



„Důležité je, že smíme doufat, že jsme alespoň občas na té správné cestě.“

František Tichý: Výchova jako dobrodružství

Společně ze školy do přírody

Kolegiální podpora
v přírodovědné gramotnosti

Editorky

Mgr. Kateřina Čiháková, Mgr. Lenka Kubcová, Ph.D.



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

**Společně
ze školy
do přírody**

Autorky a editorky → Mgr. Kateřina Čiháková, Mgr. Lenka Kubcová, Ph.D.

Fotografie → Ing. Josef Arnošt a archiv Muzea Říčany

ISBN 978-80-907958-1-5

OBSAH

Kdo stojí za touto publikací 12

Tým projektu Oborový mentoring 13

Kde jsme badatelství podporovali 16

1. DO PŘÍRODY → Přírodovědná gramotnost 18

Učení venku jako trend 19

Justina Danišová

Více důrazu na pozorování
a experimentování v kurikulu 22

Jakub Holec

Badatelská výuka a přírodovědná
gramotnost 24

Přínos badatelsky orientované výuky
pro děti 28

Týmová výuka venku, inspirace 32

František Tichý

2. SPOLEČNĚ → Kolegiální podpora 36

Jak se můžeme podporovat 37

O spolupráci na severu aneb Český pohled
do finské školy 39

Daniel Pražák

Kolegiální podpora u nás 41

3. S NÁMI → Interní mentoring 44

Jak na mentoring na školách 45

Václav Šneberger

S námi se učitelé badatelství nebojí 48

Jak na pozorování hodin 51

Posíláme to dál 56

Cíle učitelů — Každý učitel jde svojí cestou 58

Příklad cíle: Umím hodnotit BOV 60

Zuzana Matějková

Přínosy pro učitele 62

Kdy potřebujeme kolegiální podporu
brát a dávat? 64

Jana Zítková

4. ZE ŠKOL → Příklady z praxe 66

Jak nastartovat kolegiální podporu na škole 67

Videohospitace 70

Monika Přibíková

Spolupráce ukotvená v rozvrhu 72

Projektové dny 75

Tandemová výuka 78

Anežka Reichlová

Bádáme po škole (v družině nebo na kroužku) 81

Bádáme mimo školu (školy v přírodě, výjezdy) 85

5. SDÍLÍME → Tipy z praxe 86

Pomůcky — voda 88

Pomůcky — souš 90

Jak si vytvořit sbírku bezobratlých
živočichů 92

Osvědčené zdroje 94

Prostředí 102

Tematické plány 106

Gabriela Herciková

Badatelské lekce 108

6. S PODPOROU SHORA → Co na to

ředitelé škol 118

Jak argumentovat 119

Vedení školy 124

7. KOMUNIKUJEME A POSÍLÁME

TO DÁL → Nejsme v tom sami 128

LITERATURA 134

KDO PŘÍSPĚL NEJEN TEXTEM? 138

PŘÍLOHY → Kompetenční profily

pedagoga 140

Pokud není uvedno jméno autora, jsou
autorkami článků editorky.

*„Doma nikdo není prorokem, ale může
být mentorem, který svému kolegovi
usnadní cestu za jeho vlastním
cílem.“*

Kateřina Čiháková,
mentorka badatelsky orientovaného vyučování
(BOV), Muzeum Říčany



Kdo stojí za touto publikací

Kateřina Čiháková → 1
lektorka, mentorka

„Ráda učím venku a v souvislostech, baví mě pozorovat ptáky a motýly a žasnout nad barevností a rozmanitostí přírody. Kromě práce v muzeu učím na 2. stupni ZŠ Světice. Badatelsky orientovanou výukou se zabývám intenzivně víc než 5 let. Díky spolupráci na projektu s 12 učiteli jsem získala vhled do fungování nejrozličnějších typů škol a spoustu inspirace. Mým posláním je měnit vzdělávání českých učitelů a rámcové vzdělávací programy tak, aby využívaly aktuální témata a metody. Zažila jsem, že díky spolupráci je změna možná, nejen v samotné výuce, ale hlavně v uvažování učitelů o své práci.“



1

Lenka Kubcová → 2
lektorka, mentorka

„Zabývám se dětmi, přírodou a vzděláváním. Na Přírodovědecké fakultě UK jsem absolvovala magisterské a doktorské studium včetně didaktiky biologie. Vyučuji biologii na osmiletém gymnáziu PORG Libeň v Praze. Od roku 2016 pracuji jako lektorka v Muzeu Říčany, kde jsem v rámci projektu v badatelsky orientované výuce úzce spolupracovala s 15 učiteli.“

Děkuji za příležitost poznat rozmanitou výuku, ale především za nadšení učitelů měnit, vzájemně sdílet a zavádět nové metody výuky. Střídává výuka, mentorské rozhovory a sebereflexe práce – to jsou účinné nástroje při učení.“



2

Václav Šneberger → 3
výcvikový lektor mentoringu,
supervizor

„Dlouhodobě podporuji iniciativy a jednotlivce, kteří zkvalitňují formální i neformální vzdělávání. Přináším společně s kolegyněmi a kolegy do školství prvky a metody vzdělávání dospělých, podporuji rozvoj kolegiální podpory a sdílení dobré praxe. Je pro mne ctí být u projektů, které mají velký dopad a zefektivňují výuku a přinášejí objevování a radost, mnohdy vrací učitelky a učitele k původní motivaci, proč se právě jimi stali.“

Děkuji za možnost poznat a podpořit úžasné učitelky a učitele, stejně jako tým projektu. Potvrzuje se mi, že budoucnost lze vytvářet jen s těmi, kteří o ní přemýšlejí, ne s těmi, kteří žijí v minulosti.“



3

Tým projektu Oborový mentoring

Jakub Halaš → 4
ředitel Muzea Říčany

„Jedna z rolí současného muzea je působení coby moderní vzdělávací instituce. V říčanském muzeu navíc pomáháme posouvat současné trendy vzdělávání tak, že mezi pedagogy šíříme nové vzdělávací metody. Podporujeme učitele, a tím i žáky, aby je učení bavilo a zároveň mělo smysl. Výsledky, které má zavádění badatelsky orientovaného vyučování do praxe, mě těší jak z pozice ředitele, tak z pohledu člena mentorského týmu. Největší radost mám, když vidím učitele, kteří začali opravdu badatelsky učit ve školní zahradě a okolní přírodě.“

Edita Ježková → 5
lektorka, mentorka, koordinátorka
vzdělávacích aktivit Muzea Říčany

„Věnuji se dlouhodobě výuce venku a proměňám školních zahrad. Vystudovala jsem Českou zemědělskou univerzitu se zaměřením na ekologické zemědělství. Díky úzké spolupráci s učiteli v projektu jsem měla možnost poznat prostředí různých škol a uvažovat tak o tom, jak nejlépe může muzeum jako neformální vzdě-

lavatel učitele podpořit.“

Učit se novou metodu a zavádět ji do praxe není jednoduché. Podpora nás, mentorek, a nadšení dětí z badatelských lekcí byly pro učitele důležité, aby v úsilí vytrvali.“

Jana Kreidlová → 6
lektorka, mentorka

„Ráda s dětmi prozkoumávám přírodu v okolí Říčany. Vedu výukové a pobytové programy i projektové dny pro školy, přírodovědný kroužek pro mladší školáky a v létě přírodovědné tábory. Na Říčanské hájovně seznamuji děti s životem na souši i pod vodou.“

V projektu jsem měla možnost podpořit pedagogy při zavádění BOV do praxe. Děkuji jim za vytrvalost, úsilí a postupné krůčky, díky kterým si novou metodu osvojili.“

Adéla Venerová → 7
manažerka projektu

„Dětství jsem prožila v malém horském městečku, venku. Ve školce jsme chodili denně do lesa, ve škole jsme každou velkou přestávku všichni trávili před školou. Odpoledne

jsme s partou hráli na louce fotbal, lezli na stromy, chodili k řece stavět tůňky. Na podzim jsme hrabali listy a kluci nás i s listím vozili na kolečku...“

Jsem moc ráda, že mohu být součástí týmu, který se společně s mnoha učiteli snaží, aby i dnešní děti měly na co vzpomínat. Protože to, co si s sebou opravdu neseme z dětství celým životem, nejsou znalosti z učebnic.“



4



5



7



6



S učiteli jsme pracovali přímo na školách. Formou střídavé výuky jsme individuálně podporovali učitele v zavádění badatelsky orientované výuky. Na společných setkáních jsme se prakticky učili, jak nově nabyté dovednosti „posílat dál“ svým kolegyním a kolegům. V této oblasti jsme spolupracovali se Společností pro kvalitu školy. Učitelé se tak stali interními mentory na své škole.

Vážení čtenáři,

do rukou se Vám dostává publikace, která vznikla jako výsledek úzké spolupráce pracovníků Muzea Říčany a pedagogů zapojených škol. Cílem této publikace i celého projektu Oborový mentoring v přírodovědném a polytechnickém vzdělávání bylo vyzkoušet účinné a udržitelné postupy pro vzájemné vzdělávání pedagogů v oblasti přírodovědné gramotnosti na základních školách.

Dělíme se s Vámi o zkušenosti, které jsme získali během čtyř let za finanční podpory Evropské unie prostřednictvím OP VVV, kdy jsme navštěvovali pravidelně 42 učitelů z 26 základních škol v Říčanech a širokém okolí.

Díky setkávání s učiteli s různými zkušenostmi jsme získali přehled o možnostech rozvíjení přírodovědné gramotnosti. Velmi inspirativní byl přístup mnoha učitelek 1. stupně, které přirozeně propojují výuku o přírodě s jinými předměty. Na některých, zejména soukromých, školách se učí projektově deklarovaně, projekty jsou součástí ročních plánů a s plánovanými výstupy jsou pravidelně seznamováni rodiče. Na státních školách učitelé často vymýšlejí provázanou tematickou výuku, ale děje se tak spíše „ve skrytu“ za dveřmi jedné třídy.

Díky projektu byla na školách nastartována spolupráce nejen mezi učiteli 1. stupně, ale také

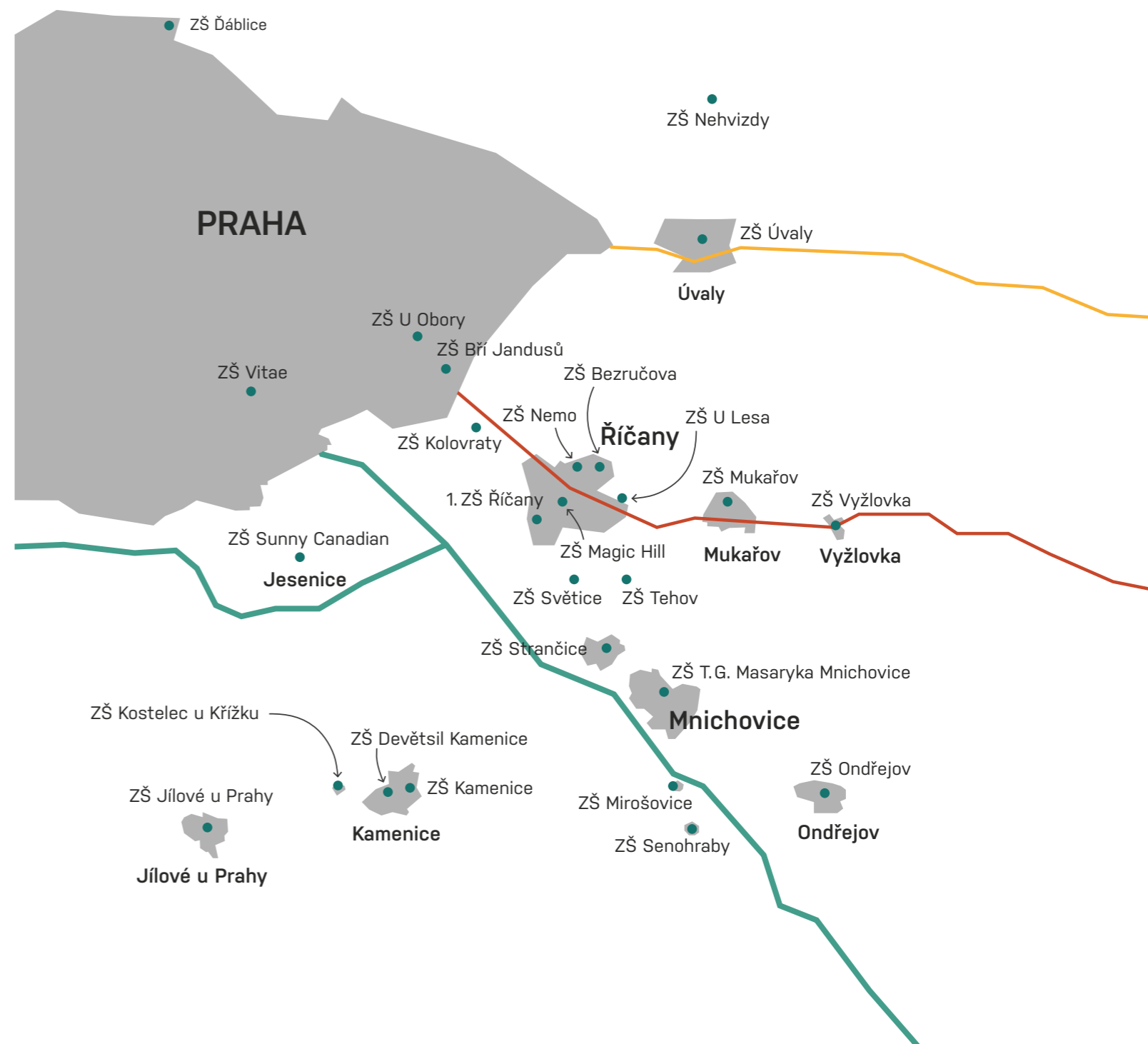
s učiteli přírodopisu z 2. stupně, kteří se v mnoha případech předtím ani neznali. Přispěly k tomu i pomůcky pro bádání venku (v hodnotě min. 20 000 Kč), které zapojené školy obdržely. Některé učitele jejich kolegové – interní mentoři inspirovali k výuce ve školních zahradách a k vycházkám do blízkých míst, kam je dřív prostě jen nenapadlo vyrazit.

Na některých školách projekt opravdu nastartoval sdílení a spolupráci mezi učiteli – sdílení pomůcek, knih, příprav, online zdrojů, videí a spolupráci při plánování i při samotné výuce. Tento sborník by měl přinést další inspiraci a prostor pro sdílení. Elektronická verze sborníku obsahuje například odkazy na videa, materiály pro badatelské lekce, aplikace, literární zdroje. Věříme, že publikace, sestavená především z příspěvků účastníků projektu, z jejich zkušeností, doplněná o texty od odborníků na vzdělávání, osloví širší čtenářskou obec a bude zdrojem nových podnětů a změn v kolegiální podpoře na školách. Pokud byste uvítali podporu v badatelsky orientované výuce a učení venku, můžete začít spolupracovat s Muzeem Říčany nebo se obrátit na zkušené účastníky projektu.

Děkujeme všem účastníkům projektu, že inspiraci posílají dál!

Kde jsme badatelství podporovali

V projektu jsme spolupracovali s 42 učiteli z 26 základních škol v Říčanech a širokém okolí.



1.

DO PŘÍRODY

Přírodovědná gramotnost

„Nature is not a place to visit.
It is home.”

Gary Snyder



Učení venku jako trend

Justina Danišová
(Učíme se venku a TEREZA)

„Očekávala jsem, že BOV bude velkou příležitostí pro prakticky orientované žáky, kteří díky němu zažijí úspěch. Co jsem už nečekala, že bude mít tak pozitivní vliv na kolektiv, spolupráci ve skupinách a atmosféru ve třídě.”

učitelka Jana testující badatelství

Proč vlastně chodit (bádat) ven?

Téměř každé druhé české dítě je venku méně než hodinu denně. Ano, i toto číslo vyplynulo z výzkumu České děti venku (2016)¹⁶ od Nadace Proměny Karla Komárka a vedle něj řada dalších znepokojivých čísel. I v ČR může vyrůst tzv. „Indoor generation” – děti, které budou poprvé v lidské historii víc pod střechou než venku. Dnešní děti většinu svých dní tráví ve škole či kroužcích, proč nevyužít tento čas a nepropojit ho s časem venku? Co může přinést nejen bádání, ale i „běžné” učení venku? V České republice bohužel zatím nevznikl žádný reprezentativní výzkum zaměřený jen na téma učení venku, ale publikace Tajemství školy za školou (volně ke stažení na www.ucimesevenku.cz/stahuji) shrnuje více než 200 výzkumů a studií v zahraničí a najdete tu zmapované i největší benefity venkovní výuky.

V prvé řadě je to vliv na zdraví, zlepšení imunitního systému i snížení počtu nemocí. Zásadní je i zjištění, že pokud přesuneme výuku ven, zlepšuje se pozornost dětí, soustředění



i vzdělávací výsledky. Dále se posilují vztahy mezi dětmi ve třídě i s učitelem. Venku děti rozvíjejí silněji nejen znalosti, ale současně i emoční a sociální inteligenci. Prokazatelně ubývá projevů agresivity a násilí. Výzkumy ukázaly, že učit se venku děti baví. Pro badatelství je zá-

sadní, že se venku zvyšuje zájem o objevování. Také se ukázalo, že se zvedá spokojenost a nálada dětí i učitelů. Snižuje stres, úzkosti a deprese. Učit a být venku je přirozené. Děti se učily venku více než 99 % lidské historie. Jsou na to připravené.

Řada dat nám ukazuje, že český školní systém dosahuje jen průměrných výsledků v oblasti rozvoje přírodovědné gramotnosti žáků a žáci mají rezervy především s vlastní badatelskou činností (shrnutí výsledků PISA na stránkách ČŠI²).

Na druhé straně existuje mnoho výzkumů, které prokazují efektivitu badatelské, terénní a venkovní výuky pro rozvoj přírodovědné gramotnosti i zlepšení dalších vzdělávacích výsledků žáků. Doporučení podporovat výuku vědy prostřednictvím badatelsky orientovanou výuku (BOV, podle anglického IBSE – inquiry-based science education) se opakuje ve studiích jak Evropské komise, tak dalších odborníků.^{11,19,23} Řada výzkumů v zahraničí prokázala význam výuky, která využívala přírodní i sociální prostředí v okolí školy pro celkové zvýšení motivace žáků k učení a zlepšení jejich vzdělávacích výsledků nejenom v oblasti přírodních věd, ale také v oblastech matematické a čtenářské gramotnosti.^{12,13}

V ČR prokázaly dopad badatelsky orientovaných programů Badatelé.cz a GLOBE, realizovaných TEREZOU, na rozvoj výzkumných dovedností žáků především evaluační výzkumy doc. Jana Činčery.^{5,27} Naše dlouhodobá spolupráce s pedagogy svědčí o tom, že u nás již existuje mnoho příkladů dobré praxe, které stojí za to dále šířit.

V Tereze jsme objevili badatelství už v roce 2010, ale dlouho nám unikalo něco zásadního, co dostává badatelství na zcela jinou úroveň a může ovlivnit celou školu. Původně jsme se zaměřili přes web badatele.cz na přímou podporu samotných učitelů. Připravovali jsme metodiky, lekce, příklady z praxe, semináře, to vše posouvalo učitele k častějšímu bádání s dětmi v jejich třídách. Povědomí o tom, co je to badatelsky orientované vyučování, se v ČR začalo zvyšovat, ale nám došlo, že to nestačí. BOV je stále v běžné výuce spíš výjimkou. Často mu chybějí dvě důležité ingredience pro zvýšení dopadu i udržitelnost badatelství ve výuce.

Víc než jen zelené kulisy

Velký posun v rozšíření BOV jsme zažili se startem iniciativy ucimesevenku.cz. Díky webu, který pomáhá nejen učitelům učit venku a nabízí inspiraci ven pro začátečníky i pokročilé po celý rok, se k bádání venku odhodlává stále více učitelů. Nestačí zůstat u „učení na čerstvém vzduchu“ v zelených kulisách. Jde o to připravit pro děti, nebo ještě lépe i s dětmi, výzvy, záhady, projekty, kde mohou nejen poznat bádání v praxi na vlastní kůži, ale také opakovaně navštěvovat a poznávat stejná místa, budovat si k nim vztah, a nakonec i zažít svůj dopad – to, že i děti mohou zlepšit místo, kde žijí. Pokud vás láká vyzkoušet či rozvíjet badatelství a učení venku, můžete si stáhnout metodiky, přihlásit se do on-line kur-

zu či jen sledovat novinky, semináře, inspiraci na web www.ucimesevenku.cz. Nebo se přidejte k více než 17 tisícům sledujících na Facebooku Učíme se venku.

Badatelské nadšení jednotlivce nestačí

Ukázalo se, že na některých školách se badatelství skvěle rozvíjelo, jinde pomalu dohasínalo. V čem byl rozdíl? Dnes už víme, že nestačí nadchnout jednoho aktivního učitele na škole. Zásadní je rozvíjet vedle BOV i kolegiální podporu v týmu. Spolupráce mezi i jen několika učiteli na škole může zásadně zvýšit nejen četnost BOV, ale i jeho dopad. Ukázalo se, jak zásadně se liší bádání jednoho učitele s jednou třídou od společného mezipředmětového bádání více tříd. Zlepšuje se tak nejen motivace dětí a učitelů, ale také lze dosáhnout skutečných změn v místě či komunitě.

Hlubší a dlouhodobější změny lze díky badatelství a učení venku dosáhnout prostřednictvím rozvoje kolegiální spolupráce, osobním setkáváním s mentorem či konzultantem přímo na školách ve výuce, rozbory hodin, vzájemným poskytováním zpětné vazby, tandemovou výukou.

Je to zdánlivě náročnější cesta ke společnému bádání venku, ale má silnější dopad na učitele, děti, místo.



Jednou z největších překážek, proč učitelé neučí víc času venku v okolí školy, je malá či žádná zkušenost s touto formou výuky. Učitelé nepotřebují jen inspiraci, co učit, ale i podporu a vzory, které je přivedou k pravidelné výuce venku.

Více důrazu na pozorování a experimentování v kurikulu

Jakub Holec

(Národní pedagogický institut ČR)

„Žáci zákonitosti sami objevují – a to je pro mne nejcennější. Je to vždy spojené s emocemi. Mají radost, že na něco přišli, že jim něco vyšlo. Nějak to interpretují, snaží se to zasadit do nějakého kontextu. Ta emoce je cenná sama o sobě, ale zároveň podporuje učení.“

Václav Fiala, učitel, vítěz Global Teacher Prize 2020



ale také posilovat jejich osobnost po stránce intelektuální, morální, občanské včetně ochoty jednat.⁸ V diskuzích o podobě vzdělávání je celospolečensky řešenou otázkou, které zkušenosti mají žáci ve škole získat, aby uspěli v současné společnosti.¹⁰ Obecně panuje shoda v tom, že vzdělávání má rozvíjet schopnost se rozhodovat nejen na základě faktických znalostí, ale především na základě kritické práce s informacemi.²⁰

Přírodovědná gramotnost jako hlavní cíl

V oblasti přírodovědného vzdělávání je jedním ze stěžejních cílů utváření přírodovědné gramotnosti žáků. Mezinárodní šetření PISA dlouhodobě poukazuje na trvajících problémy českých žáků s navrhováním postupů a strategií používaných při zkoumání přírodních jevů. Jako problematická se rovněž ukazuje kompetence žáků interpretovat data a vyvozovat z nich odpovídající závěry.³ Bez solidní úrovně těchto dílčích kompetencí přírodovědné gramotnosti nemohou žáci dosta-

tečně využívat přírodovědného poznání, klást relevantní otázky a na základě vlastních poznatků vyvozovat závěry umožňující jim porozumět přírodním jevům, jejich vzájemnému vztahu a vlivu na společnost a přírodu.⁹

„Přírodovědná gramotnost je schopnost využívat přírodovědné vědomosti, klást otázky a z daných skutečností vyvozovat závěry, které vedou k porozumění světu přírody a pomáhají v rozhodování o něm a o změnách působených lidskou činností.“

(PISA 2006)

Revize RVP v oblasti Člověk a příroda

V návaznosti na aktuální dokumenty vzdělávací politiky se připravují revize rámcových vzdělávacích programů.³¹ Jak budou vypadat revize vzdělávací oblasti Člověk a příroda? Na základě zpracování podkladových studií pro revize přírodovědných oborů^{6,24,9} se ukazuje jako důležité se zaměřit především na:

- Rozvíjení základů všech budoucích přírodovědných disciplín již na prvním stupni, a to na základě pozorování a zkoumání přírody a provádění jednoduchých a bezpečných experimentů

- Formulaci očekávaných výstupů s důrazem na přírodovědnou gramotnost žáků
- Výběr klíčových témat přírodovědného vzdělávání (např. organismy a prostředí; evoluce a diverzita; rozmnožování a dědičnost; struktura a funkce organismů; geodiverzita) a k nim rozpracování omezeného počtu odpovídajících očekávaných výstupů jako strategie řešení problému přeplněného kurikula
- Nabídku inspirativních námětů na badatelské činnosti a úlohy pro vymezená klíčová témata přírodovědného vzdělávání

Přírodovědná gramotnost jako hlavní cíl pro revize přírodovědného kurikula přitom znamená znalost a používání pojmů v oblasti klíčových témat přírodních věd, znalost a používání badatelských metod při aktivním učení žáků, důraz na reflexi badatelské práce a širší kontexty přírodovědného poznání.⁹ Důležitou podmínkou pro utváření přírodovědné gramotnosti a kvalitu výuky obecně je kvalita učitelovy práce.^{29,15} Proto je důležité klást důraz na personální posílení a rozvoj kompetencí učitelů v oblasti výuky, ve které žáci bádají a zkoumají přírodní jevy. Důležitým impulsem pro takovou výuku je sdílení zkušeností mezi pedagogy v rámci oborově zaměřených komunit (společenství praxe), různé formy kolegiální podpory (párová výuka, neformální spolupracující minitymy učitelů aj.) a mentoring.

