hlavně jak s takovým žákem pracovat.“*

*„Já velmi oceňuji možnost nahlédnout do žákovských prací a možnost s nimi pracovat. Velmi mi pomáhají i videa, kde se vyskytuje komentování paní učitelky.“*

*„Moc mi pomáhá, že vidíme, jak paní učitelky pracují s diagnostickými úlohami a jak je tvoří. Přijde mi, že je velmi důležité vědět, jak tvořit tyto úlohy a co pro děti může být pomocné nebo naopak matoucí.“*

*„Je dobré, že vidíme různá žákovská řešení a k tomu máme možnost slyšet i diagnostiku jednotlivých učitelů, které děti znají a pracují s nimi. Tyto hodiny mi pomáhají ustálit si, co v jaké třídě mohu s dětmi dělat a jak můžu pracovat s diagnostickými úlohami.“*

*„Hodiny se mi líbí, rychle utíká čas, je to dynamické. Ukázky od dětí se mi líbí, jsem ráda, že probíráme možné řešení a pochody myšlenek žáků, i na tom můžeme získávat zkušenosti a praxi, která nám teď chybí. Říkáme si, jak bychom to dítě mohli posunout, jaké mu dát úlohy, to je neocenitelná zkušenost pro mě. Tento předmět je pro mě tento semestr nejpřínosnější co se matematiky týče.“*

*„Líbí se mi ukázky žákovských prací. Jsem ráda že si společně diagnostikujeme práce žáků, otvírá mi to další úhly, ze kterých je možné se na řešení žáků dívat a poskytovat jim tak potřebné podněty. Dnes mě zaujala řešení druháků, kdy byla vidět různá úroveň žáků.“*

*„Jsem ráda, že se v těchto seminářích bavíme o postupech žáků, o jejich myšlenkách a o chybách, které žáci často dělají a také jak s nimi pracovat. Jsem ráda za Vaše tipy a i tipy kolegyň. Ráda o tom se všemi diskutuji a myslím, že je to pro nás všechny velmi přínosné.“*

*„Zásadně mě ovlivnil rozbor videí a žákovských řešení, kde jsme měli možnost vidět a ukázat si, jakými způsoby žáci mohou uvažovat a postupovat. Myslím, že si toho teď budu více všímat. Nejvíce oceňuji právě možnost videí z výuky, do které jsme se letos jinak nedostali. Takže tato forma byla velmi přínosná. Myslím, že nemám žádné připomínky nebo návrhy pro změny. Předmět mi takto vyhovoval a jeho koncepce se mi zdá dobrá.“*

*„Zásadně mě ovlivnilo vymýšlení různých forem, jak navést děti na správnou cestu a jak pracovat s chybou. Nejvíce oceňuji videa od učitelů, protože je pro mě velmi přínosné vidět hodinu a analyzovat si, co jsme viděli. Díky videím byly semináře opravdu velmi přínosné a opravdu se skvěle povedly. Děkuji.“*

*„Zásadně mě ovlivnilo: Na prvním semináři – úroveň českých žáků v matematice, že má opravdu smysl matematiku vyučovat s porozuměním a nejen memorováním vzorečků. Nejvíce oceňuji: Nespočet materiálů z výuky, možnosti nahlédnout jak na proces vyučování, tak na práce žáků. Možnost zkusit si projít materiály, hodnotit a přemýšlet, kde se objevil problém a jak ho případně řešit. Děkuji za velmi milé a obohacující semináře.“*

*„Zásadně mě ovlivnila celková struktura předmětu, protože vidět práce dětí a to, jak nad tím učitelé přemýšlí a poté to společně probírat bylo velmi užitečné. Nejvíce oceňuji práci učitelů, kteří nám poskytli svá videa a vaši práci, protože v této době to není jednoduché vytvořit něco tak, aby to fungovalo i v onlinu, když nikdo pořádně neví, jak na to bude kdo reagovat. Také oceňuji videa a komentáře, paní učitelku, která se nebála a přišla si s námi o své práci i osobně povídat. Moc mě nenapadá, co by se dalo dělat jinak, přišlo mi, že za takovéto situace to bylo naprosto skvělé, že jsme mohli prostudovat žákovská řešení, slyšet komentář učitelů, jak to které dítě chápalo a celkově to lépe pochopit. Moc děkuji za celý rok, bylo to moc inspirativní.“*