Badatelská výuka a přírodovědná gramotnost

„Nikdy neodpovídejte na otázky žáků, pokud si mohou najít odpověď sami.“

Pět kroků – Příručka pro badatele, kteří chtějí měnit svět

Jak může vypadat škola, kde se pěstuje přírodovědná gramotnost?

Děti pozorují přírodu kolem sebe, prozkoumávají školní zahrady pod zemí i v trávě, za deště i za sucha, procházejí park nebo les okolí školy, hledají pobytové stopy zvířat, sledují tok potoků a jejich čistotu od pramenů až k rybníkům, před

obcí a za ní. Při tom i kladou **vlastní otázky**:

Jak dlouho trvá, než se rozloží banánová slupka nebo kůra od mandarinky? Které druhy ptáků můžeme přilákat na krmítko a jak? Co způsobuje znečištění v našem rybníce? Proč se v něm nemůžeme koupat? Kdo opyluje rostliny na naší zahradě?

Děti samostatně hledají **informace** v encyklopediích, na internetu, učí se vybírat podstatné a ověřovat si informace z více zdrojů. Čtou aktuální zprávy z médií, kriticky posuzují jejich text. Rozebírají reklamní sdělení, která nás mají přesvědčit o nákupu svačiny nebo kosmetiky. Přitom se vynořují další otázky, např.: Dají se koupit sušenky bez obsahu palmového oleje? Proč ubývá čmeláků?

Odpovědi na složitější otázky se snaží najít s pomocí odborných textů, za pomoci dospělých, učitelů, rodičů nebo spolupracujících odborníků. Děti vybírají z otázek ty, na které mohou samy najít odpověď. Formulují **vlastní domněnky** a pak přichází na řadu plánování pokusu nebo pozorování. Díky tomu mohou lépe nahlédnout povahu vědeckých postupů a orientovat se tak v předkládaných informacích. Při plánování, vlastním pozorování i vyhodnocení děti spolupracují ve skupinách, zaznamenávají do tabulek, dokumentují, analyzují a vyvozují závěry.

„Při testování dopadu pesticidu moc nepomůže, když včelí úl umístíme hned vedle postříkaného kvetoucího pole, pokud sloučenina ovlivňuje schopnost včel orientovat se při přeletech na dlouhé vzdálenosti.“

*Dave Goulson: A Buzz in the Meadow**

Děti diskutují o tom, co jejich zjištění znamená pro ně samotné a pro jejich třídu, školu. Plánují změny ve školní zahradě, ve výběru potravin ve školním bufetu, zabezpečují skla školní budovy proti nárazu ptáků, vysazují stromy ve veřejném prostoru v obci apod. Nakonec tvoří **vlastní prezentaci** toho, co zjistily, kterou předkládají spolužákům z jiných tříd, vedení školy, rodičům, zástupcům obce nebo dalším lidem, které by zjištění mohlo zajímat a ovlivňovat. Děti se podílejí na dalším zveřejnění svých zjištění na webových stránkách školy nebo v místním tisku. Cítí společnou zodpovědnost za přírodu kolem sebe a realizují malé změny, které mohou přispět k podpoře biologické rozmanitosti nebo ke změně návyků v dopravě do školy nebo například při nakupování.

„Komunitně orientované programy mohou být dobrou školou demokracie. Při dobrém vedení mohou žákům zprostředkovat zkušenost, že něco ve svém okolí dokázali změnit, a spolu s ní přesvědčení, že když to dokázali minule, dokážou to i přistě.“

Jan Činčera, rozhovor pro Bedrník – Časopis pro ekogramotnost, 2020

Taková ideální škola, která by vychovávala (nejen) přírodovědně gramotné děti, nemůže záviset jen na vizi jednoho člověka. Rozvoj přírodovědné gramotnosti (stejně jako ostatních gramotností – čtenářské, matematické, digitální) vyžaduje spolupráci více učitelů: zpracování tabulek a grafů v matematice, čtení a psaní mediálních zpráv v českém jazyce, návrhy přeměn školních zahrad ve výtvarné výchově, tvorba prezentací v hodinách IT apod.

4 HLAVNÍ SLOŽKY PŘÍRODOVĚDNÉ GRAMOTNOSTI JSOU:

- Základní přírodovědné vědomosti, kterých by žáci měli nabýt
- Kompetence, které by si žáci měli osvojit a naučit se je používat
- Kontext, ve kterém se žáci s přírodovědnými problémy setkávají
- Postoje žáků k přírodním vědám

* Prof. Dave Goulson se zasloužil o zákaz vybraných neonicotinoidů v EU v roce 2018. Pokračuje v popularizaci tématu úbytku hmyzu a vědeckých dokladů nepříznivých účinků pesticidů na necílové druhy, jakými jsou samotářské včely a čmeláci. Právě vyšel český překlad jeho knihy *The Garden Jungle: Gardening to Save the Planet* pod názvem *Divočina v zahradě*

Na 1. stupni může všechny činnosti vést třídní učitel, ale také ten potřebuje podporu od učitele, který má hlubší přírodovědné znalosti, ovládá práci se specializovanými pomůckami a přístroji, má k dispozici příslušné encyklopedie a určovací atlasy, kontakty na odborníky a v neposlední řadě má chuť, prostor a dovednosti nutné pro podporu svých kolegů.

Při samotném přírodovědném zkoumání děti konstruují své znalosti od otázek a domněnek, podobně jako vědci, k výsledkům a závěrům. Celý tento cyklus zahrnuje **badatelsky orientovaná výuka** – dále BOV (www.badatele.cz).

1 → PTÁME SE



5 → MĚNÍME
SVOJE
OKOLÍ

2 → ODHADUJEME,
JAK TO
DOPADNE

4 → VYSVĚTLUJEME
A SDÍLÍME

3 → ZKOU MÁME
A OBJEVUJEME

Metodika badatelsky orientované výuky je shrnutá v materiálech od TEREZY, v našem projektu jsme používali Průvodce pro učitele BOV, nyní je k dispozici aktualizovaná verze Pět kroků: Příručka pro badatele, kteří chtějí měnit svět.

Jaké další metody využít pro rozvoj přírodovědné gramotnosti?

Děti mají klást otázky a vyvozovat závěry, kriticky pracovat s informacemi, je proto vhodné využívat metody kritického psaní a myšlení rozpracované např. v metodě RWCT (www.kritickemysleni.cz).

Pro společné plánování a práci ve skupinách je vhodné používat metody kooperativního učení a pro zpětnou vazbu k práci využívat formativní hodnocení.

Pokud se skutečně učíme venku v reálném místě, vytvoří si děti k tomuto místu vztah a budou chtít toto místo proměňovat k lepšímu. K inspiraci, jak navázat spolupráci s obcí a komunitou a vychovávat z dětí zodpovědné občany, můžeme použít příklady Místně zakotveného učení. V českém prostředí např. Škola pro udržitelný život (www.skolaprozivot.cz) nebo materiály **Regionální učebnice** vznikající v rámci projektu HandsOn Muzea Říčany. V našem sborníku se zabýváme zaváděním badatelsky orientovaného vyučování, které ale samozřejmě nelze od kooperativní výuky nebo výuky podporující vztah k místu oddělovat.

Česká školní inspekce doporučuje školám:

— **Usilovat o rozšíření aktivizujících metod výuky (např. badatelská výuka, projektově orientovaná výuka, výuka v přírodním prostředí)**

— **Aktivně využívat příležitosti, které nabízí venkovní prostředí na školní zahradě, ať již v podobě školní zahrady či přírodní učebny, nebo v bezprostředním okolí školy (lesy, louky apod.)**

Tematická zpráva ČŠI: Environmentální výchova na základních školách ve školním roce 2019/2020



Zajímáte se o místně ukotvené učení na Říčansku?

Navštivte náš web regionalniucebnice.ricany.cz, který se stále rozrůstá.

Přínos badatelsky orientované výuky pro děti

„Když studenti prožijí na vlastní kůži skutečnosti, které se jim snažíme popsat, pak pro ně učení získává smysl a oni ho ochotně a dychtivě přijmou. Bezprostřední zkušenost je stejně tak důležitá ve třídě jako pod širým nebem.“ Joseph Cornell: Objevujeme přírodu



Co je pro nás jako učitele důležité? — Aby se děti naučily vyznat se v dnešním světě a aby je náš předmět nepřestal bavit a zajímat. V mezinárodním srovnání v oblasti přírodovědné gramotnosti jsou čeští žáci úspěšní v prokazování znalostí, ale spíše neúspěšní ve schopnosti navrhnout a vyhodnocovat přírodovědný výzkum. V badatelských hodinách si zkusilo v našem projektu více než 400 dětí navrhnout přírodovědný výzkum s použitím kontrolního pozorování nebo porovnatelných podmínek. Se svými pedagogy rozkrývaly, jak vyhodnocovat a interpretovat data z pozorování a záznamy měření a porovnávat je s tím, co je uvedeno v literatuře, na internetu nebo ve zprávách z médií. Badatelská výuka spolu

s rozvojem čtenářské gramotnosti má potenciál vychovat z našich dětí informované a zodpovědné občany, kteří jen tak na něco nenaletí.

Zavádění badatelsky orientovaného vyučování může vést k lepším studijním výsledkům právě v této oblasti, jak ukazují i naše výsledky. Porovnávali jsme úspěšnost 93 čtvrtáků z 5 různých škol s celorepublikovým průměrem.

Děti, které absolvovaly rok výuky badatelskými metodami, měly ve 4. třídě prokazatelně lepší výsledky u úloh TIMSS, které jsou zaměřené na používání znalostí a uvažování, než odpovídá průměru z šetření TIMSS v ČR.

Zařazování badatelsky orientovaného vyučování (dále BOV) může vést ke zvýšení oblíbenosti přírodovědných předmětů, což potvrzuje výzkum¹ provedený na základní škole v USA. Po absolvování hodin s prvky BOV uvádělo o 35 % žáků více, že je pro ně hodina přírodovědy zábavná, a o 25 % žáků více se těšilo na další hodinu přírodopisu.

Při testování TIMSS 2015 vyplňovali čeští žáci také dotazníky zaměřené na jejich zájem o školu a o přírodovědné předměty.

V dotaznících při šetření TIMSS 2015 uvedlo pouze 44 % žáků 4. tříd, že se učí rádi přírodovědu, tím se řadíme mezi země s nejnižším zájmem o učení tohoto předmětu. Alarmující je skutečnost, že čeští žáci ze všech zemí do školy chodí nejméně rádi.³⁰

Děti vyplňovaly dotazníky s odpověďmi na škále (výuka mě velmi baví — baví — někdy baví a někdy nebaví — nebaví — rozhodně nebaví) pro různé předměty: matematika, český jazyk, přírodověda/přírodopis, vlastivěda/dějepis.

Ve třídě klientů interního mentoringu uvedlo 69 % dětí, že je přírodověda/přírodopis velmi baví nebo baví. Pravděpodobně se projevilo, že badatelské metody byly pro děti nové a atraktivní.

KOHO BAVÍ PŘÍRODOVĚDA?

44 % dětí v ČR
69 % dětí v projektu

„CO VÁS V HODINÁCH PŘÍRODOPISU BAVILO NEJVÍC?“

„Bádání a učení venku!“

K této otázce napsalo 30 dětí ze 129, že je bavila badatelská výuka, a 51 dětí uvedlo, že je bavilo učení venku.

JAK TO VIDÍ UČITELÉ

Helena Vodová

Máte žáka, který není nikterak úspěšný ani v češtině, ani v matematice. Nepracuje, ruší, je bez zájmu o své výsledky. Trochu jeví zájem o přírodovědu, ale jakmile by měl usednout do lavice nad učebnici, sešit či pracovní list, opět selhává.

Již během první badatelské lekce si začínáme všimnout, že tento žák dokáže formulovat velmi svižně otázky, diskutovat s žáky a oponovat

jim velmi rozumnými argumenty. Nestací mu formulace jedné otázky, hned žádá dvě, přidává hypotézy a jeho nasazení nemá obdoby. Ujímá se vedoucí role, děti ho respektují a vzhlíží k jeho schopnostem a dovednostem.

Co se stalo? Kde je to dítě bez zájmu?

Brzy se ukazuje, že praktické činnosti, manipulace s materiálem, pozorování a zápisy pokusů jsou tím pravým prostředkem k učení v případě tohoto žáka.

Jana Dočkalová

Byli jsme s dětmi na týdenním pobytu ve středisku ekologické výchovy Horská Kvilda na Šumavě. Lektoři se divili:

„To jsme ještě neviděli, aby si někdo dobrovolně sám od sebe zapisoval rostliny a živočichy!“

Co jste za školu? Jakými metodami učíte?" Odpověděla jsem jim, že jsme státní škola, možná trochu netypická, a že klademe důraz na badatelské metody. Lektoři byli překvapeni, jak rychle byli moji čtvrtáci hotoví s určováním rašeliništních rostlin podle obrázkových klíčů. Říkali, že mnohem starší děti na to obvykle potřebují víc času a někdy se k výsledku ani nedoberou. Měla jsem ohromnou radost a pocit zadostiučinění.

Zuzana Matějková

Ve škole jsem dostala třídu bezmála třiceti

čtvrtáků, o které mi paní ředitelka řekla něco jako „to vám bude sedět, to je taková živá, dynamická třída...“. Ve skutečnosti to byla párty-třída, na mě skoro až moc. Jestli v něčem byla tahle skupina dětí vážně dobrá, tak to bylo slavení, povídání, hemžení se, halasení, překřikování. Třída jim byla malá. Třetina z dětí dělala závodně gymnastiku, víc než polovina radši mluvila, než poslouchala.

Začínala jsem badatelskou výuku právě s touhle třídou, a nebylo to špatné. Venkovní prostředí dovolilo hluk a pohyb, dost udělalo i to, že se děti zkrátka rozptýlily po skupinkách a nerušily se navzájem, což ve třídě nebo jejím okolí bylo extrémně náročné. Mám dojem, že také umožnilo vlastně víc různých interakcí mezi dětmi, které se normálně neměly potřebu projevovat, a to jak ve výuce, tak v nestrukturované době při přesunech nebo při hraní v mezičase. Nevím, jestli to bylo výraznou změnou prostředí a typu práce, ale několikrát se také ukázalo, že některé z dětí, které se běžně moc neprojevovaly, umí něco, co ostatní nečekaly: Dan dovede poradit s dalekohledem, Adélka se nebojí sama v lese, Kuba se rád stará o mladší děti.

Markéta Kosová

V každé třídě máme rozmanité spektrum dětí. Jsou zde děti silně motivované, zvědavé, podávající za všech okolností výborné výkony – pro ně je BOV dalším prostředkem ke vzdělávání. Rády se dozvídají nové informace, zkoumají svět kolem

sebe. Při BOV mohou navíc být v přírodě, bádát, využívat spoustu skvělých pomůcek, klíčů a literatury.

Na druhou stranu je zde i výrazná skupina dětí, které se cítí ve školní třídě stísněně. Chvilí „neposedí na místě“, potřebují stále „nějakou akci“, učení je příliš nezajímá nebo jim moc nejde. Vyučovací hodiny jsou pro ně nudné, nezajímavé a nekonečné. Jak na ně působí BOV?

Tyto děti jsou nadšené z pobytu venku – být ve školní lavici je pro ně někdy stresující, potřebují se hýbat. Vzhledem k tomu, že jsou často prakticky založené, nadšeně pracují s různými pomůckami (dalekohledy, lupami apod.), běhají po lese a hledají houby, pozorují stromy. Často na ně i vylezou – vždyť pohled ze stromu na svět dole je lepší. Dochází tak k výměně rolí – ve třídě část dětí potřebuje pomoc od spolužáků, asistentky nebo učitele. Zde jsou naopak díky



své šikovnosti a praktičnosti vyhledávanými pomocníky, kteří znají druhy hub nebo přicházejí s dobrými nápady. Díky BOV a výuce venku mají možnost zažít školní úspěch.

CO SE DĚTI PODLE UČITELŮ PŘI BOV NAUČILY?

- Pracovat s pomůckami, s různými zdroji informací (např. využít mobilní telefon při určování hub)
- Vyhledávat v klíčích a atlasech
- Tvořit badatelskou otázku a uvědomit si, zda je reálné na ni ve stanoveném limitu najít odpověď
- Rozdělit si role ve skupině a respektovat je (což není vždy snadné, zvláště v případě, když se ve skupině sejdou pouze „ředitelé“)
- Zaznamenávat data, pracovat s myšlenkovou mapou, pracovním listem, grafem
- Plánovat a stihnout pokus v určitém časovém limitu
- Diskutovat, argumentovat, prezentovat, spolupracovat
- Zodpovědnosti nejenom za pracovní pomůcky, ale také za své učení
- Být plnohodnotnou součástí týmu

Týmová výuka venku, inspirace z Gymnázia Přírodní škola

František Tichý
(Gymnázium Přírodní škola)

„To nejzajímavější, co mohou návštěvníci u nás ve škole vidět a zažít, jsou děti samotné, to, jak komunikují, chovají se k sobě i k druhým. Mají v sobě samostatnost, otevřenost, opravdovost a tah na branku (byť ne vždy na tu, na kterou bychom rádi). Všechno je cesta.“



Osmileté Gymnázium Přírodní škola realizuje velké množství aktivit venku v přírodě. Z cca 200 „učebních“ dní školního roku strávíme s dětmi mimo lavice více než 60. To vyžaduje od pedagogického sboru úzkou spolupráci a společné plánování. Řada projektů probíhá v několikadenních časových plochách, a proto jsou těžko aplikovatelné do běžné školské praxe (případným zájemcům doporučuji knihy Přírodní škola – cesta jako cíl a Výchova jako dobrodružství). Proto bych chtěl uvést několik jednodušších příkladů, které

jsou realizovatelné i v rámci běžných projektových dní nebo škol v přírodě. Při nich se odpovědnost za plánování, realizaci a evaluaci výuky, podobně jako při týmové spolupráci pedagogů, přenáší na studenty.

Venku nás z rostlin zkoušejí spolužáci

Běžnou aktivitou jsou „poznávačky“ rostlin, kterou obvykle realizujeme s více ročníky najednou.

Na jejich přípravě se podílí nejen vyučující biologie, ale zapojujeme i vyučující jiných předmětů, kteří mají k přírodě vztah a zkušenosti. Před akcí (obvykle půldenním výletem) se navíc domluvíme na pomoci s těmi žáky, kteří taktéž mají s poznáváním přírodnin zkušenosti nebo jsou prostě šikovní a jsou schopni se rostliny rychle naučit. Často jde o děti, které se zúčastňují biologické olympiády atp. Obecně jde spíše o děti starších ročníků, často ale zapojujeme i mladší, kteří pak fungují při výkladu a zkoušení se starším spolužákem nebo ne tolik biologicky zdatným učitelem coby supervizorem.

V první fázi, určené pouze pro pomocníky (učitele i žáky), dojde tedy k jejich proškolení – projdeme společně lokalitu, vytvoříme na místě (příp. předáme již dříve vytvořený) seznam nalezených druhů rostlin a ujasníme si znaky pro jejich určení, zajímavosti apod.

Ve druhé fázi jsou již přítomni všichni žáci. Ty rozdělíme do skupinek po cca 7–10 a každou z nich přidělíme příslušnému lektorovi. Ten s nimi prochází lokalitu a vede výklad, ukazuje rostliny na přirozených stanovištích apod. Tato fáze trvá obvykle 1–1,5 hodiny. Na jejím konci dostanou žáci volnější čas, kdy si mohou samostatně ještě jednou lokalitu nebo nasbírané vzorky projít a zopakovat.

Třetí fáze je zkoušení. S lektory se domluvíme na hodnotící škále – kolik úspěšných odpovědí je potřeba ke splnění, příp. jakému hodnocení. Lektori – učitelé i žáci – si pak berou jednotlivé studenty nebo jejich dvojice, opět jim přímo venku

ukazují rostliny a nechávají je určovat. Lektor si eviduje počet bodů. V této fázi starší žáci mohou zkoušet pouze žáky z mladších ročníků, než jsou sami (aby nezkoušeli spolužáky ze své třídy). Mladší žáci mohou zkoušet starší, ale jen za dohledu vyučujících. Obvykle mají zájemci na zkoušení dva pokusy – při zkoušení si totiž zároveň znalosti opakují a doplňují.

Bez spolupráce se při průzkumu přírody neobejdeme

Pravidelně vyrážíme s dětmi na přírodní lokality, kde lze zkoumat více biotopů (les, louku, rybník či potok). Žáci pracují ve skupinkách po cca 3–4, ve kterých jsou obvykle nakombinováni starší a mladší. Starší do práce obvykle vkládá zkušenosti a organizační schopnosti, mladší zase nadšení a pečlivost.

Úkolem týmů je prozkoumat a popsat jednotlivé složky ekosystému vč. určení druhů pomocí atlasů a klíčů, nakreslení potravního řetězce, příp. zhodnocení ekologické kvality a stability a zodpovězení závěrečných otázek.

Vyučující po úvodních instrukcích a předání materiálů (zadání má obvykle podobu pracovního listu) jednotlivé skupinky obcházejí a pomáhají jim s určováním, příp. i rozdělením a organizací práce. Hodnocení jednotlivců totiž závisí mj. i na spolupráci ve skupině vč. schopnosti starších efektivně mladší žáky zapojit do práce, povzbudit je a naučit potřebné znalosti a dovednosti.

Podobná spolupráce napříč pedagogickým sborem a zapojení žáků probíhá i v rámci běžné výuky. V rámci tzv. vrstevnického učení si žáci připravují vyučovací hodiny ve svých nebo mladších (výjimečně i starších) třídách. Jde vlastně o analogii běžné pedagogické praxe, jen s rozdílem, že namísto vysokoškoláků se na výuce podílejí žáci naší školy. Obvykle se pak tito žáci-lektoři podílejí i na zkoušení, resp. zadání a opravování testů na téma, které vykládali (samozřejmě v úzké spolupráci s vyučujícím).

Takové vrstevnické učení představuje vždy nejen vítané oživení školní práce, ale i cennou zkušenost pro všechny zúčastněné – žáci jsou vůči vrstevníkovi mnohem vstřícnější než vůči učiteli, a získají tak dobrý vzor a povzbuzení k vlastní aktivitě. Žákovský lektor si kromě odborné přípravy a promyšlení vhodné metody a formy výuky i vyzkouší učitelskou roli, a tím získá i odstup od svých vlastních školních stereotypů, často zpětně ocení i práci vlastního vyučujícího. Pro učitele je takové zapojení žáků příležitostí nejen k analogickému odstupu od vlastních zaběhaných metod výuky (a často i hodnocení žáků), ale i možností k osobnímu kontaktu se žákovským lektorem a stimulací jeho osobnostního rozvoje.

Zmíněné tři příklady jsou jen střípkem zkušeností, které realizujeme v rámci naší školní i volnočasové činnosti. Je to snadnější, než se zdá, a určitě to zvládne každý z nás. Vzájemné ponaučení, radost i společné zážitky, které přitom získáte, za to určitě stojí. Tak tedy hodně odvahy a štěstí!



2.

SPOLEČNĚ

Kolegiální podpora

„Otevřená komunikace v bezpečném prostředí vede k převzetí odpovědnosti za vlastní profesní růst.“

www.rvp.cz



Jak se můžeme podporovat

„Ve škole, která je učící se organizací, lidé nepřetržitě rozšiřují své schopnosti dosahovat výsledků, po nichž skutečně touží, kde se věnuje péče novým a objevným způsobům myšlení a kde se lidé neustále učí, jak se společně učit.“

Peter Senge: Schools That Learn

Hlavními podmínkami pro to jsou:

- Společná práce pedagogů
- Vzájemné zpřístupňování vlastní práce
- Otevírání kritického dialogu nad vlastní i společnou prací

Kolegové na jedné škole se mohou podporovat neformálně, nad tiskárnou, u kávy nebo u oběda. Taková setkání mohou být náhodná a neplánovaná, a přitom velmi inspirativní. Jsou neocenitelná pro přísun nových nápadů a kultivaci otevřené a přátelské atmosféry ve škole.

„Osobně musím říct, že povinná setkání nejsou samozřejmě moc v oblibě, takže většina nějakého sdílení nápadů a inspirování probíhá především na obědě, ve sborovně u kávy nebo při dobrovolných návštěvách v hodinách kolegů.“

Jiří Zeman, učitel

Spolupráce probíhá obvykle mezi učiteli přírodovědných předmětů při přípravě soutěží a olympiád nebo plánování společných akcí školy zaměřených na EVVO. Při těchto příležitostech je však cílem nějaký konkrétní jednorázový výstup. Pokud chceme iniciovat zavedení nové metody výuky, jako je BOV, je možné to zkusit v rámci přírodovědných předmětových komisí nebo nejlépe v týmu učitelů přírodovědných předmětů, který se zabývá aktualizací ŠVP.

Pro inspiraci a podporu, pokud učitel nenachází spřízněnost v oblasti výuky o přírodě s ostatními kolegy na škole, mohou být velkou podporou online kurzy a sledování facebookových skupin, jako jsou Učíme se venku, Přírodovědci, Učitelé přírodovědných předmětů. Zdroje si nechte pro sebe, občas kolegům přepošlete zajímavý odkaz nebo vytiskněte materiál, který pověsíte na nástěnku nad tiskárnou nebo u kávovaru. Nakopněte spolupráci ve vaší sborovně!

Na českých školách se díky projektu Pomáháme školám k úspěchu** pomalu zabydluje pří-

** „Pomáháme školám k úspěchu“ je projekt Nadace THE KELLNER FAMILY FOUNDATION, který je zaměřený na zvyšování kvality výuky ve veřejných základních školách s důrazem na individuální přístup učitelů k žákům (<https://www.kellnerfoundation.cz/pomahame-skolam-k-uspechu>).

stup 3S: společná příprava, společná výuka, společná reflexe. Zatím jej využívají hlavně učitelé českého jazyka pro rozvoj čtenářské gramotnosti. Přístup je založen na tom, že se setkávají učitelé, kteří vnášejí svoje zkušenosti jako rovnocenní partneři. Nikdo z nich není v roli mentora, ale mentorské dovednosti, jako je přímá komunikace nebo stanovování cílů, využívají. Důležitým prvkem je to, že se učitelé setkávají nad konkrétními žákovskými texty a dalšími výstupy, hodiny mohou učit spolu v tandemu, navzájem je pozorovat nebo pořizovat videonahrávku.

Učitelské kavárny

Pro delší diskuzi nad výukovými přístupy a výsledky práce žáků se osvědčují dobrovolná neformální setkání. Mohou probíhat v odpoledních hodinách po vyučování, u kávy a bábovky („učitelské kavárny“). Zpravidla jeden učitel setkání iniciuje a ostatní pozve, později se mohou ve zvaní střídat. Tento „tahoun“ vnáší svoje téma, nebo ostatní předem osloví, aby se na společném tématu shodli a přicházeli připraveni.

Pro zavádění nových metod, zejména když s nimi nemají učitelé vlastní zkušenosti, je vhodné zorganizovat vstupní workshop, při kterém se učitelé mohou s metodou seznámit. Dalším krokem je spolupráce s externím mentorem (přicházejícím z jiné organizace) nebo s interním mentorem (kolegou z téže školy).

„Díky našemu projektu byla na několika školách nastartována spolupráce mezi učiteli přírodopisu na druhém stupni a pedagogy z prvního stupně a družiny, kteří se dříve vůbec nepotkávali.“



O spolupráci na severu aneb Český pohled do finské školy

Daniel Pražák

(ZŠ Stross, Otevřeno, Učitel naživo)

„Není špatná mládež, jsou jen špatní vychovatelé.“

Anton Semjonovič Makarenko

„Uvádějící učitele? Ne, ty nemáme.“ Tato věta, kterou řekl ředitel základní školy v městečku Jokkela v regionu Tuusula, mě hodně překvapila. Jak mohou být bez uvádějících učitelů? Jak pracují se začínajícími učiteli? Mnoho otázek, na které jsem dostal překvapivé odpovědi.

V lednu 2019 jsem se vydal s programem Učitel naživo do Finska na exkurzi po místních školách. V regionu Tuusula jsme navštívili několik škol, inspirovali se u vedoucí školského odboru místní samosprávy a také mluvili s žáky a studenty Faculty of Education. Jedno z témat, které mě velmi zajímalo, byla spolupráce mezi učiteli.

Jak to dělají?

Spolupráce mezi učiteli je na finských školách něco naprosto běžného. Vysvětlení mého překvapení z úvodu je poměrně nasnadě; začínající učitel nemá přiděleného někoho konkrétního, ale je součástí sboru jako jednoho organismu. Co si pod tím představit?

V běžném pracovním týdnu má každý učitel (dle různé školy) vymezené 2–3 hodiny na

společné plánování výuky s ostatními učiteli a zároveň jednu hodinu týdně na sdílení. To se děje nejen na úrovni školy, ale také na úrovni regionu, ať už celkově, nebo napříč různými oborovými skupinami (ICT, přírodovědnými...). Nejde pouze o plánování výuky, ale také o společné hodnocení a mapování pokroku žáků.

Pro maximalizaci možností spolupráce je uzpůsobeno i prostředí škol jako takových. Učitelé nemají samostatné kabinetů, ale sdílejí společné prostory, ve kterých se stále potkávají s ostatními, nejenom ze svých oborů, a vzniká tak přirozený prostor pro spolupráci, sdílení a inspiraci.

Nic z toho by nefungovalo bez dostatečné přípravy. Je známo, že poměr uchazečů a přijatých studentů na helsinskou Faculty of Education je stabilně kolem 100:1, a tak se učitelé stávají pouze ti nejlepší. To samo o sobě ale není zárukou efektivní spolupráce. Na té a zároveň na poskytování zpětné vazby je totiž postaveno i samotné studium. Marek Lisý, kolega z hnutí Otevřeno, k tomu na svém blogu (mareklisy.cz) píše: „Ve Finsku jsem chodil na Jyväskylän University, většina mých předmětů byla na Faculty of Education, tedy na pedagogické fakultě. A téměř v každém předmětu jsme pracovali ve skupinách. Skupinové projekty,



Jak se to projevuje?

Benefity, které klima spolupráce a podpory přináší, nás napadnou velmi rychle. Velmi mě ale oslovil jeden praktický aspekt. Při této úrovni sdílení a plánování mohou totiž žáci volně procházet mezi jednotlivými lekcemi (opravdu, prostě během hodiny, kde jsou při běžné výuce spojené tři třídy a učí v nich paralelně tři učitelé), protože vše je naplánované jako propojený celek. Zároveň je možné integrovat více témat a předmětů či budovat větší projektové celky.

Co si z toho můžeme vzít?

Ano, to vše je pěkné, ale my se pohybujeme v jiném kontextu. Naši sborovnu nepřestavíme a kabinetů se zbavovat nechceme. Co si z toho vzít?

Každá škola, nezávisle na své dispozici, může vytvořit dobrovolný prostor pro setkávání a sdílení inspirace (například u nás na ZŠ Stross se scházíme jednou za 14 dní v pondělí před vyučováním) mezi učiteli různých předmětů a různých stupňů. Vytvoření dalších pravidelných (dobrovolných) časových ploch, kde se učitelé scházejí a plánují svou výuku, v začátku například pro projektové dny a propojení učitelů různých aprobací, může být dalším užitečným krokem, jak nastartovat spolupráci a společné plánování.

Kolegiální podpora u nás

„Možná jednou napíšu vzpomínky věnované jen pedagogům. Ale již teď bych rád vyjádřil obdiv, díky a přátelství všem, s nimiž mám tu čest při své práci kráčet.“

František Tichý, ředitel Gymnázia Přírodní škola



Jakou formu může mít podpora?

Helena Vodová, učitelka

Spolupráce a vzájemné sdílení je nedílnou součástí práce pedagogů. Abychom byli schopni efektivně provázat badatelskou výuku či projekty na celý měsíc, je společné plánování bezpodminečně nutné. Dalším přínosem, byť ne v první chvíli úplně čitelným, je, že pokud plánujeme, přemýšlíme si o náplni, diskutujeme a hledáme

zdroje, sami si ujasňujeme, co nás v dané době jako pedagogy čeká, co bude smysluplnou náplní.

Jedna věc je „hezká a povedená“ hodina, která se líbí žákům i učitelům, druhá věc je fakt, že se tímto žák něco nového naučí. Máme jasnou představu nejen o tom, co se má žák naučit, ale i jakými metodami se to bude učit a jak naplním předem stanovený cíl.

Velmi efektivní je nejen spolupráce pedagogů v paralelních třídách, ale i vzájemné sdílení mezi ročníky. Ano, času, kdy se sejít, je málo, ale

pokud máte třeba pravidelné porady, vytvořte si rituál, že prvních pět minut poreferujete svým kolegům o své práci a ukážete výsledky žáků z badatelských lekcí. Ano, ne vždy se všechno daří, ale věřte, že slyšet od někoho dalšího, že se něco nepovedlo, a diskutovat o tom, co bylo příčinou, je také přínosem. I chybami se člověk učí!

Také se vám stalo, že jste si byli zcela jisti, že zrovna tuhle aktivitu nemůžete zapomenout, protože se opravdu povedla? Za rok, když se vás kolegyně ptá, co jste u tohoto projektu učila, zjišťujete, že vlastně už nevíte... Od doby, co jsme zavedli sdílený dokument a napříč všemi ročníky prvního stupně si do něj pravidelně zaznamenáváme nejen dobré nápady, pomůcky, pracovní listy, odkazy na webové stránky, ale i literaturu a typy výstupu z projektu, nic nezapomeneme!

Sdílíme na malé škole. Maxim Bernstein, učitel

Naše lesní škola Devětsil je malá, máme jen první stupeň a jsme jen čtyři učitelé. To má jistě spoustu výhod i nevýhod. Mezi nevýhody patří skutečnost, že znalosti a vědomosti, které dohromady máme, jsou omezené. Čtyřicet učitelů na velké škole toho ví určitě mnohem více než čtyři učitelé u nás. My se o to více snažíme sdílet vše, co se dá. Využíváme k tomu nejen pravidelné týdenní

porady. Mnohem častěji sdílíme své zkušenosti, nápady i obavy a nejistoty při neformálních setkáních.

Každý z nás je každý den plně vytížen, a proto není možné najít společný čas na delší diskusi. Proto využíváme především čas oběda, při kterém obvykle zbyde alespoň malá chvilka, abychom se s ostatními (a často jen ve dvojici) podělili o své zkušenosti, obavy nebo domluvili společnou výuku. Ověřili jsme si, že k takovému sdílení opravdu stačí jen pár minut. Informovat kolegu či kolegyni například o tom, jak se mi osvědčila nová metoda výuky, nebo který krok BOV se mi nepovedl, nebo se s kolegou či kolegyní domluvit, kdy se jim hodí, abychom přišli předvést zajímavé výsledky svého bádání či nově nacvičenou divadelní scénku v angličtině, nebo se zeptat, jaké má zkušenosti s metodou výuky, kterou plánuji poprvé použít, nemusí trvat hodinu.

Tyto stručné rozhovory/informace nám slouží jako inspirace, což znamená, že velká část z nich není nijak aktivně využita. Některé můžeme aplikovat bez potřeby dalšího vysvětlení. A někdy zkušenost kolegy či kolegyně zaujme, ale vznikne potřeba dalšího upřesnění nebo vysvětlení. Pak je pro nás často obtížné (a někdy limitující) se domluvit na delším setkání, kde bychom si řekli více. Nejčastěji zůstaneme ve škole po skončení výuky, ale to si nemůže každý den dovolit každý z nás.

TIPY – JAK SDÍLET VE ŠKOLE:

- Představení novinek nebo inspirace – nástěnka nad tiskárnou
- Sdílení příprav a pracovních listů (sdílená složka v počítači + šanony s papírovými verzemi)
- Sdílení pomůcek a knih (s pravidly pro půjčování)
- Pravidelné sdílecí porady nebo sdílecí „okénko“ na běžných poradách
- Neformální odpolední setkání – u kávy s bábou
- Vzájemné prezentace výsledků samotnými dětmi v jiných třídách

„Děláme s dětmi různé plakáty s výsledky našich výzkumů a věšíme to na chodby, aby si toho všimli i kolegové.“

Jiří Zeman, učitel

3.

S NÁMI

Interní mentoring

„Mentoring mě hned od začátku pozitivně oslovil, byla jsem nadšená a cítila jsem, že mentoring je to, co naše školství opravdu potřebuje, a že je to něco, co bych strašně ráda uměla poskytnout.“

Miroslava Matúšová, učitelka



Jak na mentoring na školách

Václav Šneberger
(Společnost pro kvalitu školy)

„Mentorské schůzky, rozhovory a praxe využívají data – ne dojmy.“

Rozvoj přírodovědné gramotnosti klade pedagogům do cesty nové výzvy. Nestačí tedy klasické formy vzdělávání, jako je čtení literatury nebo seminář, je potřeba hledat formy nové, v této oblasti oborového vzdělávání zatím často pionýrské. Jako efektivní cesta se jeví podpora pedagogů přímo na škole, v průběhu vyučování. Zkušenosti ze zahraničí i projektů v České republice ukazují využívání metodických materiálů ve spojení s mentoringem jako užitečný a nutný nástroj při získávání nových pedagogických kompetencí.²⁸

Představovaný projekt je unikátním spojením oborové znalosti badatelsky orientovaného učení a vzdělávání dospělých, které nabízí podporu zaměřenou na rozvoj pedagogických kompetencí.



Mentorské programy vytvářejí příležitosti pro oboustranné učení, verbalizování myšlenek i obav nahlas. Učení je vždy vzájemné.

Pod pojmem mentoring ve vzdělávání rozumíme proces, kdy zkušenější pedagog sdílí své znalosti a dovednosti s méně zkušenými pedagogy prostřednictvím formalizovaných činností (pozorování výuky, poskytování zpětné vazby na základě kontraktu) i neformálních setkávání.¹⁴

Kolegiální podpora a vzájemné učení často probíhá ve škole i mimo oficiální strukturu v rámci neformálních rozhovorů. Takové ad hoc učení a výměna zkušeností je v kultivovaných prostředích učících se společností velmi vítána. Lze říct, že neformální mentoring je vlastně mobilizací učení zesponu – na míru potřebám všech pedagogů.

Ze zkušeností mentorek Muzea Říčany je ale pro osvojení dovedností pro badatelskou výuku potřeba dlouhodobá a systematická podpora učitelů nejméně po dobu jednoho školního roku.

CO MŮŽU UDEĚLAT PRO PODPORU MENTORINGU NA ŠKOLE JAKO ŘEDITEL(KA)?

- Zajistit informovanost zaměstnanců i vedení nejen o mentoringu, ale i oborové náplni vzdělávání (např. zorganizováním úvodního workshopu, doporučení materiálů ke studiu...)
- Vybrat budoucí interní mentory a zajistit jejich vzdělání (minimálně 80h vzdělávání plus vlastní praxe se zaváděním BOV a případně jiných metod)
- Vytvořit podmínky pro aktivní práci interních mentorů (např. snížením jejich pracovních povinností a vytvořením podmínek např. pro instruktáže, s náhradou ušlé mzdy)
- Začlenit interní mentoring do strategických dokumentů školy (plán DVPP)

Interní i externí mentoři slouží svým klientům zejména vedením rozvojových rozhovorů, možností naslechnů a instruktáže, dáváním a přijímáním zpětné vazby.

MENTOR DOMÁCÍ, NEBO DIVOKÝ?

Interní mentoring — využívá vlastního školního mentora, jeho instruktáží, předchozích zkušeností, jehož výhodou je snadná dostupnost a znalost prostředí

Externí mentoring — využívá externího mentora jako průvodce učením, často velmi metodicky zdatného, často využíván pro nové metody a postupy, proces změny

CO INTERNÍ MENTORY ROZVOJE PŘÍRODOVĚDNÉ GRAMOTNOSTI MOTIVUJE K TĚTO PRÁCI:

- Kariérní postup, získání nových dovedností, ať už v oblasti metodické, tak i ve vzdělávání dospělých
- Finanční ocenění vázané na novou roli a zvýšení důležitosti pro organizaci
- Společenské ocenění

CO MOTIVUJE POTENCIÁLNÍ KLIENTY:

- Možnost získat zpětnou vazbu na svou práci a získat metodickou podporu
- Zvýšení profesní sebedůvěry
- Snížení náročnosti vlastní práce osvojením si nových dovedností
- Zvýšený zájem a motivace žáků v oblasti přírodovědné gramotnosti

Vzhledem k nižší zkušenosti pedagogů s interním mentoringem se přímo nabízí možnost implementace mentoringu s využitím služeb externího mentora, jak jsme je realizovali v rámci projektu. Ten může modelovat profesní a profesionální chování a podporu pro klienty. Zároveň je schopen unést úlohu autority v úvodních fázích mentoringu a unést odpor kolektivu tím, že není součástí tohoto pracoviště. Výhodou je i nižší provozní slepota a vyšší zkušenost a metodická vybavenost.

Nevýhodou může být neznalost poměrů v kolektivu, práce se špatně vybranými klienty či nejasné zadání ze strany vedení, které více spoléhá na osobnost mentora než na vlastní proces učení.

Zkušenosti získané po čtyřech letech spolupráce s desítkami pedagožek a pedagogů, men-

torkami Muzea Říčany i metodiky Společnosti pro kvalitu školy ukázaly, že kvalitní podpora přináší výsledky. Více se učí venku, kooperativně, děti se umějí ptát a hledat odpovědi. Takové projekty přinášejí kvalitativní změnu, od papírových zvířat a květin v knize k reálnému vnímání a zkoumání přírody okolo nás.



S námi se učitelé badatelství nebojí

„Prvořadým cílem je zvýšit kvalitu učitelů. Z výzkumů vyplývá, že čeští učitelé mají nízké profesní sebevědomí. Na to bychom se měli zaměřit.“

Arnošt Veselý, předseda expertního týmu pro tvorbu Strategie 2030

Mentori vytvářejí bezpečné prostředí, ve kterém se ze sdílení obav a otázek stává součást konstruktivního učení.

Během čtyř let jsme spolupracovali s více než 40 učiteli a učitelkami z 26 základních škol a dávali jsme jim promyšlenou zpětnou vazbu k jejich práci. Věříme, že budou sami podporovat dál svoje kolegy a dodávat jim profesní sebevědomí v oblasti BOV v přírodovědných předmětech, ale také při kooperativním vyučování, plánování nebo formativním hodnocení.

Proč sdílení u kávy nebo u oběda nestačí?

Ze studie shrnující výsledky více než 70 výzkumů s měřitelným pozitivním dopadem na studijní výsledky²⁹ vyplývá, že právě mentoring patří mezi činnosti, které učitelé ke svému profesnímu rozvoji potřebují.

„Uklidňující bylo, že se mentor vždy při pozorování soustředil na jednu věc a tu jsme také společně hodnotili. Neočekával ode mne dokonalou hodinu bez chyb.“

Marie Schönfelderová, učitelka

V těchto úspěšných případových studiích učitelé absolvovali:

- Pozorování výuky ve skutečných nebo modelových situacích
- Studium materiálů
- Možnost být pozorován a dostávat zpětnou vazbu
- Možnost zažít výuku v roli žáků
- Možnost porovnávat své domněnky s novými teoriemi a diskutovat a sdílet zkušenosti s kolegy v profesní komunitě

„Kromě zvládnutí kroků BOV mi účast v projektu přinesla možnost setkat se se spoustou zajímavých lidí, sdílení nápadů, zkušeností s kolegy z praxe, navštívit jiné školy v okolí, ujištění se, že učitelská profese má význam. Zkrátka chuť do další práce!“

Markéta Kosová, učitelka

Jak se naučit novou metodu? Pozoruj a zopakuj!

V projektu Oborový mentoring procházeli pedagogové – budoucí interní mentoři těmito zkušenostmi, a navíc absolvovali 80hodinový mentorský výcvik. Nejprve za nimi dojížděl externí mentor – odborník na badatelsky orientovanou výuku z Muzea Říčany. Jednalo se o tzv. instruktáž, takže externí mentor předváděl pedagogovi jednotlivé badatelské kroky přímo v jeho třídě. Spolupracoval s ním při přípravách badatelských hodin a pozoroval jeho badatelské hodiny, ve kterých pedagog konkrétní badatelský krok zopakoval na jiném tématu.



„Zlom přišel ve chvíli, kdy mi Kačka ukázala hodinu a já jsem si zkusila svoji badatelskou hodinu. Aha, už vím, jak na to. Už vím ten začátek. Už také vím, že děti jsou schopné si výzkumnou otázku najít, ačkoli se s tím nikdy předtím neselekaly.“

Šimona Fiřtová, učitelka

Hledáme společnou řeč

Už při vstupních rozhovorech s učiteli se ukázalo, že je pro nás pedagogy často obtížné vyslovit, v čem bychom se chtěli zdokonalit, a v čem jsme dobří. Nejen proto, že si nevěříme, ale pro popis toho školního hukotu nám často chybí ta správná slova. Naposledy jsme je používali nebo jen slyšeli na vysoké škole: cíle, příprava, kooperativní učení, formativní hodnocení, kompetence, gramotnost, atd.

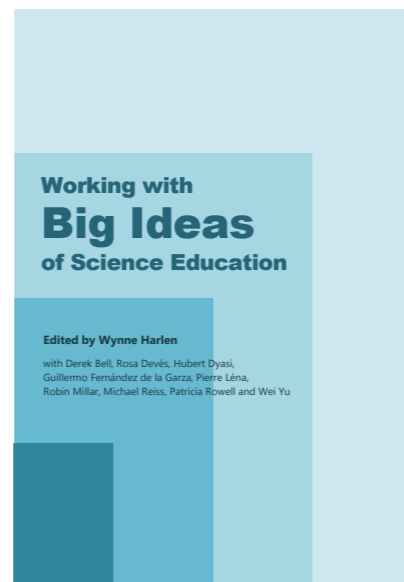
V čem se potřebuji zlepšit?

V rámci projektu jsme pro učitele zpracovali společný rámec – nazvali jsme ho Profil pedagoga BOV (v příloze). Právě proto, abychom jim pomohli ujasnit si, v čem se chtějí zlepšovat. Při jeho přípravě jsme vycházeli z Kompetenčního rámce pedagogických dovedností, ale vybrali jsme jen ty oblasti, které jsou pro badatelskou výuku opravdu relevantní: Plánování, Prostředí pro

učení, Procesy učení a Hodnocení. Při výběru popisů klíčových témat přírodovědných předmětů jsme využili publikaci Wynne Harlen (2015): *Working with Big Ideas of Science Education*⁷, ze které čerpají i kolegové při návrhu revizí RVP přírodovědných předmětů.

S tímto rámcem a na základě rozhovorů nad pozorovanou hodinou pedagog formuloval svůj vlastní vzdělávací cíl. S podporou mentora pak hodnotil svůj posun v osvojování konkrétních dovedností.

Projděte si Profil pedagoga BOV a zjistěte, které dovednosti potřebné pro badatelskou výuku už ovládáte. Můžete si dokument vytisknout a barevně si vyznačit, co už umíte, a v čem byste se rádi zlepšili.



Dělám to správně? A jak se to pozná?

Nespoléhali jsme se jen na reakce dětí, ale všimli jsme si toho, co přesně udělal učitel. Mentor pedagogovi poskytoval zpětnou vazbu s využitím pozorovacích archů a předem formulovaných indikátorů. Ty jsme sestavili na základě popisů činností učitele v Průvodci učitele BOV, v Profilu pedagoga BOV a z *Tools for Enhancing Inquiry in Science Education*.^{***}

^{***} Borda Carulla, S. (ed.) (2012). *Tools for Enhancing Inquiry in Science Education*. Fibonacci Project.

Jak na pozorování hodin

Účastníci projektu měli možnost pozorovat a odučit 3 různé lekce zaměřené postupně na všechny badatelské kroky. Vyzkoušeli si badatelskou výuku ve třídě, ve školní zahradě i na přírodní lokalitě prakticky ve všech ročních obdobích.

Většina lekcí byla nahrávána a nahrávky sloužily učitelům k reflexi a práci na cílech. Vybrané nahrávky pak učitel poskytl kolegovi ze školy nebo z nich byly pořízeny sestrihy badatelských lekcí (viz kapitola Badatelské lekce).

Chcete si vyzkoušet pozorování badatelské hodiny? Na webu Muzea Říčany v sekci pro učitele najdete videozáznam a další materiály.



Pravděpodobně máte již s pozorováním hodin zkušenosti, protože jste minimálně na fakultě absolvovali „náslechy“ nebo na vaší škole probíhají „hospitace“. Čeho si při pozorování všímáte? Co si zapisujete? Když jsme s pedagogy trénovali pozorování hodin, ukázalo se, že si často všímají hlavně toho, jak se chovají děti. Také si často zapisovali, co je při hodině kolegy napadlo – co by sami použili nebo převzali.

V mentoringu při pozorování postupujeme tak, že si nejprve s učitelem vyjasníme, o co mu jde.

Pozorujeme pro kolegu, děláme mu druhé oči a uši. Chce po nás, abychom pozorovali, jak vysvětlil práci s pomůckami? Nebo mu jde o to, zda dává zpětnou vazbu rovnoměrně – klukům i holčkám, do předních i zadních lavic? Rozhodně ale pozorujeme hlavně učitele a zapisujeme, co vidíme a slyšíme. Tedy žádné naše domněnky a dojmy.

Byl u vás někdo nedávno na hospitaci? Bylo pro vás užitečné to, co vám k vaší hodině řekl? Nebo jste se dozvěděli, že se mu „hodina líbila“, byla „hezky připravená“ a že „žáci pracovali“? V projektu Oborový mentoring účastníci trénovali, jak poskytovat zpětnou vazbu, aby byla konkrétní a konstruktivní. Takovou zpětnou vazbu též získali od svých mentorů po každé pozorované hodině.

„Dávalo mi energii, že můžu spolupracovat s Editou a ty badatelské hodiny vidět. Že můžu převzít připravenou hodinu, která má už nějakou strukturu a funguje. Já jsem odučila hodinu a Edita mi k tomu řekla: »Jo, takhle a takhle jsi učila badatelsky...« To bylo pro mě úplně super!“

Marie Schönfelderová, učitelka

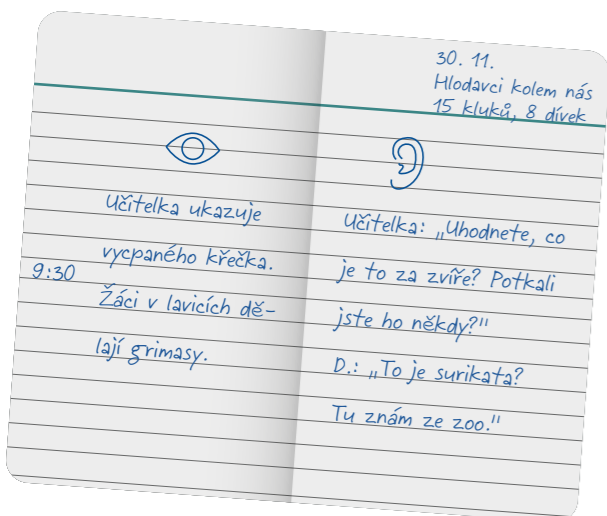
Chtěli byste také zažít spolupráci, při které vám někdo fandí, dává vám popisnou zpětnou vazbu a provází vás na cestě za vaším cílem? Kontaktujte Muzeum Říčany nebo Společnost pro kvalitu školy.



Základem je pozorování reality.

Rozdělte si papír na dvě poloviny a nahoru si nakreslete oko a ucho, zcela vlevo si zapisujte čas (poznámka: při reálném pozorování ve třídě se uvádí navíc počet dětí a datum). Pozorujte videozáznam a průběžně si zapisujte, co vidíte a slyšíte. Proměňte se na chvíli v kameru, která si nic nedomýšlí a nehodnotí. Pak můžete svůj záznam porovnat se záznamem zkušeného mentora v elektronické příloze.