*„Zásadně mě ovlivnila celá distanční výuka, mám pocit, že mi pomohla lépe pochopit/uchopit konstruktivní“*



smus a Hejného metodu matematiky. Nejvíce oceňuji videa z praxe, která nejsou historická :D, líbí se mi, že jsme pracovali s učiteli z praxe, kteří s námi sdíleli radosti a strasti z distanční výuky. Mně se vedení tohoto předmětu s ohledem na situaci moc líbilo. Spíše bych navrhovala svým kolegyním, aby se více pouštěly do diskuzí. Vám, paní doktorko, moc děkuji za milý přístup, příjemnou atmosféru v seminářích a za trpělivost, kterou s námi musíte mít.“

„Zásadně mě ovlivnil tento seminář tím, že jsem se mohla seznámit s praxí jiných učitelů, nahlížela jsem na jejich práci a mohla reflektovat to, co dělali oni, co bych já udělala jinak, poznatky ze seminářů jsem sama aplikovala při svých hodinách. Nejvíce oceňuji asi praktické věci – dokumenty a odkazy, které jsem nejdříve již mohla použít. Plus samozřejmě i poznatky, které mi otevřely oči. Nenapadá mě, co dělat jinak, vzhledem k situaci, v jaké semináře probíhaly, bylo obtížné výuku zvládnout oboustranně a moc oceňuji Vaši snahu pro nás získávat materiály a videa od učitelů z praxe. Děkuji.“

„Zásadně mě ovlivňovalo diagnostikování žáků (naše nápady, pak společné probrání), protože si myslím, že je to pro praxi strašně důležité i pro dobrou individualizaci výuky. Na toto téma bych nejradši měla další samostatný předmět. Nejvíce oceňuji vedení seminářů, že jsme se měly nejprve zamýšlet sami, pak třeba ve skupinách a pak až společně, lépe jsme si totiž na všechno přicházely. Také velmi oceňuji práci s žákovskými pracemi a videa.“

„Videa z praxe od učitelů společně s jejich komentáři, spolu s praktickými úkoly, kdy jsme si z naší činnosti vyvodili důležitou myšlenku do naší praxe, přinášení témat, nad kterými by se každý učitel měl zamyslet a která jsme vždy zpracovávali jinou formou, bylo velmi přínosné a z každé hodiny jsem si odnesla minimálně jednu myšlenku, kterou si zapíšu do portfolia. Někdy nám byly kladeny velmi hluboké složité otázky, které nás mnohdy na první pohled zaskočily, ale kdy jindy se nad nimi zamýšlet než ve společnosti zkušeného učitele a kolegů ze stejného oboru. Musím ocenit propracovanost hodiny, různorodost, poměr vlastní aktivity s aktivitou vyučující a navozené klima. U některých seminářů, které trvají jeden a půl hodiny, se čas vleče a člověku to připadá jako věčnost, ale při tomto semináři jsem tři hodiny, hltala veškerý obsah a vždy se těšila, co bude následovat. Klidně bych pokračovala i déle. Potěšilo mě probrání témat diferenciací a Bloomovy taxonomie a celkově forma práce s cíli. Bylo super si to znovu uvědomit, protože jsme ji v průběhu studia probírali na jednom semináři obecné didaktiky, a tím všichni považují, že ji umíme a zvládáme používat. Teď na to myslím při každém plánování hodiny a snažím se i více myslet na diferenciaci při sestavování hodiny a v jejím průběhu. Dále se mi hodně líbilo, že jsme se hodně opírali o oficiální dokumenty a vycházeli ze současné koncepce, kam se vzdělávání ubírá, a celkově jsme vycházeli ze současných potřeb společnosti. Zejména práce se Strategiemi vzdělávací politiky 2030+ a hlubší rozebírání, o co se tam vlastně jedná. Osobně mi to pomohlo ujistit se v mých záměrech jako budoucí učitelky. Děkuji za celý semestr.“

„V reflexi z předmětu bych asi navázal na to, čím jsem minulou reflexi skončil. Tenkrát jsem psal o 100% efektivitě tohoto předmětu. V tomto nastavení pokračoval předmět i v tomto semestru. Příklady z praxe a opravdu učitelské učitelkami se na nás rozhodně nešetřilo a jsem moc rád, že jste se jednak, paní doktorko, snažila nám do hodin přivést spoustu takových učitelek, jednak že se k tomu ony uvolily a ve svém volném čase se nám věnovaly. Opět jsme měli možnost vidět reálné kontexty a reálná dětská řešení, kterých nebylo málo, a rozebrat si detailně, jak asi mohla vzniknout. Díky videům ze tříd člověk mohl zkoušet předvídat, jak děti budou pracovat a pak porovnávat, jak je realita blízko či daleko od očekávání. Ačkoliv slyším, o co vše možné přicházím v pedagogickém modulu, nelituji své volby, protože i díky tomuto předmětu jsem výborně připraven na výuku matematiky, která se tak i stala mým jedním z nejoblíbenějších předmětů. Na úplný závěr bych Vám, paní doktorko, chtěl poděkovat, jak jste tento předmět vedla, byly to tři hodiny, na které jsem se pokaždé těšil, protože jsem věděl, že mě posunou a nepůjde o ztracený čas.“