Důležité je vědět, oč učitelka šlo, „znát zakázku na pozorování“. V první hodině chce učitelka vědět, zda dává žákům prostor pro to, aby vybrali výzkumnou otázku. Má k tomu předem sadu indikátorů (viz tabulka), kterou si projdte předtím, než si video pustíte. Do tabulky zaznamenejte, zda daná činnost proběhla (A – ano, N – ne), nebo zda to nebylo možné zjistit na základě pozorování, nebo to nebylo v dané situaci relevantní (NA – z angl. Not Assessed/neposuzováno). Do tabulky doplňte důkaz (evidenci) – pozorovanou činnost nebo konkrétní výroky žáků nebo učitele.



Pozorování č. 1, lekce Výzkumné otázky:

Cíl učitele: Dávám žákům prostor pro to, aby vybrali výzkumnou otázku. Dlouhodobým cílem paní učitelky Šimony je: Zvýšit podíl doby, kdy jsou žáci v hodině aktivní, na min. 50 % času.

„Pomáhám žákům formulovat výzkumnou otázku podle jasných kritérií: např. můžeme ji zodpovědět v daném čase, ve třídě, s danými pomůckami.“

příklad indikátoru

Indikátory	Splněno	Poznámka/evidence
Při přípravě hodiny formuluji očekávanou výzkumnou otázku a hypotézu		
Dávám žákům příležitost prozkoumat připravené výukové prostředí (učebnu, zahradu, objekty...) a zjistit, co je o tématu obecně známo z jednoduchých textů, obrázkových klíčů, rozhovorem se spolužáky a podobně		
Dávám každému žákovi příležitost, aby formuloval, co o tématu ví (např. formou myšlenkové mapy)		
Podporuji žáka, aby vyjádřil své myšlenky jasně a srozumitelně . Dávám prostor pro diskusi myšlenek žáků v malých skupinkách		
Dávám žákům pozitivní zpětnou vazbu, která jim umožňuje, aby shrnuli myšlenky , nebo je více rozvinuli. Během aktivity se ptám např.: „Stále si myslíš, že...?“		
Podporuji žáka v kladení otázek . Umožním žákům ve skupině nebo pro celou třídu sestavit a zaznamenat výzkumnou otázku		
Pomáhám žákovi formulovat výzkumnou otázku podle jasných kritérií (př. můžeme zodpovědět v daném čase, ve třídě, s danými pomůckami + předem na ni neznáme odpověď)		

Záznam pozorování a vyplněnou tabulku s indikátory od zkušeného mentora najdete v badatelských lekcích v sekci pro učitele.



Mentor vyplňuje pozorovací arch tak čitelně, aby ho mohl předat učiteli, který si ho na pozorování pozval. Pokud nemáte mentorský výcvik a kolega vás požádá o pozorování, tak mu svůj vyplněný pozorovací arch můžete také dát. Mentor neudílí nevyžádané rady ani hodinu subjektivně nehodnotí.



2. lekce: Plánování výzkumu nebo pozorování

Lektorka Kateřina vedla hodinu Šíření semen zaměřenou na plánování sběru dat se třídou, která se věnovala badatelství poprvé. Soustředila se na to, aby děti rozuměly postupu, jak provádět pokus a záznam do pracovního listu.

„Dám každému žákovi nebo ve skupině příležitost, aby samostatně vybíral a plánoval postup. Postup bere v úvahu porovnatelnost různých variant, případně umožňuje porovnání vlivu pozorované proměnné s kontrolou.“

příklad indikátoru

Cíl: Plánuji spolu s dětmi. **Individuální cíl:** Používám přímou komunikaci, vyhýbám se vycpávkovým slovům „vlastně“, „jako.“ Oslovuji rovnoměrně kluky i holky.

Při pozorování hodin venku je výzva pro pozorovatele sledovat děti, které se rozprchávají, pracují ve skupinách na různých místech a taky nejsou skoro slyšet. To je z našeho amatérského videozáznamu dobře patrné, ale je to prostě realita.

Indikátory	Splněno	Poznámka/evidence
Výzkumná otázka a hypotéza je formulovaná s ohledem na vlastnosti pozorovaných objektů (velikost, plochost apod.) a dostupné pomůcky		
Dám každému žákovi nebo ve skupině příležitost, aby samostatně vybíral a plánoval postup. Postup bere v úvahu porovnatelnost různých variant, umožňuje porovnání vlivu pozorované proměnné s kontrolou (nulovou variantou)		
Ověřím, že žáci rozumějí plánu pokusu a způsobu zaznamenávání dat		
Umožním žákům práci ve skupinách pro samostatné sbírání relevantních dat. Podporuji žáky, aby své výsledky ověřovali opakováním měření a aby zajistili přesnost měření		
Při skupinové práci dám žákům příležitost vybrat si role a předám jim zodpovědnost za dodržení časového limitu pro daný úkol		
Podporuji žáky, aby zaznamenávali data systematicky (např. do tabulky)		

Posíláme to dál

„Jak můžu podpořit kolegy naučit se novou metodu?“



Vyzbrojeni zkušenostmi, zvýšeným profesním sebevědomím a výcvikem v komunikačních dovednostech vyrazili učitelé už jako interní mentoři za svými kolegy ze školy.

Nejprve kolegům ukázali nové pomůcky nebo výstupy z výuky nebo připravili společný projektový den pro jejich žáky. Na každé škole se dříve či později objevily spřízněné duše nebo dokonce úplní nadšenci do bádání a učení venku. Proškolení pedagogové (interní mentoři) poté uzavřeli s jedním kolegou dohodu o mentoringu, která obsahuje cíle a očekávané výsledky a také plán, jak jich dosáhnout, co si přečíst nebo naučit online, vymezení času, kdy se budou spolu setkávat při výuce, i pro rozhovory po hodinách.

„Kolegyně byla z mentorského rozhovoru nadšená. Oceňovala, jak si během rozhovoru věci srovnala v hlavě a na co všechno přišla.“

Hana Schwarzová, učitelka

Interní mentoři pracovali podle podobného scénáře, který sami zažili, když se s mentory z Muzea Říčany metodu BOV učili. Jednotlivé činnosti upravovali podle potřeb svých kolegů-klientů. V prvním půlroce svého působení začali interní mentoři pracovat vždy s jedním kolegou na své škole.

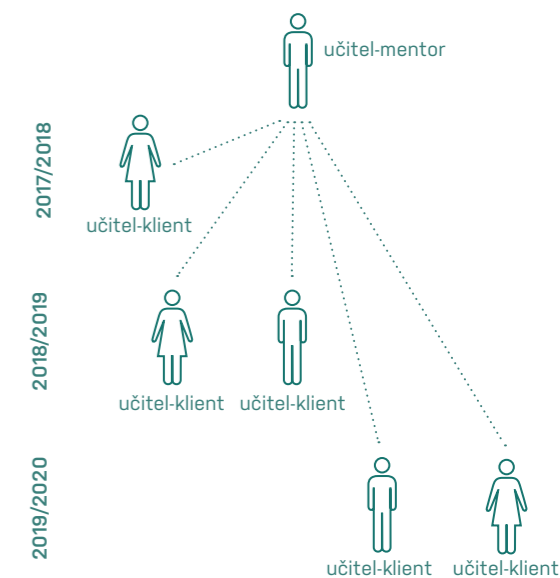
Vizí našeho projektu je, že námi vyškolení interní mentoři budou v dalších letech spolupracovat s minimálně dalšími dvěma kolegy každý

školní rok. Zkušenější učitelé se mohou stát mentory na jiných školách (viz mapa v kapitole Komunikujeme a posíláme to dál). Tak se mohou metody podporující přírodovědnou gramotnost, zejména BOV, rozšířit do praxe na školách.

Chtěli byste se stát sami mentory?

Zajímá vás výcvik komunikačních dovedností a vedení rozhovoru zaměřeného na hledání cílů?

Kontaktujte Společnost pro kvalitu školy nebo Českou asociaci mentoringu ve vzdělávání.



Cíle učitelů — Každý učitel jde svojí cestou

„Nejdůležitější pro mě je stanovit si cíl ve vlastním vzdělávání. Už po dvou letech ve škole jsem měla za sebou spoustu školení, mám neuvěřitelné množství knih a materiálů o tom, jak učit chemii. Ale když mi chyběl cíl, byl to jen jeden velký nepořádek.“

Miroslava Matúšová, učitelka



Už vím, co se chci naučit

Kdyby lidé fungovali předvídatelně, očekávali bychom, že každý se chce na začátku naučit, jak s dětmi vybírat výzkumné otázky a formulovat hypotézy. Když byli učitelé v druhé polovině

kurzu (po 8 měsících) vyzváni, aby své cíle přeformulovali, očekávali bychom, že nejčastěji bude zaznívat: „Chci žáky vést k formulaci závěrů na základě jejich záznamů z výzkumu.“

Díky tomu, že kurz byl veden formou mentoringu, dozvěděli jsme se už na počátku, jaké mají

učitelé konkrétní představy o svém dalším vzdělávání. Zdaleka ne všichni učitelé byli schopni tyto cíle konkrétně formulovat. Jak zjistit školní realitu? Ptali jsme se učitelů v dotazníku, jak často zařazují pozorování a experimenty, jak často žáci prezentují nebo hodnotí svou práci apod.

Následovaly první rozhovory s mentorem, kdy si učitelé ujasňovali, v čem by se chtěli zlepšovat, respektive jakou činnost s dětmi by chtěli zařazovat častěji. Možná mi jako první krok stačí, že vedu hodinu venku jednou za pololetí, ale ráda bych ji zaměřila na téma, které bude opravdu důležité. Nebo bych se raději zlepšila v plánování, abych ty zajímavé aktivity vměstnala do dvouhodinovky, a ještě jsme si to s dětmi venku užili bez spěchu a nervozity.

Předpokládali jsme, že kariérně mladší a méně zkušené učitelé si budou častěji vybírat cíle, které souvisejí s naplánováním hodiny a vedením žáků v krocích badatelského cyklu. U zkušenějších učitelů jsme předpokládali, že se vrhnou na hodnocení výuky nebo budou obohacovat prostředí pro učení např. tím, že zřídí ve třídě badatelský koutek s přírodninami a vybavením.

Potvrdilo se nám, že začínající učitelé častěji formulovali cíle v oblasti učebních procesů. Na druhou stranu mladší i starší učitelé si vybírali jako svůj hlavní cíl „zvýšit podíl hodiny, kdy žáci aktivně pracují“, a „zapojit žáky do hodnocení“. Během doby se u učitelů z obou skupin objevily nové cíle zaměřené na kooperativní učení, které je obvykle nezbytným předpokladem pro úspěšnou realizaci badatelských lekcí. Díky společným

reflexím s mentorem si učitelé uvědomovali, že se žáci v hodinách aktivně nezapojují do skupinové práce, když nenacházejí žádnou konkrétní roli, s kterou by se ztotožnili. A konkrétní úkol, který by byl pro společný úspěch opravdu důležitý. Tím jsme se dostali k formativnímu hodnocení, které lze použít v průběhu práce i pro výsledek konkrétní činnosti.

Příklad cílů: Dávám žákům jednou měsíčně prostor pro formulaci výzkumných otázek a hypotéz.

Sami učitelé poprvé připravovali badatelské lekce a sady indikátorů jim sloužily jako návod a současně pak jako kritéria úspěchu, ke kterým se po odučení hodiny vztahovali. Vyzkoušené lekce zahrnovaly nejrůznější témata, např. dopravní průzkum, experimenty s detergenty, monitoring průběhu kúrovcové kalamity v blízkém lese aj. Někteří učitelé si díky tomu uvědomili, že stejně jako to pomohlo jim samotným, tak by žáci měli mít možnost předem znát kritéria, podle kterých bude jejich badatelská práce na závěr posuzována. V několika případech si učitelé už osvojili formulaci těchto kritérií se samotnými žáky. Více najdete v následující kapitole.

Příklad cíle: Umím hodnotit BOV

Zuzana Matějková

(ZŠ Vela)

„Pomáhejte žákům, aby se stali »vlastníky« svého učení.“

Dylan Wiliam a Siobhán Leahyová: Zavádění formativního hodnocení

„Ráda bych učila víc venku, ale kde mám potom nasbírat ty známky, když mám jen jednu hodinu přírodopisu za týden...“ I něco takového zaznělo při povídání s kolegyní v době, kdy jsem se s pářáký pustila do badatelské výuky. I pro mě nutnost "vyrobit" dost známek představovala zpočátku spíš překážku. Jak hodnotit, když děti pracují ve skupinách? Vždyť je jich ve třídě bezmála třicet. Nestihnu je za hodinu ani pořádně obejít! Jak potom poznám, kdo pracoval a kdo se vezl? Navíc každý má ve skupině jinou roli; jak to mám hodnotit, aby známky byly alespoň trochu fér?

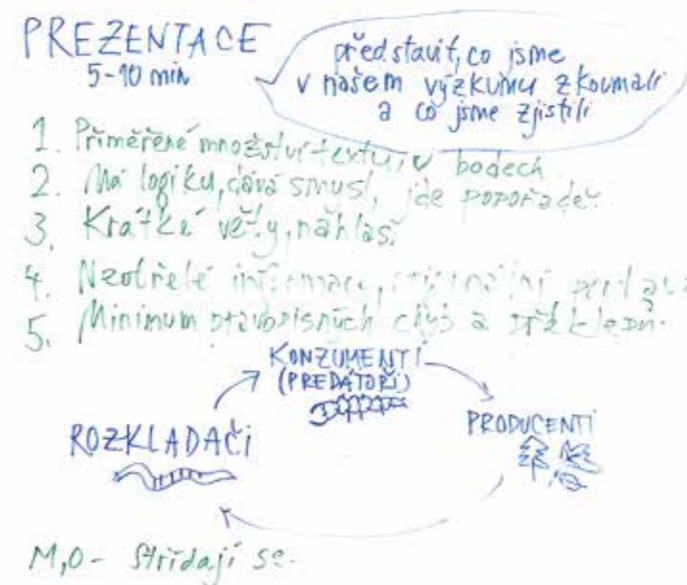
Nutnost hodnotit v naší škole prostřednictvím známek mě nakonec vedla k tomu, že jsem si ujasnila, co vlastně chci u dětí hodnotit a jakým způsobem. Během badatelské výuky jsem se sama učila, jak lépe používat prostředky k hodnocení ve své třídě.

Vlastně jsem začala tím, že jsem si čistě pro sebe řekla, co budu při badatelských aktivitách vůbec sledovat (a následně hodnotit). Dodrželi žáci zhruba postup, na kterém jsme se dohodli? Vybrali si výzkumnou otázku, navrhli hypotézu, naplánovali, co budou dělat a jak? Uskutečnili pokus, vyhodnotili data? Podařilo se jim výsledek zaznamenat přehledně do pracovního listu?

Představili své závěry srozumitelně? Rozdělili si práci? Spolupracovali? Dodrželi časový plán? Ne vždy jsem hodnotila všechno. Ale téměř vždy jsem si ulehčovala práci vzájemným hodnocením žáků. Většinou stačilo, aby každý žák rozdělil určitý počet bodů mezi jednotlivé členy skupiny (včetně sebe) na základě, jak se podle jeho názoru podíleli jednotliví členové na společné práci.

Bylo potřeba samozřejmě vychytat některé mouchy: vysvětlovat, upravit počet bodů pro různé velké týmy, pomoci s řešením u rozhádané skupinky, kde si děti naschvál daly navzájem málo bodů. Většinou se ale žáci ve vzájemném hodnocení shodovali a byli často nejkritičtější sami k sobě. Docela rychle si zvykli.

Kromě známek jsem takto získala dost podkladů o tom, jak děti pracují; vracela jsem se k nim třeba na konzultacích s dětmi a s rodiči. Postupně jsem zkoušela formulovat kritéria pro hodnocení práce společně s dětmi. Starší děti plánovaly kritéria, ke kterým chtěly, aby jim spolužáci dali zpětnou vazbu při prezentaci. Mladší děti si zase zvolily, co je podle nich důležité pro dobrou spolupráci, a ve skupině pak podle kritérií hodnotily, jak se jim to podařilo.



Jak poznáme dobrou prezentaci?

Kritéria, na kterých se shodly jednotlivé skupiny.

Hodnotící tabulka prezentací: smíšená skupina žáků 6.–9. třídy, žáci zaznamenávali, jestli prezentující skupiny dodržely uvedená kritéria pro prezentaci (úplně, částečně, vůbec)

Hodnocení prezentací výzkumu „Kam mizí listi“	Ondra, Matyáš	Natka, Katka, Kristián, Ema	Kuba, Adam
Přiměřené množství textu, text v bodech			
Informace na sebe navazují, dává smysl, jak jdou popořadě			
Neotřelé, originální informace, poutavé prezentace			
Krátké věty, prezentující mluví dostatečně nahlas			
Minimum pravopisných chyb a překlepů			

Přínosy pro učitele

„Dřív jsem si myslela, že když jsem ve třídě, tak se pozná, že jsem ta učitelka, že se opravdu učíme.

Můj pohled se změnil, teď si říkám, že 4. A se učí venku.“

Marie Schönfelderová, učitelka

Kolegiální podpora a mentoring

Miroslava Matúšová, ZŠ Jílové u Prahy

Jako nováček v českém školství jsem první roky byla překvapená, jak se na různých poradách a školeních mluví o kolegiálnosti a spolupráci, a zároveň jsem nic z toho ve škole nezažívala. Všechny porady a posezení předmětových komisí mi přišly strašně rychlé a teoreticky zaměřené. Vstupem do projektu Mentoring v BOV jsem získala velice hodnotný dar. Konečně jsem byla vtáhnutá do společnosti učitelů, kteří spolu pracovali, spolu sdíleli, spolu vymýšleli a spolu všechno zkoušeli... a poznala jsem, co mi tak moc chybělo: spolupráce. Ne v podobě společného „tlachání“, ale společné práce. Protože i pro učitele platí, že může hezké nápady tisíckrát slyšet, ale není nad jedno praktické vyzkoušení. Nové metody, reformační snahy v našem školství už se sice rozběhly, ale pořád hlavně formou školení a přednášek, na kterých to funguje stejně jako ve třídách – jedním uchem dovnitř, druhým ven. Učitelé je ovšem nezačnou používat, dokud

nepoznají na vlastní kůži jejich přínos. A to nepoznají, dokud to nezkusí.

Je čas, abychom si přiznali, že i učitelé jsou jen lidé; potřebují pomoc, potřebují věci ukázat, osahat si je, několikrát vyzkoušet, a až pak je můžou používat smysluplně ve výuce. Někdy potřebujeme, aby nám kolega ukázal, jak pracovat s interaktivní tabulí nebo mikroskopem, jindy, jak aplikovat formativní hodnocení nebo pracovat s dětmi ve skupinkách v praxi. Nebojme se o tu podporu požádat. A nebojme se takovou pomoc zas nabídnout kolegům.

Když jsem poprvé viděla na vlastní oči, že mentorka zvládla badatelskou lekci s mojí třídou, uvěřila jsem, že ty děti to zvládnou. Ale pak jsem to musela vyzkoušet sama a zjistila jsem, že to není tak jednoduché, jak to vypadá. A mentorka tam byla, aby mi ukázala, jak hledat správnou cestu, jak na to. Potřebuji podrobnější přípravu? Potřebuji se naučit víc metod výuky? Potřebuji se naučit pracovat s pomůckami? Důležité je, že to neudělala za mě, jenom mi ukázala možnosti. Cestu si musím hledat sama. Zažívám tak na vlastní kůži to, co chci aplikovat na žáky. Aby

si sami hledali svoje cesty, pokládali si otázky, vymýšleli, jak si na ně odpovědět, a měli z toho radost. Já mám z každého pokusu o badatelskou výuku radost, každá nová hodina mi ukáže, co ještě můžu zlepšit.

Moje cesta badatelsky orientovanou výukou

Adam Tureček, ZŠ Nehvizdy

Když jsem slyšel poprvé o badatelsky orientované výuce (BOV), byl jsem velice skeptický, že by to byli žáci na základní škole schopni zvládnout. Spíše jsem si myslel, že je to tak pro žáky výběro-

vého gymnázia. Vše se mi zdálo pracné, jak pro žáky, tak pro učitele. Proto pro mě bylo překvapující, že BOV je ideální zařadit již na prvním stupni.

Nejvíce mi v tomto pohledu otevřela oči moje konzultantka Lenka Kubcová při ukázkových hodinách. Protože bylo vidět, že BOV není žádný problém, pokud se to vezme za řádný konec a už má nějaké "know how" v této oblasti.

Co mi přinesl mentoring badatelsky orientované výuky

Maxim Bernstein, LMŠ a ZŠ Devětsil

Samotná první badatelská lekce byla z mé strany vedena lehce zmateně a časově se mi zcela vymkla z rukou. Je mi doteď záhadou, že se podařilo lekci zdárně dokončit. Děti to očividně bavilo a snad si i odnesly žádané ponaučení. Zpětně je mi jasné, že pro první hodinu jsem si vybral zbytečně komplikovaný pokus. To jsem tehdy netušil.

K mému úžasu již druhá má BOV lekce byla o mnoho rychlejší co do přípravy a o mnoho hladší co do průběhu. Při třetí lekci se mi konečně podařilo se jasněji zaměřit na její cíl nejen z pohledu RVP, ale i z pohledu mého vlastního učení se BOV. Zaměření na cíl mi umožnilo vnořit se hlouběji do učebních postupů a technik, které odlišují BOV lekce od klasických hodin a nabízejí žákům jiné vhledy do probírané problematiky i jiné pohledy na učení samotné.



Kdy potřebujeme kolegiální podporu brát a dávat?

Jana Zítková
(ZŠ Kamenice)



Kdy jste vy sami nejvíc potřebovali oporu? Těsně po škole? Po mateřské nebo po nástupu do nové školy? Po konfliktu s rodiči? Po nepovedené hodině nebo prostě jen po hodině, kdy jste poprvé učili jinak: ve skupinách, venku, a nefungovalo to podle vašich očekávání?

Okamžik, kdy jsem si uvědomila, že potřebuji oporu, energii a sdílení, se mi v profesním životě objevil víckrát. Ale abych tohle všechno mohla přijmout, potřebovala jsem si být jistá sama sebou, smysluplností vlastní práce. Na úplném začátku jsem to nevěděla, jen jsem intuitivně zkoušela

převzít to nebo ono, pracovní listy, tipy do hodiny. A nějakou dobu jsem s tímto stavem byla spokojená, dokonce jsem si myslela, že to tak bude dál.

Zlom nastal paradoxně v době, kdy jsem byla doma s dětmi na rodičovské dovolené a založila jsem s dalšími rodiči lesní školku. Z pozice „jsem učitelka a se vším si poradím sama“ jsem si stoupla s ostatními rodiči před malé děti a radila se doslova o všem s druhými.

Zjistila jsem díky tomu, že zrovna já potřebuji čas, kdy učím sama, ale taky učit s druhými, sdílet s nimi zkušenosti. Po rodičovské pauze

znovu učím. První rok jsem okolí spíš pozorovala, chyběl mi **uvádějící učitel**, který by mi poskytl i něco jiného než jen pokyny k vyplnění třídnice. Druhý rok jsem se osmělila. Děti z vedlejší třídy nám přišly **ukázat**, čím se přes den zabývaly. Povídaly si o tom s dětmi z mé třídy. Chtěla jsem to zkusit se svou třídou, dojmy byly čerstvé.

„Sdílení s kolegyní mi přineslo úsporu času s přípravou. Podruhé jsem přinesla něco nového já a přirozeně, bez složité domluvy jsme si do šuplíku začaly dávat pracovní listy, přípravy.“

CO PŘINÁŠÍ KOLEGIÁLNÍ PODPORA

- Duševní zdraví
- Chodím rád do práce
- Šetří mi to čas
- Nemusím v každé třídě budovat dovednosti zvlášť
- Je to důležité pro děti, když vidí, že učitelé umějí spolupracovat a pomáhat si! Děti se učí nápodobou
- Děti z jiných tříd mohou být hnacím motorem pro učitelku jiných dětí, která to ještě nedělá
- Když dávám kolegiální podporu, tak se sama učím. Obohacuje mě to

Jak pokračovat?

Přípravy a listy se mi kupily. Nadšení, věci, které fungovaly, chtěla jsem se o ně podělit.

„Na konci roku jsem celou kupu předala jiným dvěma kolegyním, které šly do ročníku pod námi. Nijak cíleně jsem nic nenabízela, prostě zaznamenaly naši spolupráci v ročníku a samy přišly.“

Jak je to teď po čtyřech letech?

Kupy příprav rostou dál. Vzdělávání v BOV, do kterého jsem se zapojila, je další větvička na stromě. Zpočátku jsem to neplánovala, ale **nové pomůcky** a další nadšení a taky moje časté přesuny se třídou na výuku ven, články v obecním zpravodaji a školním časopise ke mně zase úplně přirozeně obrátilo další kolegyně. A já jsem objevila, kolik zajímavých věcí se v okolních třídách děje. Začínáme si zvykat, že si nejen předáváme hotové věci, ale pomalu klíčí **společné plánování**. Hodně pomohlo, že si víc lidí vyzkoušelo **tandemovou výuku**. Kromě pozitivních zkušeností je v tom zase velký kus pragmatického či praktického učitelského ducha. Potřebných dovedností, aby škola šla kupředu společně, je třeba vybudovat u dětí i u nás učitelů tolik! A času je tak málo, že **spolupráce** je nejefektivnější cesta dál.

4.

ZE ŠKOL

Příklady z praxe

„Musím myslet na toho, komu chci dovednosti předat, ne na svoje ego. Neříkám tedy: » Podívej, já to dokážu!«, ale spíš: » Podívej se, jak bys to mohl dokázat ty.«“

Dagmar Bartoňková, učitelka



Jak nastartovat kolegiální podporu ve škole

„Získané dovednosti sami předvádějte, buďte vzorem. Buďte dobrým posluchačem, naslouchejte aktivně.“

Thomas Gordon: Škola bez poražených



Magdaléna Josková, ZŠ Bezručova Říčany

Zpočátku neměl nikdo o sdílení zkušeností z výuky přírodovědy na naší škole zájem. Jako mentorka jsem řešila základní otázku, jak motivovat kolegy k zájmu o vycházky do přírody. Zamyslela jsem se nad svými začátky a neochotou chodit

s dětmi ven, kterou jsem i já nejdřív musela v sobě překonat. Děsila mě představa, že vyrazíme do lesa a já nebudu umět odpovědět na většinu zvědavých otázek, které jistě děti položí. Neuměla jsem poznat téměř žádné kytky ani brouky. A představa, že svých 28 divochů vypustím do lesa, ještě k tomu vybavené „nebezpečnými zbraněmi“, jako je pinzeta a smýkačka, mě zbavovala posledních zbytků odhodlání k takové aktivitě. Sama jsem si našla svoji cestu přes svá oblíbená témata, věnovala jsem se pozorování stromů a přečetla jsem několik velmi poutavých knih od Petera Wohllebena.

Rozhodla jsem se nadchnout pro bádání o stromech i své kolegy a nabídnout jim zdroj zajímavých informací. Vytvořila jsem prezentaci, v které jsem použila vlastní fotografie stromů z okolí školy. Uspořádali jsme workshop BOV, kde se pedagogický sbor seznámil s pomůckami, které jsme pro školu dostali, a se strukturou badatelských hodin. Promítanou prezentaci jsem doprovázela vyprávěním o zajímavostech ze života stromů. Učitelé si rovněž vyzkoušeli ukázkou některých her. Jeden kolega hned následující den přišel konzultovat svou badatelskou hodinu a vypůjčit si pomůcky. Další tři kolegyně za

mnou následující den přišly a projevilý zájem o badatelskou vycházku a jedna z nich o realizaci projektového dne o stromech. Taky jsem připravila prezentaci s přehledem místních jarních bylin a doprovodným textem, aby učitelé měli k dispozici potřebné znalosti, než se vydají do přírody.

Kateřina Čiháková, ZŠ Světlice

Naše škola má ideální podmínky pro využívání venkovního prostředí k výuce. Za pět minut dojdete do lesa z obou budov, přesto se nedařilo motivovat učitele 1. ani 2. stupně (kromě těch, kteří učí přírodopis) k pravidelné výuce venku a zařazování badatelských aktivit. Mnohokrát jsme si slibovali, že půjdeme po vyučování na společnou vycházku do lesa a ukážeme si navzájem místa a příležitosti, kde se dá bádát. Taky jsme opakovaně navrhovali, že zavedeme po norském vzoru poradý, při kterých se nesejí, ale běhá pomalu v malých skupinkách a u toho se diskutuje. Na takové poradě v lese se učení venku jako téma přímo nabízí.

Na našich obvyklých poradách se totiž setkávají jen učitelé 1. a 2. stupně odděleně, ve stejný čas, ale v jiné budově. Znáte tu atmosféru? Ve třídě při poradě sedí 30 pedagogů, kteří se těší, až budou venku. Ale protahovat program zařazováním „povinné“ ukázky badatelství venku se mi nikdy nechtělo. Ačkoli pomůcky pro badatelské aktivity na 1. stupni jsou, neměli kolegyně mož-

nost si badatelskou výuku vyzkoušet na vlastní kůži. Kdy na to najít čas a náladu ve všedních uspěchaných dnech?

Loni jsme ukázku badatelských aktivit venku naplánovali na výjezd v Třebízi. Jak do společné aktivity venku zatáhnout třeba učitelku dějepisu? Připravila jsem si nejprve úkol v prostředí pískovcového lesního divadla, kde kolegové hledali zajímavé detaily, přírodní úkazy a pískovcové reliéfy. Ve skupinkách navrhovali, jak by tyto jevy využili při plánování výuky venku ve svém předmětu. Nakonec jsme hledali informace v historických pramenech, které nám poodhalili osud Václava Beneše Třebízského a minulost Třebíze. Uvolněná atmosféra na společném výjezdu pomohla nastartovat zájem o badatelství a výuku venku i u kolegů, kteří takové učení sami dříve nezažili.

Gabriela Herciková, ZŠ a MŠ Tehov

Na začátku je nejistota. Dělán to dobře? Vždyť se teprve sama učím. Netrvá nám to ve třídě moc dlouho? Má to vůbec smysl? (Naštěstí kolegyně nemají o metodu zájem.)

Aktivita a zvědavost žáků, jejich zlepšující se spolupráce a zejména viditelné pokroky v mnoha dovednostech jsou však přesvědčivými důkazy toho, že metoda BOV smysl má. To je i důvod, proč ji mít v arzenálu svých výukových metod.

Nadšený člověk chce obvykle své nadšení sdílet a předávat ho dál. S odchodem pochybností a nejistoty přichází potřeba být vidět. (Kéž by se kolegyně zajímaly.)

Tak se ve sborovně pochlubíte novými pomůckami, dáte tip na zajímavé místo v okolí školy, vyvěsíte na chodbu výsledky bádání na plakátech nebo s žáky připravíte článek do školního časopisu o zážitcích z výuky venku.

„To jste dělali vy? Na co se dá použít tahle lupa? Neměla bys něco na neživou přírodu?“

Po podobných otázkách se spolupráce navazuje dobře. Můžete zodpovědět dotazy, ukázat pomůcky, půjčit publikaci, doporučit aplikaci nebo webové odkazy. Zkušenost říká, že nejlepší je poskytnout již hotové přípravy na hodiny. Kolegyně v paralelní třídě nebo kamarádka na jiné škole učící ve stejném ročníku je ani nemusí nijak upravovat.

Nesmělou či váhavou kolegyni můžete přímo oslovit s nabídkou otevřené hodiny. Ať se přijde podívat na celou badatelsky orientovanou výuku nebo jen na tu část, která ji zajímá (nakouknout na 10 minut). Tandemová výuka (např. v rámci Šablon) je obzvlášť vhodný způsob, jak seznámit kolegyni s badatelstvím – připravíte a realizujete ho spolu.

V praxi se osvědčilo pozvat jinou třídu na prezentaci nebo ji přímo zapojit a bádát dohromady. Zkušenější žáci rádi přijali roli průvodců, kolegyně zase několik hotových příprav.

JAK ZAČÍT

- Seznamte kolegy s pomůckami a zajímavými přírodovědnými knihami
- Připravte pro ně tipy na jednoduché aktivity, které mohou během roku s dětmi podniknout v okolí školy
- Sdílejte s nimi materiály – pracovní listy a prezentace, které mohou hned použít ve výuce
- Vezměte je na procházku po zajímavých místech v okolí
- Nechte je zažít badatelství na vlastní kůži na společném výjezdu
- Připravte pro ně projektový den s badatelskými aktivitami, kterého se zúčastní se svými žáky
- Nechte je nakouknout do badatelství při tandemové výuce
- Na nástěnku vyvěste výsledky badatelských výzkumů a mapu míst pro venkovní výuku

Videohospitace

Monika Přibíková
(ZŠ Senohraby)

„Při videohospitaci jde o pochopení aspektu vlastní práce, odbourání vzájemné izolace mezi kolegy. Vzájemné pozorování a poskytování zpětné vazby učitelům a přijetí této zpětné vazby je nejsilnější nástroj odborného růstu učitele.“

Milan Pol a Bohumíra Lazarová: Spolupráce učitelů



Kolegiální podpora na malé škole

Jsme malou školou vesnického typu. Pedagogický sbor se skládá z šesti vyučujících včetně paní ředitelky. V tomto počtu pedagogů je velmi obtížně realizovatelné vzájemné pozorování v hodinách. V minulém školním roce jsme proto zavedli video-

hospitace. Každý pedagog natočil jednu svoji hodinu či její část, kterou vzápětí představil při nejbližší pedagogické poradě, jež se konají jednou měsíčně. Před společným zhlédnutím záznamu jsme si stanovili cíl, který bude sledován. Následně byl proveden rozbor, diskuze nebo zpětná vazba (ocenění a doporučení). A jaké části výuky jsme

sdíleli? Jednalo se například o ukázky nové metody jako skládkové učení, badatelská výuka, Hejného matematika, ale i ukázky toho, co nám funguje jako metoda pro zapojení dětí se speciálními vzdělávacími potřebami nebo řešení problémových situací a trénování různých pedagogických a jiných dovedností.

Na počátku převládla obava z natáčení a z toho, že se vše nepovede podle plánu. Každý se chce raději dívat, než být sledován. Měli jsme málo hodin ke sledování a byl tedy nutný i zásah vedení, které muselo natáčení nařídit. Nakonec se ukázalo, že je to pro nás především výzva předvést část své výuky. Po absolvování jednoho roku videohospitací, kdy byli všichni jednou natáčení, převážil jednoznačně přínos nad obavami.

Ukázalo se, že:

- Předem připravené hodiny cíleně ukazují, co potřebujeme sledovat, a šetří náš čas; viděné je vždy srozumitelnější, rychleji sdělitelné, než když se o dané situaci jen mluví
- Rozmanitost – každý učíme jinak a máme si navzájem co nabídnout
- Předem daný čas a téma – lze si připravit otázky, cíleně se dívat jen na určité věci

A co mi videohospitace především dala? Je to obrovská pokladnice inspirace, podnětů pro mou výuku, vede k zamyšlení nad vlastní prací, co bych chtěla a co nechtěla. Naučila jsem se soustředěným pozorováním jiných více o svém vyučování, než když mě někdo pozoroval.

JAK NATOČIT SVOJI HODINU?

- Znej cíl – co bude sledováno
- Pro koho bude video určeno
- Připrav hodinu, měj termín natáčení i následného zhlédnutí s kolegy
- Zajisti si někoho, kdo hodinu natočí (lze na kameru i na mobil), nebo využij stativu
- Připrav se na větší míru stresu – možná ale zrovna toto může být pro tebe ta pravá výzva :-)

Spolupráce ukotvená v rozvrhu

„Je mnohem snadnější učit děti kooperaci, pokud existuje na škole i kooperace mezi učiteli.“

Hana Kasíková: Kooperativní učení, kooperativní škola



Integrovaná přírodověda a semináře Lenka Kubcová, PORG Libeň, Muzeum Říčany

Velmi úzká spolupráce mezi kolegy z různých oblastí představuje předmět **Integrovaná přírodověda**, který se vyučuje na PORGu Libeň v primě. Jeho obsahem je úvod do fyziky, chemie a biologie. Součástí čtyřhodinové týdenní dotace Integrované přírodovědy jsou dvouhodinová

laboratorní nebo terénní cvičení, na která se studenti dělí na dvě skupiny. Kooperace pedagogů umožňuje paralelní, diferencovanou nebo jiné kombinace tandemové výuky, jejíž součástí je nejen její společná realizace, ale i společná příprava, volba výukových metod, střídání při vedení dílčích výukových aktivit a evaluace výuky. Partnerský vztah pedagogů nabízí prostor pro jedinečné pojetí témat a pro studenty je nejen

zpestřením, ale především je motivuje k aktivitě. Prostor pro spolupráci kolegů nabízí na gymnáziu PORG Libeň i příprava a vedení **volitelných předmětů a seminářů** pro studenty vyššího gymnázia. Takto byl například připraven seminář Léky a jedy. Společné přípravy a výuka učitelů chemie a biologie nabídla komplexní pohled na toto téma. Studenti měli příležitost se seznámit nejen s nejběžnějšími léčivými a jedovatými rostlinami v terénu, jejich mechanismem účinku na organismus, ale i s živočišnými jedy včetně chemického složení a metod v toxikologické a farmaceutické praxi.

Přírodovědný blok Marcela Erbeková, ředitelka v ZŠ T. G. Masaryka Mnichovice

Na 2. stupni realizujeme tzv. koncept talentových/víceoborových tříd. Předmětové bloky Záhady přírody pro žáky 6. a 7. tříd a Přírodovědci pro žáky 8. a 9. tříd jsou zaměřeny na rozvoj talentu a podporu nadání v přírodovědné gramotnosti. Organizace v paralelních výukových celcích napříč ročníky umožňuje individualizaci a diferenciaci výuky. Volitelné předmětové bloky vhodně rozšiřují a doplňují učivo jednotlivých oblastí ŠVP a průřezová témata. Zatím jsme žákům kromě přírodovědného nabízeli např. bloky: Robotika, Grafické studio, Práce se dřevem, Drama, Design aj. Výuka je organizována jako reálný projekt na jed-



no pololetí a je vyučována dvojicí: učitel + odborník z praxe. Žáci mají možnost výběru a změny talentového bloku několikrát v průběhu 2. stupně. Na konci každého pololetí všichni žáci zpracovávají sebehodnotící reflexe, prezentují se svými úspěchy a mají možnost změny oboru. U žáků i pedagogů je vidět nadšení a vlastní zájem; převládá vnitřní motivace k práci.

Jak připravujeme Přírodovědný blok

Jana Jelínková, Lenka Zajíčková,
ZŠ T. G. Masaryka Mnichovice

Realizované projekty v Přírodovědném bloku ukazují náš vývoj, jak jsme od malých projektů získávali odvalu k těm větším. **Za uplynulý čas jsme s žáky bloku kromě drobných prací udělali hlavně:**

- **Výukové karty na téma Listnaté stromy a keře pro vycházku od školy na Podhorky a provedli výukou předškoláky z MŠ Mnichovice**
- **Vybrali a zasadili slavnostně školní strom na Podhorkách**
- **Vybudovali naučnou stezku Podhorky pro výuku**

V přípravném týdnu před začátkem školy s kolegyní vymýšlíme hrubý plán na období září–leden a únor–červen. Práce v bloku ve 2. pololetí je obvykle zaměřená na práci v terénu.

Náš hrubý plán žáci naplňují konkrétní podobou. Například u projektu školního stromu hlasovali o druhu stromu, hledali vhodné místo pro jeho zasazení a jednali s majitelem pozemku o povolení, organizovali slavnostní zasazení s vedením školy apod. V přípravě s kolegyní hledáme nejen dané téma, ale také velmi důležitý prvek, jak žáky motivovat a pro téma nadchnout. Konkrétně školní strom byl zasazen v roce 2018 u příležitosti 100. výročí vzniku ČSR, kdy sázení

stromů bylo trendovou činností.

Dlouhodobý plán je zlatá nit, jež se táhne a drží žáky v daném směru, který realita různě ohýbá do konkrétní podoby. Druhá příprava, ta aktuální, tj. z hodiny na hodinu, vyžaduje značnou flexibilitu a řešíme ji s kolegyní každý týden před danou výukou. Rozhoduje momentální situace; změna počasí, kdy začne silná chumelenice a my musíme mít záložní plán výuky, anebo kácení stromů na Podhorkách a zákaz vstupu do dané lokality. Při kácení žáci oslovili vedení města s žádostí o darování některých kmenů na zbudování posezení na Podhorkách, které by se nám hodilo pro venkovní výuku.

Další možností je cesta zdola od žáků

Vrátím se zpět k tvorbě plánu na dané pololetí. V letošním roce se přidala nová zkušenost, když jsme vybírali téma ušité žákům na tělo. Příkladem je třeba Rýžování zlata, které vzniklo spontánně díky zájmu a nadšení žáka Matyáše o zlato.

Matyáš se stal členem našeho organizačního týmu. Popravdě, těším se, co vše se o zlatě a rýžování v Čechách naučím. Více mě baví témata vzniklá cestou zdola. Ať je jich v budoucnu víc.

„S radostí uvítám, když nebudu mít co psát k přípravě Přírodovědného bloku, protože ho budou připravovat sami žáci.“

Jana Jelínková

Projektové dny

„V rámci přírodopisu jsme na druhém stupni dva, ale dobré přírodovědné nápady mají i přírodou nadšené učitelky z prvního stupně a zrovna co se týče BOV, tak jsem inspiroval i kolegyni fyzikářku. Myšlenka BOV se jí líbí a chce ji aplikovat žákům do praktických hodin fyziky.“

Jiří Zeman, učitel

Všichni zapojení učitelé uspořádali projektový den pro kolegy, jehož cílem bylo ukázat jim badatelské metody v praxi. Některé učitelky k tomu využily pobyt na škole v přírodě nebo výpravu do zoo. Jinde se společně bádalo na školní zahradě nebo v blízkém lese, často při příležitosti Dne Země nebo v rámci projektových dní v posledních červnových týdnech. Zapojené děti byly vždy velmi zodpovědné a aktivní.

Den Země badatelsky Stanislava Daňková, ZŠ Úvaly

U nás na škole se každý rok na Den Země chodilo jen uklízet odpadky do lesa. My jsme letos pozvali 8 tříd z 1. stupně, což zpětně viděno bylo až moc. Pojali jsme to tak, že chceme představit kolegyním pomůcky, které teď i díky projektu na škole máme. Tyto pomůcky si můžou půjčit a používat je při bádání venku. Propojili jsme různé předměty včetně matematiky, měřili jsme výšku stromů na základě trojúhelníkové nerovnosti. Využili



jsme dalekohledy k pozorování ptáků. Děti si zkoušely, jaké by to bylo mít oči „navrch“ hlavy, a pomocí zrcátek se dívaly nahoru do korun stromů. Moje děti zjistily, jak náročné je připravit něco pro ostatní. Ale zvládly to a už jsme dohodnutí, že příští rok do toho půjdou znovu. Kolegyně se divily, co všechno jim můžeme nabídnout, a hned o zapůjčení pomůcek projevíly zájem.

JAK VYUŽÍT PROJEKTOVÝ DEN PRO SPOLUPRÁCI

- Vím, co a jak bude kolegyně pozorovat
- Vím a sdělím jí, jaký je cíl
- Mám čas na reflexi projektového dne s kolegyní
- Mám připraven další krok pro spolupráci

Mraveniště

Jana Jelínková, ZŠ T. G. Masaryka Mnichovice

Projektový den na téma Mravenec lesní připravili starší žáci 6. a 7. ročníku pro dvě třídy mladších spolužáků. Výuka se konala v červnu postupně pro 2 třídy 3. ročníku, dne 4. 6. 2019 pro třídu 3. D a 11. 6. 2019 pro třídu 3. C v nedalekém lese na Podhorkách.

Před realizací byli starší žáci seznámeni (blok Záhady přírody) s celým průběhem a sami prošli badatelskou výukou včetně vyplňování pracovních listů mladších spolužáků.

Důležitý krok na začátku při práci ve smíšených skupinách – navázat spojení a vzájemně se představit, rozdělit si a ujasnit role, starším žákům klást důraz na vedení, aby správně vykonávali roli průvodce mladším žákům. U jedné skupiny spojení nefungovalo, nespolupracovali. V ostatních skupinách se podařilo nastavit zájem a motivaci žáků 3. ročníku, starší žáci jim dávali prostor pro bádání a pouze je usměrňovali.

Zodpovědnost za pomůcky a výsledek byl na celé smíšené skupině. Starší žáci zodpovědně připomenuli, že pomůcky vracejí v tom stavu, ve kterém si je půjčili. Výsledky žáci prezentovali po skupinách a já jsem zakreslila stavbu těla na mazací tabuli. Ztvárnění Ferdy Mravence v porovnání s opravdovým mravencem lesním je ne-



správné – kusadla slouží jako ruce k uchopování a přenášení břemene, má 6 kráčivých končetin. Některé skupiny si všimaly také barvy hlavy, těla a zadečku. Má článkované tělo a končetiny, na hlavě jsou tykadla.

V druhé části úkolu žáci pozorovali možná břemena jako jehličí, klacíčky, lísteček a mrtvou mouchu, nebo nic neviděli a naopak zjistili, že mravenci byli agresivní – bránili se a lezli jim na nohy a nějakého žáka kousli. Pozorovali, který materiál používají pro stavbu mraveniště. Před prázdninami jsme mraveniště našli poničené od vandalů, protože informační cedule naučné stezky Podhorky pro výuku na mraveniště ukazuje. To vedlo k zajímavým diskuzím a dalším plánům na práci na Podhorkách, kde se s podobným chováním návštěvníků musíme vyrovnávat.

A co na to kolegové?

„Velmi kvituji možnost praktických ukázek, přímého pozorování v přírodě a společného sdílení rovnou „u zdroje.“ Děti byly nadšené, spolupracovaly a badatelská výuka jim přinesla mnoho netradičních zážitků. Nové poznatky a vědomosti, které více-smyslovým učením žáci získali, si navíc lépe zapamatovali. Příkláněla bych se proto k pravidelnému využívání badatelství ve výuce.“

Petra Knetlová, učitelka

„V přírodě se všechny děti rázem staly zapálenými badateli. Pečlivě plnily jednotlivé úkoly, pozorovaly chování hmyzu v jejich přirozeném prostředí a blíže prozkoumávaly odchycené exempláře. Dá se tedy říci, že se jedná o pěkný příklad učení o hmyzu.“

Jana Fialová, učitelka

TIPY NA ORGANIZACI PROJEKTOVÝCH DNŮ

- Do přípravy a realizace zapojte starší děti
- Rozdělte děti na stanoviště, mladším dětem přiřadte staršího průvodce
- Využijte dny, kdy je na vaší škole obvyklé, že se učí venku. Nebo založte novou tradici: Den vody (22. 3.), Den Země (22. 4.), Den prázdných tříd (15. 6.), Den bez aut (22. 9.), Den stromů (22. 10.)
- Inspirujte se aktuálními tématy, které s dětmi právě prožíváte: sucho, kůrovcová kalamita, předcházení vzniku odpadů
- V ideálním případě téma navrhnou samy děti
- Zapojte i subjekty z okolí školy: včelaře, rybáře, myslivce apod.
- Každý projektový den by měl mít nějaké shrnutí a prezentaci výsledků

Tandemová výuka

Anežka Reichlová
(ZŠ Vitae)

„O výuce v tandemu či v páru lze hovořit tehdy, když se na výuce v jedné hodině či výukovém bloku podílí dva vyučující. Jejich role při tom mohou být různorodé, ale jsou rovnocenné.“

Z reality naší školy:

Na naší škole se snažíme o to, aby každá třída měla svůj stabilní tandem, který pak ve třídě učí společně většinu předmětů a dělí se též o administrativu třídy.

Výhody takovéto úzké celoroční spolupráce dvou lidí jsou nemalé:

- Navzájem se doplňují. Co nesedí jednomu, může být silnou stránkou druhého. (Naše vedení často do tandemů záměrně spojuje lidi s odlišným zaměřením či různým temperamentem.)
- Více hlav. Při přípravě na jednotlivé hodiny si učitelé navzájem pomáhají, mají více nápadů a nazírají možnosti výuky i názory na jednotlivé žáky z více úhlů pohledu
- Více očí. Při výuce samotné je většinou jeden z učitelů volněji pro reagování na aktuální potřeby třídy. Při zpětném pohledu, reflexi hodiny či hodnocení dětí je opět cenný odlišný úhel pohledu

- Vzájemná zpětná vazba a inspirace. Učitelé se od sebe navzájem neustále učí, obohacují se metodami, způsoby komunikace s dětmi, poskytují si cennou zpětnou vazbu, někdy ji dovedou přímo využít i jako výukovou situaci
- Zastupitelnost. V případě nepřítomnosti jednoho druhý udržuje kontinuitu a plnohodnotně vede výuku dál
- Učení příkladem. Vzájemná neustálá respektující komunikace dvou dospělých před očima žáků je nesmírně cenná, neboť děti se učí nápodobou. Je tedy velmi užitečné vyjasňovat si stále další postup hodiny, předávat si slovo, navzájem si vstupovat (vhodným způsobem) do výuky, zastavovat ji, je-li to třeba, řešit nejasnosti a někdy i případná nedorozumění přímo na place
- Dělení administrativní zátěže
- Vzájemná podpora v obtížných situacích

Tento způsob výuky však může mít i svá **úskalí**:

- Společné plánování, reflektování a nezbytná komunikace je značně časově náročná
- Na oba učitele jejich úzké propojení klade vysoké nároky na flexibilitu, přizpůsobování se druhému a je nutné počítat s tím, že mohou, tak jako v každém vztahu, vyvstat i neshody
- Někomu může být nepříjemné, že je při učení vlastně pod neustálým "dohledem" druhého

Nutno říci, že i přesto je tandemová výuka pro děti i učitele natolik rozvíjející, že stojí za to možná úskalí překonat a učit v páru.



Jak je možné učit v tandemu badatelskou formou?

Badatelská výuka je svým konstruktivistickým zaměřením pro tandemovou formu výuky ideální. V rámci jednotlivých kroků BOV lze výborně využít všech šesti výše zmiňovaných forem párové výuky.

Učitelé začnou společným plánováním, kdy oba zváží různá hlediska, vzájemně se inspirují. Pak si mohou rozdělit práci při přípravě realizace, kdy se jeden zaměří kupříkladu na pomůcky a druhý třeba vytvoří badatelský list.

V rámci samotné hodiny mohou učitelé začít evokaci připravenou diskuzí ve dvojici na dané téma, do které posléze vtáhnou i děti.

Při hledání badatelské otázky jeden vede děti otázkami a druhý zaznamenává myšlenky na tabuli. V rámci provádění badání či pokusu mají větší možnost věnovat se důkladněji pracovním skupinkám či jednotlivým žákům. Nastane tak větší prostor pro individualizaci. V závěrečné reflexi toho, co v hodině či bloku proběhlo, se zpravidla zúročí to, že na průběh hleděly dva nezávislé páry očí, a tudíž jim neunikly zásadní momenty. V neposlední řadě je ve dvou snazší provádět fotodokumentaci či nahrávat videa z průběhu výuky. Po vyučování si učitelé zhodnotí proběhlý blok, mohou se vzájemnou zpětnou vazbou ocenit i si předat doporučení a využít dobrých i slabších momentů pro další výuku.