*„Po dvou semestrech mám jasnější a bohatší poznatky o diagnostických potenciálech úloh. Jelikož jsem se rozhodla realizovat tímto směrem i mou diplomovou práci, tak i potvrzuji, že se tím určitě budu zabývat i nadále a používat ve své praxi. Využívat diagnostického potenciálu úloh mi přijde smysluplné a přínosné pro vzdělávání hlavně v tom, jak nejlépe poznat, kde se žáci nacházejí, a také jak přizpůsobit výuku, aby je opravdu smysluplně rozvíjela. Vnímám, že jsem vždy měla hned potřebu sama si nějakou takovou úlohu v nějaké třídě vyzkoušet a zanalyzovat. Ráda bych, až to někdy budu sama já praktikovat, abych mohla mít také nějaký tým/kolegy, se kterým se nad nimi společně, alespoň čas od času, budeme zamýšlet a rozebírat. Víc hlav více ví, vidí, vzájemně se obohacují svými individuálními pohledy a myslím, že sdílení je v naší profesi hodně potřeba. Navíc jakožto začínající učitel bych ocenila ujištění, že se na věci dívám dobrým směrem a využívám diagnostických potenciálů úloh dobře. Jsem ráda za celý tento předmět a jelikož se probíraná témata hezky doplňovala s tím, co jsme probírali v didaktice, pomohlo mi to si v těchto oblastech udělat ucelenější představu o tématech, na co si každém dát pozor, výběr vhodných manipulativ a práce s nimi. Bylo velmi přínosné, že jsme se mohli setkat s tolika učiteli z praxe, měli možnost se jich doptávat a poslouchat jejich zkušenosti.“*

## Závěr

Prostřednictvím důsledného sběru dat byly získány informace o přínosech a rizicích pedagogické diagnostiky v hodinách matematiky na prvním stupni ZŠ a s ní související diferenciací ve výuce. Zapojení učitelé se naučili efektivně stanovovat cíle výuky, které odpovídaly zjištění z diagnostických úloh. Pro adekvátní diferenciaci využívali připravené baterie gradovaných úloh, díky kterým byli schopni dané matematické téma (prostředí) nabídnout žákům v odpovídajících obtížnostech. Tyto baterie byly v průběhu projektu doplňovány a přizpůsobovány metodiky na základě zpětných vazeb od zapojených učitelů. Učitelé si osvojili nové pedagogické přístupy, získali zkušenosti s novou organizací výuky a novými aktivitami. Posun nastal jednoznačně také v systematické reflexi vlastní pedagogické praxe. Zapojení učitelé chtějí i nadále pracovat na vlastním profesním rozvoji ve vztahu k dovednosti pedagogické diagnostiky a diferenciaci výuky, a to i v ostatních předmětech. Někteří jsou aktuálně schopni samostatně vytvářet gradované úlohy pro výuku matematiky na prvním stupni ZŠ. Tito podpoření učitelé jsou schopni a připraveni své zkušenosti předávat dalším kolegům ve školách a jsou nositeli inspirativní praxe.

Rizika spatřujeme v náročnosti a z našeho pohledu chybějící metodické (mentorské) podpoře pro začínající učitele, kteří chtějí s diagnostickou a diferenciací činností začít. Věříme, že námi vytvořená metodika bude tuto mentorskou podporu alespoň do jisté míry suplovat. Důležité je učitele v těchto inovativních aktivitách podporovat, dodávat jim profesní sebevědomí a podpořit je v přijetí faktu, že pokud zadaná diagnostická úloha přinese negativní výsledky, není to selhání učitele.

U studentů, kteří absolvovali výběrový didaktický seminář, očekáváme uplatňování pedagogické diagnostiky a diferenciaci výuky v jejich následné praxi. V rámci projektu není možné tuto skutečnost reálně měřit, ale tento efekt silně očekáváme, a to na základě studentských zpětných vazeb.