ŠEST TYPŮ TANDEMŮVÉ (PÁROVÉ) VÝUKY²²

- Tradiční výuka – oba vyučující participují na prezentaci učiva. Např. jeden vede výklad, druhý zatím vytváří k probíhajícímu výkladu pojmovou mapu
- Spolupráce během výuky – vyučující před žáky diskutují o probíraném tématu. Na tuto diskuzi se předem připravili
- Doplnková (podpůrná) výuka – jeden učitel je zodpovědný za obsah a průběh výuky, druhý učitel asistuje a pomáhá realizovat aktivity
- Paralelní výuka – vyučující společně připravili výuku, ale učí paralelně třídu rozdělenou na dvě či více menších skupin
- Diferencovaná výuka – učitelé pracují s několika skupinami v téže třídě, často se dvěma, kdy jedna je složená z žáků, kteří probírané látky porozuměli a řeší už rozvíjející či doplňkové problémy, a druhá z těch žáků, kteří potřebují látku dovysvětlit a více procvičovat základy. Každý učitel se pak věnuje jedné skupině
- Monitorující učitel – jeden učitel vede výuku, druhý učitel sleduje míru porozumění žáků. Tedy zda někdo potřebuje pomoci, není-li třeba zpomalit tempo výkladu, nebo je naopak zrychlit. Může se zabývat i chováním žáků a případně je usměrňovat

V rámci jediné hodiny může proběhnout více různých způsobů párové výuky.

JAK ZKUSIT TANDEMŮVOU VÝUKU NA ŠKOLE, KDE NENÍ ZAVEDENA?

Pokud máte chuť si tandemovou výuku vyzkoušet, ale druhého učitele jen tak nedostanete, nabízí se vám možná tyto varianty:

- Pokud máte ve třídě asistentku či asistenta, můžete zkusit některou hodinu připravit spolu, případně se ve svých rolích prostřídat
- Můžete využít tandemové metody v rámci mezitřídní spolupráce. Tedy propojit dvě třídy. Nemusí jít nutně o paralelky. Velice dobře zde funguje vrstevnické učení a starší děti se rády ujímají role učitelů pro ty menší
- Nežádka bývají k možnosti vyzkoušet něco nového nakloněné vychovatelky či vychovatelé ze školní družiny

Bádáme po škole (v družině nebo na kroužku)

„Děti se z družiny vracejí špinavé, ale spokojené.“

Petr Štván, učitel



Bádáme s dětmi ve školní družině Dana Heřmánková, 1. ZŠ Říčany

Během 2. pololetí jsem předávala svoje zkušenosti s badatelstvím na 1. stupni vychovatelce školní družiny. Metody a formy práce ve školní družině jsou v mnohém totožné s metodami a formami učitelů 1. stupně. Kromě přírodovědných témat BOV také rozvíjí klíčové kompetence: kompetence

k učení, řešení problémů, komunikativní, občanské a pracovní. Výhodou BOV v družině je absence známkování a větší důraz na sebehodnocení.

Největším úskalím spolupráce byl čas. Naše setkávání a přípravy probíhaly především telefonicky, emailem, mými návštěvami v družině v pracovní době vychovatelky, popř. jsme pro sebe měly vymezený přesný čas v době mé volné hodiny.

Program školní družiny je často přerušován předáváním dětí do různých kroužků a odchodem dětí z družiny, kdy vychovatel musí stále sledovat čas, aktuální situaci a zaznamenávat docházku. V průběhu spolupráce nám vyšel nejvhodnější den pro spolupráci pátek a nejklidnější hodina byla mezi 14. a 15. hodinou. Z dětí i z nás spadl stres probíhajícího týdne a děti byly obvykle velmi přívětivě naladěné na jednotlivé hodiny.

Velmi mne překvapilo pozitivní přijímání jednotlivých lekcí. Důležitá byla příprava, smysluplnost, zajímavá témata, dodržování pravidel, respektování naladění dětí a komunikace mezi mnou a vychovatelkou.

Možnosti využití BOV v družině jsou široké. Důležité je si uvědomit, že vše nestihneme hned, jednotlivé kroky se dají rozfázovat. Kolegyně obvykle děti na téma nachystala již dopředu,

přečetla jim úryvek z knihy, povídala si s nimi o tématu. Realizace lekcí a kroků v rámci BOV byla tak klidná a přirozená. Dětem bylo umožněno pracovat ve skupinách, některé děti upřednostňovaly individuální práci, i v tom jsme jim mohly vyhovět.

Začali jsme „kouzelnickými“ pokusy: nafukování balonku v PET lahvi. Kolegyně využila jako úvodní motivaci povídku Hrochovy slasti a strasti z knihy pro děti Straka v říši entropie. Děti modelovaly z plastelíny tvary, které se nepotopí.

Mě jako mentorku obohatilo vidět kolegyni při práci a nahlédnout do činnosti školní družiny.



Badatelsky orientovaný kroužek
Adam Tureček, ZŠ Nehvizdy

„Nejdřív jsem musel přesvědčit kolegy a kolegyně, že když se chci jít podívat do hodiny, že to není stejné, jako když tam přijde zástupce nebo inspektor.“

Ve škole, kde působím, se objevila možnost si otevřít s kolegyní (klientem) badatelsky orientovaný kroužek. Dlouho jsem neváhal, protože scházet se kvůli BOV je při běžné výuce organizačně náročné (kolegyně učí na prvním stupni a já na druhém – suplování, přípravy atd.).

Především jsem se rozhodl uplatnit své

nově nabyté zkušenosti z oborového mentoringu. V kroužku zkusím různá praktika a BOV, která si otestuji, zda by byla vhodná zařadit do běžné výuky. Dalším mým cílem bylo ukázat kolegyni, jak vypadá BOV. Především, aby si sama vedla výuku BOV, proto se ve výuce střídáme. Po skončení si sdílíme silné a slabé stránky v proběhlé výuce a případné zlepšení.

Na kroužku jsem si už otestoval několik praktik a BOV, se kterými jsem si jistý, že je rozhodně zařadím do výuky. Nejvíce se mi povedlo BOV s lišejníky, cukrem v limonádách a diagnostika svalových partií těla. Příští rok se zaměříme na téma člověk (smysly, tep, vytrvalost), kdy bude BOV přizpůsoben tak, aby se dal použít jak na prvním stupni (5. ročník), tak i na druhém (8. ročník).

Z lesní družiny
Petr Štván, ZŠ Vitae

Na naší škole se chodí do přírody pravidelně nejen v rámci vyučování, ale také v odpoledních hodinách s lesní družinou a také 1x týdně v kroužku lesní badatel. V lesní družině probíhá mnoho aktivit. Od různých manuálních, socializačních a pohybových her (například práce s nožem a klacký, stavění přístřešků z větví a přírodnin apod.) až po samotný vědomý pobyt v přírodě.

Náplní lesní družiny je vytvořit prostředí

pro svobodný a bezpečný prostor k aktivnímu odpočinku v lese. Prožívání tady a teď a zprostředkování bezprostředního kontaktu s přírodou za každého počasí.

V lesní družině se zkoumá všechno možné, co zrovna děti zaujme: žížaly, brouci a jiní hmyzáci, stopy zvířat, ptáci, lišejníky na stromech, listí, mechy, houby, větve, zvířecí kosti, kameny, bahno a jiné přírodniny, život ve vodě, vodní řasy, tekoucí voda, tající led, různé zvuky, světlo a stín, vítr nebo i pohybové síly a hledání těžiště.

S kolegy z družiny přirozeně sdílíme my jako učitelé zkušenosti, tipy a náměty na badatelské aktivity. Z pomůcek jsou oblíbené zejména sítky na vodní živočichy, lupy, průhledné kelímky pro dočasný odchyt.

Někdy probíhají „lesní“ aktivity nahodile a spontánně se reaguje na aktuální motivaci dětí. Jindy jsou aktivity v lesní družině připravenější a strukturovanější.

Vedoucí lesní družiny a kroužku lesního badatele Petra Č. (alias Becky) popsala jednu z aktivit zaměřenou na kůrovce:

„Děti se zajímaly o to, proč se na jejich oblíbeném místě, kam pravidelně chodí, kácejí stromy. Nejprve se spolu bavily o důvodech, proč je toto téma zajímavé, a o tom, proč je dobré se zajímat o změny v našem okolí.“

Děti pak vymýšlely možné příčiny toho, proč se stromy kácejí.



Jako jeden z důvodů děti uvedly možnost napadení stromů kůrovcem. Chtěly zjistit, zda naleznou kůrovce i na tomto místě v Milíčovském lese a jestli je to ten důvod, proč zde byly stromy pokáceny.

Svou domněnku chtěly děti dokázat tak, že v pořezaných kládách připravených na odvoz provedou výzkum, tj. prozkoumají kůru, zakreslí ji a pak nákresy porovnájí s rostoucími stromy, zda mají podobné znaky (rozuměj dírky) jako ty napadené kůrovcem.

Postup byl jasný. Děti odlouply kůru a hledaly cestičky kůrovce, larvy i samotného kůrovce. Děti vše pečlivě zaznačily, zakreslily a sesbíraly vzorky na pozorování a na určení...

Přišly na to, že pokácené stromy jsou skrz naskrz prožrané hmyzem, o kterém předpokládají, že je kůrovec, ale tuto svou domněnku si musí ověřit s atlasem.

Pozorováním rostoucích jehličnanů děti přišly na to, že všechny stromy na sobě mají dírky, a tak si myslí, že jsou také nemocné. Děti došly k závěru, že se jejich předpoklad s napadením stromů kůrovcem potvrdil."

Bádáme mimo školu (školy v přírodě, výjezdy)

„Výjezd na expedici znamená pro žáka vlastní výzkum v terénu a také to, že se nebude klasicky učit v lavici.“

František Tichý, ředitel Gymnázia Přírodní škola

Školy v přírodě

Lenka Kubcová, PORG Libeň, Muzeum Říčany

Na osmiletém gymnáziu PORG Libeň se během jednoho školního roku uskutečňují dvě školy v přírodě. Na podzim vyráží celá škola na projektovou školu v přírodě a letní sportovní škola v přírodě se odehraje zpravidla v posledním týdnu školního roku. Projektová podzimní škola



v přírodě na různých místech v České republice má vždy jedno společné téma, např. „Pověsti a legendy“, „Venkov“, „Genius loci“ a podobně. Jednotliví pedagogové, podle svých oborů, si na dané téma připraví celotýdenní projekt s určitou vazbou k danému místu konání školy v přírodě. Věkově heterogenní skupiny o 10 až 13 studentech v průběhu týdne převážně ve volné přírodě samostatně pracují se svým pedagogem, například uskutečňují botanicko-zoologický průzkum blízkých ekosystémů, zpracovávají historii dané lokality, učí se kartografickým základům, točí filmy, secvičují divadelní hru.

Podzimní školy v přírodě dávají rovněž prostor pedagogům k propojení jednotlivých oborů a společně si připraví program týmové výuky pro jednu třídu. Třída se rozdělí na menší skupiny a postupně plní u jednotlivých pedagogů krátké úkoly. Tak například u potoka se v jedné části zabírali studenti průtokem a hustotou vody, v druhé části zjišťovali pomocí jednoduchých chemických analýz stav potoka, a nakonec obraceli kameny a hledali vodní bezobratlé živočichy. Taková spolupráce kolegů nabízí prostor pro mezipředmětové aktivity, hledání optimálních vyučovacích metod a propojení poznatků.

5.

SDÍLÍME

Tipy z praxe

*„To hlavní pro mě je sdílení,
komunikace, vzájemná inspirace
a lidé.“*

Jana Jelínková, učitelka

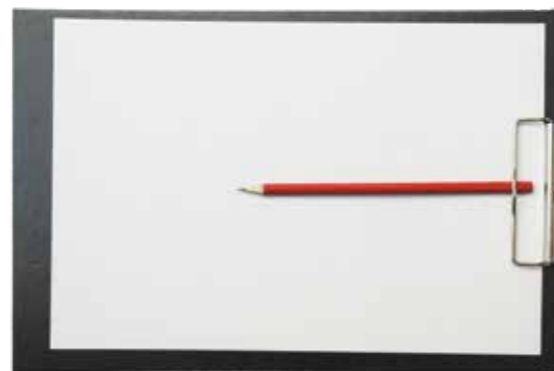


Pomůcky — voda



tvrdá a měkká entomologická pinzeta pro sběr a zkoumání hmyzu

desky



lupy



akvarijní sada pro rychlé monitorování hodnot vody, např. pH, tvrdost, dusitany...



Petriho misky, zkumavky typu Eppendorf, pipety



planktonka na tyčce pro lov bezobratlých živočichů ve vodě



cedníky

pH-metr, teploměr a konduktometr pro stanovení čistoty a kvality vody



krycí a podložní sklíčka



vrhací planktonka pro lov mikroskopických organismů ve vodě



Secchiho deska pro měření průhlednosti vody v rybnících



Vybrané pomůcky vyzkoušené v praxi můžete zakoupit v e-shopu Muzea Říčany.



Pomůcky — souš

Louka



smýkačky



kelímkové lupy



datalogger „lízátko“ pro měření teploty vzduchu i půdy a půdní vlhkosti



průhledný box



ščetce, váhy



motýlí síťka

Les



Christenův výškoměr pro měření výšky stromů

prosívadlo pro lov půdního hmyzu



mazací tabulka s čtverečky usnadňuje tvorbu grafu v terénu

Půda

exhaustor



lopatka



Ptáci

digitální fotopast např. pro sledování výskytu živočichů

Jiné



externí čočka na mobilní telefony a tablety pro makro nebo širokouhlé záběry

plstění ptáci



dalekohled



vábnička



Jak si vytvořit sbírku bezobratlých živočichů

Během pobytu s dětmi v terénu můžeme sbírat různými metodami bezobratlé živočichy žijící na souši nebo ve vodě. Odchyťové metody pro sběr suchozemských bezobratlých můžeme rozdělit do dvou základních kategorií – na metody aktivní, například pomocí smýkací sítě, sklepvadla, ruční sběr pinzetou nebo exhaustorem, a na metody pasivní, například zemní pasti.¹⁷ Odchyťové metody pro sběr vodních bezobratlých úzce souvisí s charakterem toku. Tam, kde se můžeme snadno brodit a obracet kameny, sbíráme ručním sběrem nebo pomocí cedníku. K odběru vzorků v nebroditelných vodách využíváme planktonky házecí nebo připevněné na tyčce.

Někdy si chceme ulovené živočichy ponechat živé a prohlédnout si je ve třídě, pak zajistíme co nejpřirozenější podmínky pro daného živočicha a včas vypustíme zpět do přírody. V některých případech chceme uchovat živočichy pro delší období, založit si sbírku, kterou využijeme pro praktická cvičení nebo výuku. V přírodě nalezneme i mrtvé exempláře bezobratlých živočichů jako různé motýly, brouky atp.

Pokud potřebujeme živočichy usmrtit, pak záleží, jak je jejich tělo inkrustováno, jak je „tvrdé“ a prostoupené chitinem. V podstatě rozeznáváme tyto tři hlavní způsoby konzervace – 1. vysušením, 2. uchováním materiálu v konzervačních tekutinách, 3. zhotovením mikroskopických preparátů nebo zaléváním do pryskyřice.

Živočichy, jejichž tělo je tvrdé, silně prostoupené chitinem (především hmyz), smrtíme ve smrtičce. Jedná se o polyetylenovou láhev různého objemu, podle toho, jak velké bezobratlé chceme lovit. Do láhve vložíme hobliny nebo korkovou drť, která nasákne smrtící kapalinou, několik kapek například ethylacetátu. Po usmrcení necháme nejlépe živočichy vyschnout volně na vzduchu. Poté je můžeme uchovávat v suchém prostředí v nízkých papírových krabičkách mezi vrstvami buničité vaty. Pokud se rozhodneme založit skutečnou sbírku hmyzu v entomologických krabicích, je nutné dodržet dané postupy preparace.¹⁸

V případě smrcení živočichů, kteří mají tzv. „měkké tělo“, je vhodné používat dobře uzavíratelné nádoby a smrtit alkoholem (ethanolem), ve kterém živočichy i uchováváme, jako třeba pavouky, sekáče, larvy hmyzu, korýše atd. Pokud si chceme živočichy prohlédnout, necháváme jejich tělo vždy v alkoholu ponořené.



Nosorožik kapucínek
hromada štěpky v ulici Wolkerova,
Říčany
24. 6. 2016
(Mojmír Karáček)

Usmrcené živočichy „tvrdé“ i „měkké“ lze zalévat i do nejrůznějších čirých pryskyřic, které jsou dostupné na našem trhu. S takto konzervovanými živočichy mohou děti mnohem snáze manipulovat, aniž by docházelo k poškození materiálu.

Při vytváření sbírek a uchovávání živočichů bychom neměli zapomínat ke každému exempláři sestavit lokální štítek s datem nálezů, místem (blízké město, obec...), stručnou charakteristikou biotopu (les, vlhká skála...), nadmořskou výškou, lze uvést i souřadnice GPS. Zásadně nikdy nesmíme spoléhat jen na svou paměť a pečlivě označujeme nasbíraný materiál.

PROFIL PEDAGOGA – PROSTŘEDÍ PRO UČENÍ

Učitel vede výuku venku v přírodě a využívá přírodniny:

- Tvořím sbírky přírodnin spolu s dětmi. Přírodniny jsou dětem dostupné i mimo vlastní vyučování

Osvědčené zdroje

URČOVACÍ KLÍČE



NAŠE OBLÍBENÉ ATLASY A ENCYKLOPEDIJE





DATABÁZE, APLIKACE, INTERNETOVÉ ZDROJE

Tipy na aplikace

- pro určování druhů: iNaturalist, Plantnet, FlowerID, NaHouby, TreeID, Atlas ptáčkaře, Hlasy ptáků, Hlasy zvířat
- pro rozpoznání ptačího zpěvu BirdNet
- pro záznam terénních pozorování BioLog
- pohled na různá geologická období – Czech Geology AR

Internetové zdroje

- www.biolib.cz
- www.ucimesevenku.cz
- www.badatele.cz
- www.otevrenaveda.cz/cs/kurzy-pro-pedagogy/metodiky-laboratornich-cviceni
- www.ach.upol.cz/bov/citanky
- www.vedaneniveda.cz
- www.mikrosvet.mimoni.cz
- www.realisticky.cz

Facebook

Učíme se venku
Přírodovědci
Učitelé přírodovědných předmětů

Databáze

- www.portal.nature.cz – databáze ochrany přírody NDOP
- www.floradatabase.cz – databáze výskytu rostlin
- www.birds.cz/avif – databáze pozorování ptáků České společnosti ornitologické
- www.biolog.nature.cz – databáze pozorování od amatérských přispěvatelů
- www.evolutionmegalab.org – mapování a pracovní listy zaměřené na výzkum aktuální probíhající evoluce páskovek
- www.pladias.cz – databáze české flóry a vegetace

Tipy na místa, exkurze

Na webu a youtubu Muzea Říčany získáte tipy na návštěvu zajímavých přírodních lokalit v okolí

Přírodovědné exkurze pro učitele

Sledujte aktuální nabídku Muzea Říčany

Regionalniucebnice.ricany.cz

Využívejte připravené pracovní listy a další výukové materiály o přírodě v regionu



PROFIL PEDAGOGA – PROSTŘEDÍ PRO UČENÍ

Učitel poskytuje různé výukové pomůcky (encyklopedie, ICT...) žákům, které jsou jim k dispozici i mimo vlastní výuku.

- Poskytuji dostatek pomůcek, včetně atlasů a encyklopedií, aby s nimi mohly pracovat všechny skupiny
- Dávám žákům možnost využívat kvalitní a adekvátní pomůcky a přístroje
- Dám žákům k dispozici tablety nebo notebooky, případně další zařízení, např. barevnou tiskárnu
- Vyzývám žáky, aby pracovali s vlastními chytrými telefony – fotografovali a používali aplikace
- Zním a využívám aplikace pro určování druhů, měření fyzikálních veličin (např. hluku, světla), pro tvorbu map, záznamy pozorování do databází a podobně



Aplikaci s rozšířenou realitou Czech geology AR využíváme i ve výukových programech v Geoparku Říčany. Ucelenou nabídku programů naleznete na webu Muzea Říčany v sekci pro učitele.



Prostředí

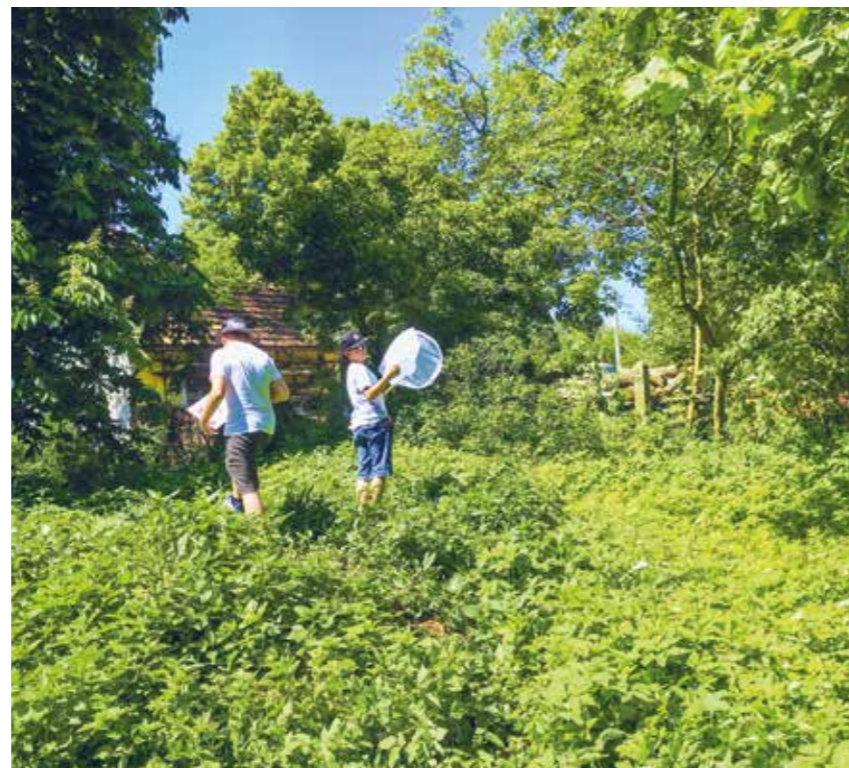
„Na každém školním pozemku je šance vytvořit alespoň v minimálním rozsahu ukázkou – náznak nějakého přírodního společenstva vhodného podle místních podmínek, kde by se děti měly příležitost seznamovat s možnostmi posilování vzájemných vazeb mezi půdou, rostlinami a živočištvem, včetně bezobratlých a mikroorganismů. Kde by také sílily skutečné, a nikoli jen platonické, vztahy mezi dětmi a dobře fungujícím prostředím.“

Emilie Strejčková: Učíme se v zahradě

Školní zahrada v Ondřejově
Hana Schwarzová, ZŠ Ondřejov

Pozemek zahrady, kterou máme v současné době k dispozici, patřil ke škole už odedávna. Sloužil při výuce pěstitelských prací, spousta místních vzpomíná, jak museli na zahradu chodit o prázdninách zalévat rajčata. Poté, co pěstitelské práce zmizely ze seznamu povinných školních předmětů, byl pozemek pronajat pánovi, který se o zahradu staral. Jenomže stárnul a už to prostě nestíhal. A tak se jednoho dne stalo, že paní ředitelce ondřejovské základní školy byl pozemek nabídnut k užívání. A ona kývla. Jenomže...

Při bližším zkoumání se ukázalo, že na zahradě je potřeba provést zásadní úpravy, aby mohl vzniknout bezpečný a podnětný prostor pro výuku a další aktivity našich žáků a jejich rodičů. Rozbitý skleník, suché stromy, spousta odpadků, hromady kopřiv a ostružin bylo zkrátka



potřeba nějak vyřešit. Zároveň ale třeba stará kdouloň vprostředku zahrady svědčila o tom, že místo má své kouzlo.

A tady přišla na řadu Škamna, spolek rodičů a přátel ZŠ bratří Fričů Ondřejov. Bylo potřeba sehnat dobrovolníky, kteří by byli ochotni své sobotní volno obětovat práci s křovinořezem, zahradnickými nůžkami, kosou, sekerou, hráběmi a podobnými pracovními nástroji. Oznámení o plánované akci se záhy objevilo na webových stránkách školy, obce i spolku Škamna. Děti přinesly oznámení o akci domů, letáky visely v obchodech, na poště i v lékárně. A lidé se našli!

V den D přišla nejen velká skupina lidí všech věkových kategorií, ale podařilo se shromáždit i dostatek náradí, rodiče žáka naší školy zajistili přistavení a odvoz kontejneru, svou pomoc nabídl i profesionální zahradník. A samozřejmě nechybělo ani občerstvení, aby byla možnost se v průběhu akce posilnit.

Zahrada není jako z katalogu, ale to my vlastně ani nechceme. Je to nový prostor pro trávení času dětí i dospělých. A pro pozorování opylujícího hmyzu nebo ptáků hnízdících na starých stromech.

„Při badatelských hodinách jsme se tu s kolegyněmi střídaly a ve vratech si předávaly kelímkové lupy a určovací klíče.“

Zahrada není ale jen pro žáky a učitele! Využíváme ji i jako místo společných setkání s rodiči třeba na konci školního roku. A moc se těšíme, až zase jako vloni budeme moci zapálit oheň a povídat si o tom, jak tahle zahrada ještě před rokem vypadala...

PROFIL PEDAGOGA – PROSTŘEDÍ PRO UČENÍ

Učitel vede výuku venku v přírodě a využívá přírodniny:

- Využívám přírodu v místě v okolí školy a školní zahradu pro zkoumání reálných jevů a organismů
- Prozkoumávám terén předem a vhodně volím místa a metody venkovního učení

Podhorky – lesopark jako prostor pro výuku
Lenka Zajíčková, Jana Jelínková,
ZŠ T. G. Masaryka Mnichovice

„Bez spolupráce s kolegyní bych to sama možná vzdala.“

ZŠ T. G. Masaryka Mnichovice je škola, která dává prostor dětem s různými talenty v tzv. talentových blocích.

Z počátku jsme si s kolegyní Janou Jelínkovou lámaly hlavu, jakým směrem se ve výuce přírodovědného bloku máme dát. Každý týden jsme měly k dispozici tříhodinový blok s dětmi z 6. a 7. tříd a dvouhodinový blok s dětmi z 8. a 9. tříd. Byli to žáci, kteří mají vztah k přírodě a vybrali si právě náš blok. Nápad přišel, jak už to bývá, zcela náhodně. Při jednání s panem rybářem Malinou o čištění studánky v lesíku kousek od školy na Podhorkách se zmínil o tom, že by nebylo špatné tento kousek přírody více využívat, zpropagovat a přiblížit škole.

Naše cesta k naučné stezce

Vybudujeme naučnou stezku, kterou mohou využít všichni školáci při výuce, děti v družině pro hry a veřejnost pro vycházky a trochu poučení.

Nápad je jedna věc, ale realizace druhá a náročná, hlavně na vyjednávání. S dětmi jsme začaly diskutovat, padaly různé návrhy. Shodly

jsme se na tom, že nejdříve musíme oslovit město Mnichovice, zda je náš projekt vůbec možné zrealizovat. Děti se tedy obrátily na paní místostarostku Valentovou. Už tato korespondence byla pro žáky poměrně náročná a sami byli překvapeni, že vše nejde hned, že musejí být trpěliví a vyvinout vlastní úsilí.

Mezitím se dál diskutovala podoba stezky a návrhy stanovišť. Děti vymyslely pohádku o skřítcích, kteří sídlí u studánky, a daly se do výroby skřítků z přírodnin a začaly chystat cedule na jednotlivá stanoviště. Rozhodli jsme se, že cedule budou ručně psané a kreslené, což bylo pro děti dost zdlouhavé.

Oslovili jsme talentový blok dřevařů, zda by pro nás nevyrobili ptačí budky a podstavce pro cedule. Dřevaři byli ochotní spolupracovat, ale s podmínkou, že si seženeme materiál. Žáci museli oficiálně oslovit paní ředitelku, zda nám vyčlení prostředky na nákup materiálu. Ta vyhověla a následovalo sepsání objednávky a její vyřízení na pile.

Stále vlastně nebylo nic hotové, děti neviděly žádný výsledek, a to byl zřejmě nejtěžší úsek naší práce. **Musely jsme s kolegyní stále děti motivovat a povzbuzovat, že to, co dělají, má význam a že je všechna ta jednání a zařizování posouvají kupředu.**

První vlaštovka úspěchu

Do jedné z budek pro špačky se nám nastěhovala

veverka a do několika dalších sýkory koňadry. Děti opět žádaly paní ředitelku o prostředky a obvolávaly tiskárny v okolí a nechávaly si zpracovat finanční rozpočty.

Slavnostního otevření se zúčastnila veřejnost, vedení školy a za město 2. místostarosta, došlo i na stříhání pásky. Byli jsme všichni velmi šťastní. Děti prováděly návštěvníky novou stezkou a veřejnost nešetřila obdivem a nejedním slovem chvály. Byla to pro nás obrovská odměna a zadostiučinění za vynaloženou práci. Zapojil se též blok Média, který otevření stezky dokumentoval.

DOPORUČENÍ:

- Proměnu místa pro výuku realizujte spolu s dětmi a ve větším týmu učitelů
- Zjistěte si předem potřeby ostatních aktérů – družiny, 1. stupně, sousedů a podobně
- Udělejte si vizualizaci celého projektu, zaznamenávejte pokrok a slavte úspěchy
- Připravte harmonogram s jednotlivými úkoly a časovými mezníky
- Připravte se na to, že o místo bude třeba dále pečovat a vzdorovat vandalismu
- K otevření využijte tradiční akci školy či obce
- Úspěchy komunikujte v rámci školy i obce

Na Podhorkách to žije

Mnozí učitelé byli velmi mile překvapeni a těšili se, až využijí stezku k výuce. Od družiny dostáváme mnoho pozitivní zpětné vazby. Je to nyní jejich nejoblíbenější místo nejen pro hry, ale i pozorování ptáků nebo mraveniště. V rámci výuky zde probíhají venkovní výzkumy na téma stromy, bohužel i kůrovec, hledáme pobytová znamení zvířat, zkoumáme druhovou diverzitu rostlin, hmyzu a obratlovců. S ornitologem sem chodíme kroužkovat ptáky a „naše“ mláďata, která se vylihla v budkách. Měli jsme již několikrát návštěvu lesníka z ČZÚ, který nás učí měřit stromy, vysvětluje nám zákonitosti lesa i důvody výskytu kůrovce. Učíme se venku prostě rádi.

Bohužel, malá skvrnka na všem je ta, že někteří mají zřejmě nutkavou potřebu věci ničit, a tak se i my musíme na našich Podhorkách vyrovnávat s vandalismem. Naše děti to však nevzdávají a letos se chystají přidat další stanoviště, např. ještěrkoviště, nebo dokončit hmyzí dům ze starého pařezu a přidat kachní budku na rybníček, který s lesíkem sousedí.

Pro nás učitele je potěšitelné, jak lze děti motivovat a ony pak spoluvytvoří věc, která bude přetrvávat a bude prospěšná pro celé okolí. Dnes již vím, že by bylo dobré vytvořit třeba vizualizaci budoucího projektu, aby měly děti reálnější představu toho, co tvoří a k čemu by se mohly upínat ve chvílích, kdy se úplně tak všechno nedaří.

Tematické plány

Gabriela Herciková
(ZŠ Tehov)

„Učitelé by ocenili vzorové plány, které jim ukážou, jak učit venku a badatelsky po celý školní rok.“

Jakub Holec

Během karantény na jaře 2020 jsme s kolegyní spolupracovaly na tvorbě tematického plánu badatelské výuky v ZŠ Tehov. Plán byl původně určen jen pro její třídu, což budou v příštím školním roce druháci. Já jsem si některá témata zařadila do plánu pro své páťáky. Rozhodly jsme se, že ho nabídneme kolegyním jako inspiraci, nikoli jako nějaký povinný dokument. Hotové lekce si mohou upravit pro svůj ročník (s úpravou ráda pomohu) a budeme do plánu doplňovat další lekce a na základě ověření vylepšovat ty stávající.

Naše škola má jen 1. stupeň, využívá jednu budovu, pomůcky a přípravy proto můžeme snadno sdílet. Při tvorbě plánu jsem využívala lekce zveřejněné na Badatelé.cz, moje vlastní lekce i nápady, které vnesla kolegyně, jež byla mojí první klientkou v mentoringu. Při výběru témat jsem zohlednila také to, aby byla pokryta klíčová témata přírodovědy (tzv. big ideas, v tabulce jako „koncepty“) a aktuální témata, jako je oteplování, úbytek biodiverzity nebo eutrofizace.

PROFIL PEDAGOGA – PLÁNOVÁNÍ

- Do ročního plánu učitel pravidelně zařazuje badatelskou výuku s využitím přírodnin a venkovního prostředí. Ukazuje platnost vědeckých konceptů pro různé jevy a relevanci pro naše životy
- Učitel zařazuje do výuky důležitá (tzv. big ideas) a aktuální témata
- Učitel si formuluje cíl, který může sdílet v úvodu hodiny dětem. Všechny aktivity se k cíli vztahují
- Učitel naplňuje výukovou lekci nebo delší blok s časovým rozvržením jednotlivých aktivit, z nichž je zřejmé, kdy jsou aktivní žáci
- Učitel dává dětem prostor pro vlastní otázky, postoje a návrhy, co chtějí zkoumat

Kdy	Téma (koncept)	Stručný popis (cíle z pohledu žáka)	Pomůcky
Září	Kam mizí listí (rozklad, koloběh látek)	Pozoruje půdní bezobratlé, pozná rozkladače, vysvětlí, jak vzniká humus	Digitální mikroskop, klíče půdních bezobratlých, skládací lupy, misky, kelímkové lupy, lopatky
Říjen	Houby (diverzita)	Popíše a rozpozná v terénu vybrané druhy hub, porovná počty druhů na různých stanovištích	Určovací klíče Les houby
	Semena a jejich šíření (organismy a prostředí)	Vysvětlí, jak souvisí vlastnosti semen se způsobem jejich šíření, porovná typy semen u bylin, keřů a dřevin	Atlasy rostlin
Listopad	Stáří stromů (růst a vývoj)	Uřídí stáří stromů měřením obvodu kmene	Klíč stromy a keře, určovací klíče Les rostliny, měřidla
Prosinec	Voda v zelenině (struktura a funkce organismů)	Zjišťuje množství vody v různých druzích zeleniny, pracuje s váhou, provádí záznam do tabulky	Struhadla, misky, cedníky, odměrky, kuchyňské váhy
Leden	Rostliny se červenají (struktura a funkce organismů)	Pozoruje rozvádění vody v rostlině, vysvětlí funkci cév u rostlin	Potravinářské barvy (barevný inkoust), řapíkatý celer, kádinky
Únor	Klíčení semen (organismy a prostředí)	Formuluje hypotézy a navrhuje experiment zaměřený na podmínky klíčení	Semena, Petriho misky, papírové ubrusky, rozprašovač

Badatelské lekce

„Jsem ráda, že jsem mohla vidět badatelské hodiny na vlastní oči a taky si je zkusit vést. Bylo fajn, že za námi lektori jezdili do školy a že to nebylo tak, že jen my někam jezdíme a jen se něco učíme.“

Šimona Fiřtová, učitelka

V projektu měli učitelé možnost pozorovat tři badatelské lekce, které vedla mentorka přímo s jejich žáky uvnitř ve třídě, v okolí školy a venku v lese, na louce nebo u rybníka. Při přípravě vlastních lekcí mohli učitelé využívat doporučení ze záznamových archů a z **Profilu pedagoga BOV (viz Přílohy)**. Příklady uplatnění pedagogických kompetencí v oblasti Procesy výuky uvádíme u následujících lekcí.



Badatelské lekce v projektu Oborový mentoring

V tomto sborníku vám jako inspiraci nabízíme několik lekcí, které vyzkoušeli účastníci projektu Oborový mentoring, jež najdete také **ke stažení na webu Muzea Říčany**. Zde naleznete badatelské lekce připravené učiteli – účastníky projektu s videem a jejich komentářem.

Další vyzkoušené badatelské lekce najdete v publikaci Průvodce učitele BOV a na webu www.badatele.cz. Další lekce (nejen badatelské), ale obecně pro venkovní výuku, jsou zveřejněny na www.ucimesevenku.cz.

Doporučujeme vám si po vyzkoušení badatelské lekce s vašimi žáky a ve vašem prostředí zapsat krátkou reflexi:

REFLEXE

- Co se dařilo a co ne?
- Rozuměli žáci zadání?
- Stihli jsme všechny aktivity?
- Zvolili jsme vhodně místo a pomůcky?
- Byl na konci čas na hledání souvislosti se životem žáků/provozem školy?
- Co příště udělat jinak?

Na webu Muzea Říčany najdete v sekci pro učitele přípravy a pracovní listy z badatelských lekcí ověřených v praxi. Můžete si je také objednat jako ukázkové lekce, kdy je lektor odučí s vašimi dětmi.



Lekce Ptáci v zimě

Ptačí zobáky jsou tvarově rozdílné, to souvisí především se způsobem získávání a složení potravy. Cílem lekce je zjistit, jak jsou ptáci přizpůsobeni k získávání potravy v zimní přírodě – na stromech, keřích a bylinách. Jakou potravu mohou ptáci najít na školní zahradě nebo v okolí? Ptáci nejsou závislí na krmení lidmi, ale spíše na tom, kolik přírody lidé v okolí svých sídel ponechají. Žáci si v této lekci vyzkoušejí pomocí různých nástrojů, které představují zobáky určitých ptačích druhů, otevřít semena a plody sesbírané na zahradě nebo v okolí školy. Lekce byla využita pro první badatelské kroky motivace, kladení otázek, výběr výzkumné otázky.

CO SE MŮŽU Z LEKCE NAUČIT?

Učitel vede výuku tak, aby žáci aktivně pracovali a získali výsledky badatelskými metodami.

- Zjišťuji předchozí znalosti a zkušenosti žáků, např. pomocí myšlenkových map
- Předkládám žákům témata, která pro ně představují výzvu a podporují je v hledání odpovědi
- Dávám žákům možnost formulovat výzkumné otázky a hypotézy

(PROFIL PEDAGOGA – PROCESY UČENÍ)



Lekce Ptáci a hmyz v zahradě

Zahrady mohou být oázou přírody v městské i okolní zemědělsky využívané krajině. Cílem lekce je prozkoumat zahradu. Během pozorování žáci zaznamenávají ve svých seznámech, kde jakého živočicha viděli nebo chytili. Poté navrhnu na základě pozorování, jak změnit školní zahradu, aby byla pro ptáky a hmyz vhodná. Lekce byla využita pro badatelské kroky plánování, přípravu a zaznamenávání pokusu.

CO SE MŮŽU Z LEKCE NAUČIT?

Učitel vede výuku tak, aby žáci aktivně pracovali a získali výsledky badatelskými metodami.

- Dávám žákům možnost navrhovat výzkum, vybírat pomůcky apod. Návrhy a postupy žáci diskutují v malých skupinách a v celé třídě a hledají alternativy a zlepšení
- Dávám žákům prostor provádět výzkum nebo pozorování
- Pomáhám žákům, aby pozorování systematicky zaznamenali např. do připravených tabulek v pracovních listech

(PROFIL PEDAGOGA – PROCESY UČENÍ)

Lekce Rostliny a půda

Na školní zahradě nebo v okolí školy žáci nejprve hledají rostliny. Sledují, na jakých místech rostliny rostou, kvetou, a naopak, kde nic neroste, kde roste vyšší tráva nebo mechy apod. Cílem lekce je zjistit, co potřebují rostliny k růstu. Žáci si založí vlastní pokus a vypořádají, která půda je pro růst rostlin nejvhodnější. Lekce byla využita pro badatelské kroky plánování, příprava a zaznamenávání pokusu.

CO SE MŮŽU Z LEKCE NAUČIT?

Učitel vede kooperativní výuku a podporuje vzájemné učení.

- Postupně budují dovednosti pro kooperativní výuku. Např. nejprve zařazují výuku ve skupinách, kde mají žáci jasně vymezené role (včetně role koordinátora a „měřiče času“). U pokročilejších tříd nechávám žáky rozdělit si činnosti a řídit vlastní učení
- Připravuji podmínky pro vzájemné učení, prezentace a vzájemné hodnocení

(PROFIL PEDAGOGA – PROCESY UČENÍ)





Lekce Jak se šíří semena

Šíření semen má velký význam pro zachování krajiny, hraje roli v sukcesi atd. Jak se šíří nažky pampelišky? Větrou, na srsti, jako potrava, nebo vlastní silou? Cílem této lekce je zjistit, jak se šíří semena rostlin v různých vegetačních patrech. Žáci prozkoumávají les nebo park a hledají různá semena, plody a určují způsob šíření a jejich přizpůsobení k tomuto šíření. Lekce byla využita pro badatelské kroky vyhodnocení dat, formulace závěrů, návrat k hypotéze, způsob prezentace výsledků a hledání souvislostí.

CO SE MŮŽU Z LEKCE NAUČIT?

Učitel vede výuku tak, aby žáci aktivně pracovali a získali výsledky badatelskými metodami.

- Vyberu žáky, aby interpretovali výsledky a formulovali a prezentovali závěry ze svých experimentů. Povzbuzuji žáky otázkami tak, aby jejich myšlenky byly v souladu s dostupnými důkazy. Vedu žáky ke kritickému hodnocení průběhu a výsledků jejich pozorování
- Při prezentaci výzkumu dávám žákům prostor pro zaujímání vlastních postojů k přírodním vědám a aplikacím poznatků. Vyzývám žáky ke kritickému hodnocení etického rozměru a dopadů přírodovědného výzkumu

(PROFIL PEDAGOGA – PROCESY UČENÍ)



Lekce Les žije

Jak se liší les smíšený a jehličnatý? Cílem lekce je prozkoumat a porovnat druhovou diverzitu (rostlin a živočichů) dvou typů porostů – smíšený různověký les a smrčovou monokulturu. Žáci sbírají a zaznamenávají bezobratlé živočichy sklepáváním a smýkáním v jednotlivých vegetačních patrech. Co způsobuje tuto odlišnou druhovou diverzitu? Můžeme to změnit? Podporujeme u žáků diskuzi o návrhu úprav, jak zlepšit stav a funkci biotopu, jak by se mělo v lese hospodařit, aby zde žilo co nejvíce živočichů. Lekce byla využita pro badatelské kroky vyhodnocení dat, formulace závěrů, návrat k hypotéze, způsob prezentace výsledků a hledání souvislostí.

CO SE MŮŽU Z LEKCE NAUČIT?

Učitel používá účelně přírodovědné pojmy a koncepty.

- Volím pojmy a koncepty vhodné k věku a předchozím znalostem žáků. Ověřuji, zda žáci rozumějí odborným přírodovědným termínům
- Vedu žáky k vysvětlování pozorovaných jevů s využitím předchozích poznatků (zákonů, teorií...)
- Vysvětluji, jak může být vědecký koncept aplikovaný na různé jevy a relevantní pro naše životy

Učitel dává dětem možnost pracovat s IT a navazuje na znalosti z jiných předmětů (M, Fy, Che...) a cíleně buduje souvislosti.

- Připravuji výuku tak, aby žáci navazovali na znalosti z matematiky (grafy, tabulky) nebo jiných předmětů

(PROFIL PEDAGOGA – PROCESY UČENÍ)

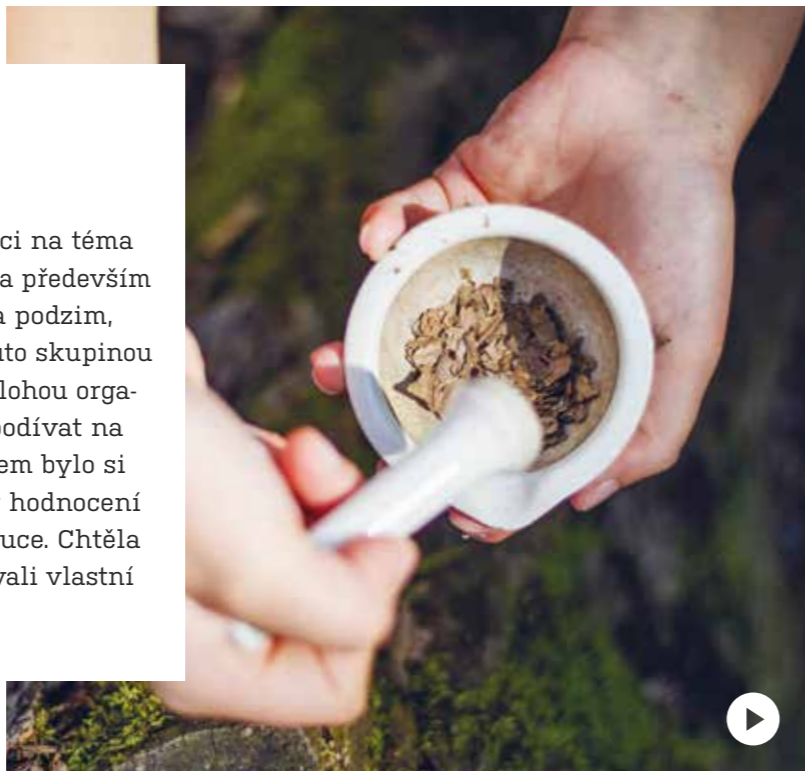
VIDEA LEKCÍ S KOMENTÁŘEM PEDAGOGA



V rámci projektu Oborový mentoring sestavili a vyzkoušeli pedagogové celou řadu badatelských lekcí. Nechte se inspirovat a podívejte se na web Muzea Říčany na některé lekce doplněné o reflexi pedagoga.

Kam mizí listí Zuzana Matějková

„Připravila jsem si badatelskou lekci na téma Kam mizí listí. Toto téma jsem zvolila především proto, že jsem lekci připravovala na podzim, a také proto, že jsme se předtím s touto skupinou dětí zabývali potravními řetězci a úlohou organismů v ekosystémech. Hodilo se podívat na roli rozkladačů zblízka. Mým záměrem bylo si na této lekci vyzkoušet i jiné formy hodnocení než ty, které běžně používám ve výuce. Chtěla jsem především, aby si žáci formulovali vlastní kritéria práce...“



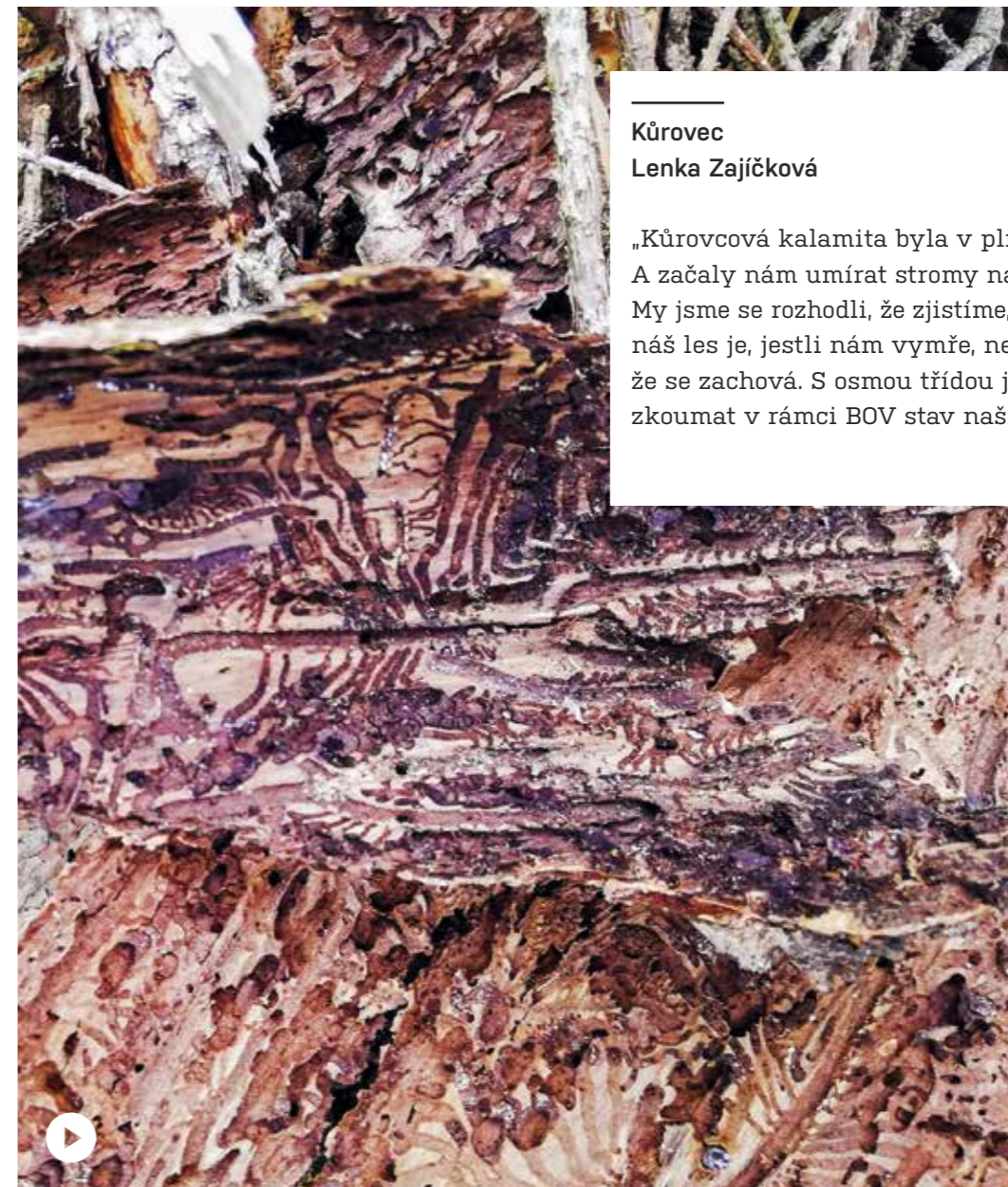
Stromy na Podhorkách Jana Jelínková

„Podhorky jsou místo, které je kousek nad školou. Ta příroda nám poskytuje prostor pro bádání. Na Podhorky chodíme téměř každou hodinu, ale nechodíme tam sami. Chodí tam i družina, 1. stupeň... Zjistili jsme, že tam jsou mrtvé stromy. Řekli jsme si se žáky, že by bylo zajímavé udělat průzkum, jestli jsou tam jen smrky, nebo kolik je tam listnatých stromů tvořících les, které by tam zůstaly...“



Statistické šetření v dopravě Jiřina Nagyová

„V rámci BOV jsem si připravila a vyzkoušela lekci z matematiky statistiky. Tohle téma jsem si vybrala proto, že si myslím, že statistika je téma, které by si děti měly vyzkoušet, bude se jim v životě hodit, v jakékoliv seminární práci, kde podpoří svůj výzkum a vyvodí závěry. Lekci jsem vyzkoušela dvakrát. Poprvé jsem chtěla, aby si děti vybraly libovolné statistické šetření. Nechala jsem to úplně na nich. Snažila jsem se vybrat prostředí, které by poskytovalo dostatek podnětů, volnosti. Vybrala jsem náměstí v Jílovém u Prahy...“



Kůrovec Lenka Zajíčková

„Kůrovcová kalamita byla v plném proudu. A začaly nám umírat stromy na Podhorkách. My jsme se rozhodli, že zjistíme, jak na tom ten náš les je, jestli nám vymře, nebo je tu šance, že se zachová. S osmou třídou jsme započali zkoumat v rámci BOV stav našich stromů...“

6.

S PODPOROU SHORA

Co na to ředitelé škol

„Vysoké školy se mohou snažit plést sítě na zachycení talentovaných rybiček, ale třetina „ryb“ jim pomřela na jezu o tři kilometry proti proudu... Co může pomoci? Musíme investovat do zlepšení kvality druhého stupně základních škol a do podpory učitelů.“

Daniel Prokop: Slepé skvrny



Jak argumentovat

„Právě badatelsky orientovaná výuka je do škol zaváděna kvůli zlepšení výsledků v přírodovědné gramotnosti, protože se zaměřuje na ty dovednosti, v nichž čeští žáci dlouhodobě selhávají.“

Vedení školy zajímají kromě spokojenosti rodičů a úspěšnosti v přijímacích řízeních na střední školy také výsledky žáků, ať už je to v talentových soutěžích nebo ve srovnávacích testech. Kromě psychologických a zdravotních přínosů výuky venku, které jsou shrnuty např. v publikacích **Děti venku – Ohrožený druh** nebo **Tajemství školy za školou**, může vedení školy ke změně přístupu motivovat také doporučení České školní inspekce.

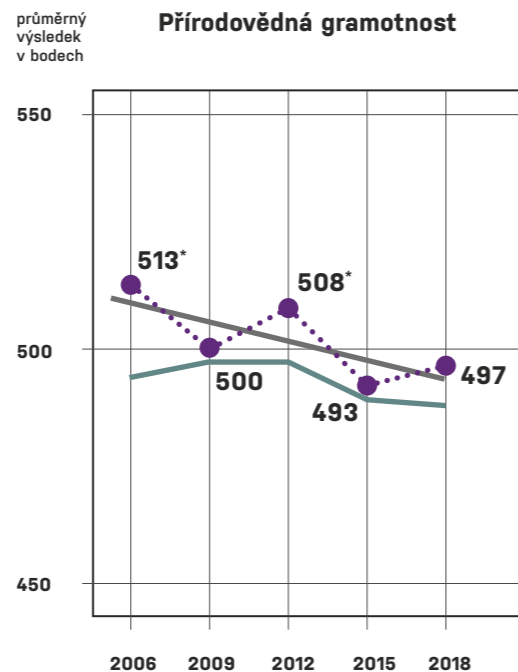
„Úspěšnost žáků škol v přírodovědné gramotnosti je vyšší na školách, kde učitelé využívají vyučovacích metod podporujících rozvoj přírodovědné gramotnosti, jako jsou experimenty (sledované nebo prováděné), systematická pozorování přírody, analýza dat z tabulek a grafů apod.“

ČŠI: Rozvoj přírodovědné gramotnosti na ZŠ a SŠ ve školním roce 2016/2017

Tím nejrozsáhlejším testováním v přírodovědné oblasti je šetření PISA, kde se v roce 2018 účastnilo celkem 79 zemí (členů OECD a EU). Cílem bylo zjistit, jak jsou na tom 15letí žáci ve čtenářské, přírodovědné i matematické gramotnosti. Česká republika v mezinárodním srovnání skončila ve čtenářské gramotnosti na 25. místě, v matematické na 22. místě a v přírodovědné na 21. místě. To rozhodně není zahanbující výsledek, ale důležité je, v čem přesně a s kým se srovnáváme. Čeští žáci zaostávají za svými estonskými nebo polskými vrstevníky, tedy se zeměmi s podobným socio-kulturním prostředím.

Přírodovědná gramotnost se posuzuje na mezinárodní úrovni od roku 2006 ve výzkumech PISA a TIMSS. Nepříliš povzbudivé výsledky zejména šetření PISA na úrovni 9. ročníků ZŠ vedly k tematickému šetření ČŠI na školách v roce 2017.⁴ Na podporu přírodovědné gramotnosti byly také vyčleněny desítky milionů korun v rámci Operačního programu Vzdělávání, výzkum a vývoj v kapitole Budování kapacit škol, ze které byl podpořen i tento výstup projektu Oborový mentoring.

V prvním šetření PISA z roku 2006 zaměřeném na tuto oblast se ukázalo, že čeští žáci mají osvojeno velké množství přírodovědných poznatků a teorií. Problémy jim ale dělá vytvářet hypotézy, využívat různé výzkumné metody, experimentovat, získávat a interpretovat data, posuzovat výsledky výzkumu, formulovat a dokazovat závěry apod. V roce 2015 dosáhla ČR výsledků srovnatelných s průměrem zemí OECD³, přičemž horší, než průměr, jsou výsledky zejména v dovednostech **vyhodnocovat a navrhnout přírodovědný výzkum** (viz obrázek). V posledním šetření (2018) dosáhli čeští žáci výsledku 497 bodů, nedochází tedy ke zlepšení. Naopak Estonsko již předstihlo v přírodovědné gramotnosti obdivované Finsko, skóre estonských žáků bylo 523 bodů.



PISA 2018
Blažek R. a kol. (2019). Mezinárodní šetření PISA 2018: Národní zpráva. MŠMT ČR.

Výsledky srovnání TIMSS³⁰ ukazují, že čeští žáci mají ve 4. třídách nadprůměrné výsledky při prokazování znalostí, naopak relativně slabší stránkou je pro ně používání znalostí a uvažování. Podle zatím posledních závěrů z šetření PISA 2015 jsou výsledky v ČR na úrovni průměru zemí OECD a oproti předcházejícím studiím (2006, 2009, 2012) se snížil podíl žáků s nejlepšími výsledky. Česká republika patří mezi 7 zemí OECD, kde došlo k nejvýraznějšímu zhoršení výsledků od roku 2006.

Jak to vidí Česká školní inspekce (ČŠI)

Výběrové šetření ČŠI Rozvoj přírodovědné gramotnosti (2018)⁴ se zaměřovalo na žáky 9. tříd, přičemž jen 7 % žáků splnilo odpovídající očekávání (vyřešilo více než tři pětiny úloh) a 11 % dosáhlo výborných výsledků (více než čtyři pětiny úloh).

Zpráva potvrdila, že platí souvislost mezi výsledky testu a používáním organizačních forem a vyučovacích metod. Ve školách, které nejčastěji dosahovaly nadprůměrných výsledků, byla v hospitovaných hodinách častěji, než ve školách v průměru se slabými výsledky, zaznamenána:

- Samostatná práce žáků a individualizovaná výuka
- Práce žáků s dalšími zdroji (tabulka, graf aj.)
- Problémová výuka
- Rozhovor nebo práce s textem
- Žákovské nebo demonstrační pokusy

„Na metodách výuky záleží! Důležitá je vlastní aktivita žáků.“

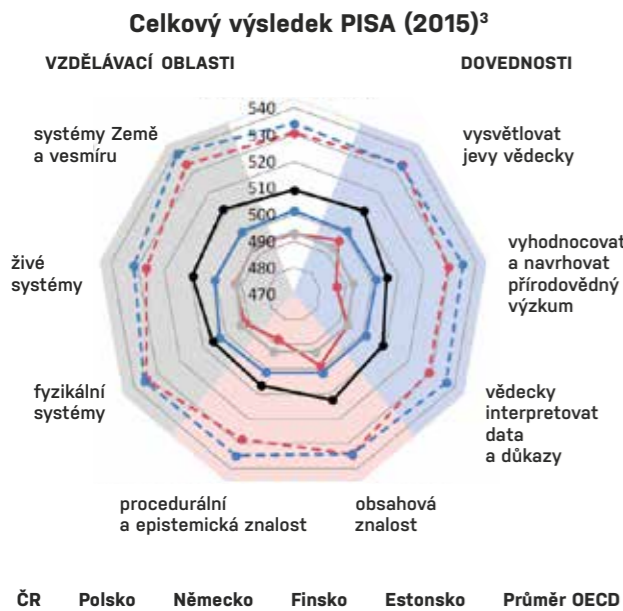
Vliv badatelské výuky nebylo možné vyhodnotit, protože byla při hospitacích pozorována na méně než 5 % českých škol.

ČŠI vytvořila pro školy nástroje pro sebehodnocení v oblasti rozvoje přírodovědné gramotnosti (dále PŘG).

VYBRANÉ PODMÍNKY ROZVOJE PŘÍRODOVĚDNÉ GRAMOTNOSTI PODLE ČŠI:

- Odpovídající vzdělání učitelů, účast na kurzech a školeních
- Existence, forma a průběh mentoringu na škole
- Realizace 2 žákovských a 2 demonstračních pokusů v každém přírodovědném předmětu za pololetí (s odpovídajícím materiálním vybavením)
- Realizace 1 projektu v oblasti Člověk a příroda s odpovídajícím výstupem
- Existence specializované učebny pro výuku přírodovědných předmětů
- Využívání ICT ve výuce přírodovědných předmětů
- Podmínky pro realizaci výuky mimo školu (exkurze, terénní cvičení, návštěva tematického programu, výstavy apod.)
- Spolupráce s dalšími subjekty (obec, firmy, neziskovky)

Pro mentoring se za standardní stav považuje, když učitel s praxí kratší než 3 roky je zkušenějším kolegou pozorován dvakrát za pololetí. Učitelé s delší praxí pak jednou za pololetí.



Přírodovědná gramotnost a praxe na školách zapojených v projektu

Pro učitele byl vytvořen ČŠI sebehodnotící dotazník, který jsme upravili a nechali jej vyplnit absolventy 1. vlny projektu Oborový mentoring (12 pedagogů), u 2. vlny nemáme zatím aktuální data vzhledem k uzavření škol kvůli karanténě. Do dotazníku jsme zařadili otázku na využití venkovního prostředí k výuce, kterou ČŠI nesleduje.

Šetření ČŠI se nezabývá ani využíváním školních zahrad. Tématu výuky ve školních zahradách se věnuje sborník Muzea Říčany Učíme v přírodě (zdarma ke stažení: www.muzeumricany.cz/pro-ucitele/publikace-a-vidia), který vznikl díky finanční podpoře Státního fondu životního prostředí.

Účastníci projektu Oborový mentoring, tedy budoucí interní mentoři zaměřeni na BOV, uváděli, že v přibližně polovině hodin:

- Využívají ICT (např. interaktivní tabuli)
- Žáci hledají vlastní řešení zadaných problémů a úkolů
- Žáci pracují ve skupinách na společných úkolech
- Žáci přednášejí svoje nápady a otázky a společně nad nimi diskutují



Učitelé zapojení v projektu uváděli, že demonstrační experiment provádějí jen občas. To může být způsobené faktem, že převážná většina učí na 1. stupni. Dávají tak více prostoru dětem, které **samy navrhují nebo připravují pokus** (polovina respondentů), nebo děti **samy provádějí pozorování, pokus nebo terénní práci** (téměř všichni dotázaní). To je ve výrazném protikladu se zjištěním ČŠI, kde pouze 16 % učitelů uvedlo, že dávají pravidelně žákům možnost navrhnout a provést experiment.

Kolegiální spolupráce na školách zapojených v projektu

Dá se nějak kolegiální spolupráce změřit? Jak si na tom stojí ti, kteří mají za sebou 80hodinový kurz mentoringu, kde si trénovali komunikaci s kolegy? Na českých školách byl odpilotován obsáhlý dotazník Učitelé self-efficacy.²⁶ Tohle těžko přeložitelné slovní spojení (česky nejčastěji „vnímaná osobní zdatnost“) se používá již 30 let ve světě jako míra toho, jak je učitel sám přesvědčen o svých profesních schopnostech. Je to tedy míra jeho učitelského sebevědomí.

Vybrali jsme z dotazníku otázky zaměřené na kolegiální podporu, jako např. „Jsem přesvědčen/a, že dokážu spolupracovat s ostatními vyučujícími na zkvalitňování výuky“ a „Jsem přesvědčen/a, že dokážu přijmout konstruktivní kritiku od svých kolegů.“ Ve všech otázkách, které se vztahovaly ke kolegiální podpoře, měli naši absolventi průměr skóre vyšší než 4 (na 5bodové škále), přičemž průměr naměřený v citované pilotní studii s 518 učiteli ZŠ se pohyboval mezi 3 a 4 body. V našem hodnocení dopadů projektu budeme dále pokračovat hloubkovými rozhovory a dotazníky po absolvování spolupráce s kolegy-klientem. Očekáváme, že učitelé self-efficacy našich účastníků ještě vzroste zejména v oblasti „vliv na chod školy“.

Je žádoucí, aby si koncept učitelé self-efficacy a její cílené podpory našel cestu k vedoucím pracovníkům škol.

Kdo by nechtěl mít na škole učitele, kteří „jsou přesvědčeni, že dokážou přispět k vyřešení problému, pokud ve škole nějaký vznikne“?

Vedení školy

„Pro spolupráci nejen v BOV a pro zavádění mentoringu je zásadní podpora vedení školy — ředitele a především zástupce, který má na starosti tvorbu rozvrhu a organizaci suplování.“

Kolegiální podpora v přírodovědné gramotnosti
Marcela Erbeková, ředitelka v ZŠ T. G. Masaryka
Mnichovice

1 + 1 > 2

Jako vedení školy věříme v synergický efekt spolupráce. Tandemová výuka, kolegiální podpora, mentor, mentee, náslechy, pozorování, vzájemné hospitace apod. – to nejsou neznámé pojmy. Téměř každý učitel v naší škole postupně získává zkušenosti z práce s dalším dospělým – od asistentů až po párového učitele. Někdy není snadné se vzájemně sladit tak, aby spolupráce dobře fungovala podle pravidla 3 x S – společné plánování, společné učení a společná reflexe. Ale chce to hlavně chuť a odvahu – nebát se zkoušet nové věci, nebát se udělat chybu a s důvěrou se obracet na své kolegy. Je to hlavně o vzájemné komunikaci a vystoupení z komfortní zóny tradičního učitele jako jediného dospělého ve třídě žáků. (A v rámci různých projektů a dotací lze často i zafinancovat.)

Je určitě důležité, když jako vedení školy vytvoříme podmínky pro spolupráci jednotlivých

učitelů: v rámci rozvrhů propojíme klasické 45minutové vyučovací hodiny v předmětové bloky s delší časovou dotací, na vzdělávací akce pro učitele vysíláme min. 2 pedagogy, podporujeme propojování akcí mezi třídami jednotlivých stupňů nebo odděleními školní družiny. Ano, je to náročnější na organizaci provozu školy, ale určitě se to vyplatí.

Mentoring a badatelství v Jílovém u Prahy
Květa Trčková, ředitelka ZŠ Jílové u Prahy

„Spojení těchto dvou oblastí – interního mentoringu a badatelské výuky – bylo velmi šťastnou volbou autorů projektu.“

Mám možnost pozorovat v naší škole, jak postupně více kolegyně opouští jistou „půdu“ lavic a tříd a vyráží do školní zahrady i do okolní přírody, aby badatelskou výuku realizovaly tak, jak se má. Jsem pozorovatelem toho, jak paní učitelky po vyučování sedí ve třídách a sdílejí své zkušenosti, informují se. A to vidím jen část z jejich



aktivit. Nejsem svědkem jejich elektronické spolupráce a dalších hodin vzájemné komunikace. Ale pak jdu školou, teď mám na mysli třídy prvního stupně, a vidím děti, jak mají hlavy skloněny nad pracovními listy, jak vedou pokusy nebo jak běhají po zahradě se sítkami a následně počítají „úlovky“. Víím, že tato forma výuky je náročná na čas i na přípravu, ale určitě přináší radost oběma stranám – učitelům a především dětem.

Ráda bych umožnila více hodin tandemové výuky, ale není to vždy realizovatelné. V budoucím školním roce se nám tato možnost nabízí formou realizace jedné části Šablon 2. Věřím, že se nám podaří nastavit organizaci výuky tak, abychom mohli v započatém trendu pokračovat.

Kolegiální podpora a badatelství na naší škole Iveta Jonášová, ředitelka ZŠ Vitae

Před několika lety jsme ve škole zavedli **tandemovou výuku** v rozsahu, který je v českém vzdělávacím prostředí ojedinělý. Kolegiální spolupráce a týmová podpora patří k našim silným stránkám. Tandemovou výuku zachováváme i v distančním vzdělávání, které jsme zavedli v souvislosti s uzavřením škol v březnu tohoto roku.

Kromě výuky v tandemech je součástí naší vzdělávací koncepce **integrovaná tematická výuka**. Naukové předměty integrujeme do tematických celků. Vícehodinové tematické bloky nám umožňují jít do hloubky a témata předkládat v širších souvislostech. Zařazujeme také cílený rozvoj klíčových kompetencí a průřezová témata.

Ve výuce dále stavíme na přirozeném propojování formálního a neformálního vzdělávání. Promítá se mimo jiné do **výuky venku**. Nejméně jeden den v týdnu se učíme mimo školní budovu. V nižších ročnících navazujeme na tematické plány, ve vyšších ročnících na projekty a výukové plány dětí. Přírodovědná témata realizujeme v přírodním prostředí lesa, popř. školní zahrady.

S náplní přírodovědných dnů venku, které byly pro některé učitele zpočátku velkou výzvou, nám v roli mentorky po jeden školní rok pomáhala Kateřina Vrtišková. Díky této spolupráci jsme se kvalitativně posunuli v jejich přípravách i plá-

nování. Zapojením do projektu Muzea Říčany se v této oblasti dále posouváme postupným zařazováním **badatelsky orientované výuky**. Zapojení pedagogové pravidelně sdílejí své zkušenosti, učitelé i vychovatelé v družině mají k dispozici metodické materiály. O badatelskou výuku se začali postupně zajímat pedagogové napříč školou. Náplně dnů venku i badatelských hodin realizovaných v budově školy učitelé konzultují s těmi zkušenějšími, hodiny dobré praxe se dostávají do tematických plánů jednotlivých ročníků.

V letošním roce jsme pro všechny třídy uspořádali **badatelské dopoledne**, kde jsme dali prostor také mezitřídní spolupráci. Škola ožila badatelskými koutky. Na zahradě bylo možné vypátrat pozůstatky keltské civilizace, pozorovat a rozpoznávat místní ptactvo a naučit se změřit strom bez použití metru a žebříku. Došlo také na průzkum čistoty vody z okolních nádrží a praktickou ukázkou výroby mouky primitivními nástroji. Badatelské dopoledne bylo s nadšením přijato dětmi i učiteli.

Lesní družinu nabízíme po celý rok a za každého počasí. Pro menší děti jednou týdně bezplatně organizujeme volnočasový kroužek **Lesní badatel** zaměřený na poznávání přírody zblízka všemi smysly.

7.

KOMUNIKUJEME A POSÍLÁME TO DÁL

Nejsme
v tom
sami

*„Získané dovednosti sami
předvádějte, buďte vzorem.
Buďte dobrým posluchačem,
naslouchajte aktivně.“*

*Thomas Gordon:
Škola bez poražených*



Naši společnou práci v oblasti rozvoje přírodovědné gramotnosti bychom měli prezentovat rodičům a veřejnosti. Aktivní školy využívají různé možnosti od příspěvků do obecních zpravodajů po vlastní youtube kanály, blogy nebo výroční zprávy.

Směrem k vedení školy je kolegiální podpora v oblasti PŘG součástí ročních hodnotících rozhovorů s řediteli nebo psaných zpráv.

„Hodnotící rozhovor s paní ředitelkou nad mým portfoliem z výuky BOV byl o poznání konkrétnější a konstruktivnější než v minulých letech bez portfolia.“

Jana Zítková, učitelka

Příkladem může být ZŠ Magic Hill, kde se učí v tematických měsíčních projektech. Rodiče jsou předem informováni o cílech výuky a očekávaných výstupech formou měsíčního dopisu. Aktuální zážitky a výsledky žákovských výzkumů dostávají rodiče jednou týdně formou fotoprezentace a natočených videí. Škola vydává několikrát ročně školní časopis Magické listy.



**Jak sdílet se světem radost z bádání?
Dagmar Bartoňková, ZŠ Nemo**

Záměrně píší o radosti z bádání, ne o badatelsky orientované výuce. Slovo výuka spolehlivě zabíjí veškerou další konverzaci. To zná každý učitel, kolem kterého se na večírku po použití tohoto slova vytváří rozlehlý volný prostor.

My chceme sdílet. Sdílet je potřeba. Je potřeba prezentovat práci svou i práci dětí. Je potřeba šířit dobré myšlenky všemi směry. A badatelství mezi ně stoprocentně patří. Jak na to? Především buďme realisté.

Veřejnost ve většině nechte dlouhá pojednání plná cizích slov a velkých pedagogických idejí. Článek přes celou stránku v městském věstníku je zbytečně vynaložený čas. Kolik lidí ho vůbec začne číst? Kolik ho dočte do konce? Lidé se potřebují dozvědět to podstatné během několika vteřin. Pak se teprve rozhodnou, jestli vám věnují více svého času. Doba twitterová a instagramová vyžaduje zkratku. Uvědomit si to mi pomohla i kniha Elišky Vyhnánkové „Jak na síť“. Naším „produktem“ není jogurt, ale idea, že prostřednictvím vlastního bádání se lze efektivně učit. A venku v přírodě je to „značka ideál“.

My učitelé se musíme naučit, jak atraktivně komunikovat s veřejností o tématech spojených se vzděláváním. Šíření dobré myšlenky vyžaduje dobrý pedagogický marketing. Text na téma „Edukační přínosy badatelsky orientované výuky pro žáky 1. stupně ZŠ“ zřejmě přitáhne jen ty nejotrlejší. Každého rodiče ale zajímá, zda je jeho dítě spokojené. Každý rodič roztaje, když vidí fotografii svého rozesmátého dítěte zabraného do práce. Když z něj prýští radost na všechny strany! A i když u toho drží v ruce planktonku nebo lupu a za zády mu šumí potok, rodičovské srdce stále jáásá! A tak nějak v hloubi duše cítí, že takhle je to správně. Šmouhy na obličej ne počítá. Žádná slova, ani česká, ani cizí, nebudou mít stejný účinek.

Ať už jsme nakloněni moderním komunikačním prostředkům, nebo máme ještě pořád nejraději papír a tužku, jediná správná cesta k srdci rodiče vede přes radost jeho dítěte. Jestliže pobyt

a bádání v přírodě přináší dítěti radost a užitek, jestliže tuto radost dokážeme mamince nebo tatínkovi zprostředkovat fotografií nebo krátkým heslem, jestliže rodiče dokážeme vtáhnout třeba do nějaké odpolední společné aktivity v přírodě, pak jsme získali na stranu badatelství další „duše“.

ČLÁNKY OD ŽÁKŮ ZE ZŠ ÚVALY DO OBECNÍHO ZPRAVODAJE

Výzkum lišejníků

Dne 24. 11. jsme se my, třída 6.C, vydali na výzkum lišejníků. Byli jsme rozděleni do skupin a každá skupina si napsala svou hypotézu (jak si myslíme, že to bude). Myslíme si, že v lese bude více lišejníků než ve městě. Takhle zněla hypotéza ve všech skupinách.

Výzkum probíhal v Tyršově ulici a v lese. Zjistili jsme, že lišejník je průkopník života. Průkopník života znamená, že dokáže žít na místech, kde rostliny ne. Také dokáže odolávat extrémním podmínkám, např. mrazu, suchu nebo i silnému větru. Hypotéza se nám potvrdila. V lese rostlo více lišejníků.

A náš závěr? Chodte více do lesa. Je tam čistší vzduch. Nejezděte tolik autem, ale chodte pěšky nebo jezděte na kole. Nespalujte uhlí, plasty. Ovzduší ve městě pak bude čistší.

Kristýna Vápeníková,
Nikol Rossmannová

Skupiny vytvářely plakát nebo prezentaci. Všichni se snažili a také se jim to moc povedlo.

Výzkum probíhal v rámci badatelsky orientované výuky. To znamená, že děti sestavily výzkumnou otázku, hypotézu, naplánovaly postup pro ověření hypotézy, hypotézu ověřily a zformulovaly vlastní závěr.

Výzkum zimního lesa

Dne 9. 2. 2018 nás čekal další výzkum. Před jeho začátkem jsme si položili výzkumnou otázku. Co žije v zimním lese? Výzkum by se neobešel bez hypotézy, tak si každá skupina zvolila tu svou. Do sešitů si každý napsal pobytová znamení (trus, stopy, hnízdo, nory, vývržky aj.). Podle toho jsme mohli poznat, o jakého živočicha jde.

Když jsme měli vše připravené (dalekohled, pracovní list a klíče k poznávání stop), mohli jsme se vydat zkoumat na Vinici. Museli jsme se soustředit a pozorně naslouchat, abychom uslyšeli nebo uviděli nějakého živočicha. Zahlédli jsme káně lesní, sýkory koňadry, vrabce, hejno křivek a krkavce velkého. Našli jsme i několik pobytových znamení: hnízdo káně lesního, stopy srnce obecného, stopy zajíce polního a stopy veverky obecné. Naučili jsme se různé strategie, jak se přizpůsobují živočichové životu v zimě.



1. Živí se semeny (např. křivky, sýkory).
2. Dělalí si zásoby na zimu (např. veverky).
3. Prospí celou zimu (např. ježci).
4. Odlétají do teplých krajin (např. vlaštovky).

A jaký je náš závěr? V zimním lese žijí srnec obecný, zajíc polní, veverka obecná a mnoho dalších druhů živočichů. Zimu přečkají tak, že se živí semeny a jinými částmi rostlin. Někteří prospí celou zimu.

Tak chodte do lesa, je tam čistý vzduch a je to zdravé. Zima má své kouzlo a můžete při tom zjistit, co ve vašem lese žije.

Nikol Rossmannová,
Eliška Svítková

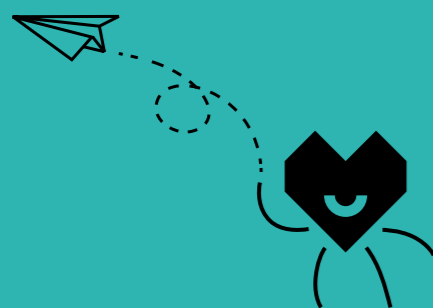
Posíláme to dál

Muzeum Říčany vytváří prostor pro vzájemné sdílení a inspiraci ze zavádění nových metod výuky. Tradičně pořádáme Letní školy pro pedagogy na Říčanské hájovně, výukové materiály publikujeme na našem webu, nově také na www.regionalniucebnice.ricany.cz, www.tvorivahra.cz a youtube kanálu.

Výstupy z badatelských projektů vašich žáků můžeme také prezentovat širší veřejnosti na tematicky zaměřených výstavách.

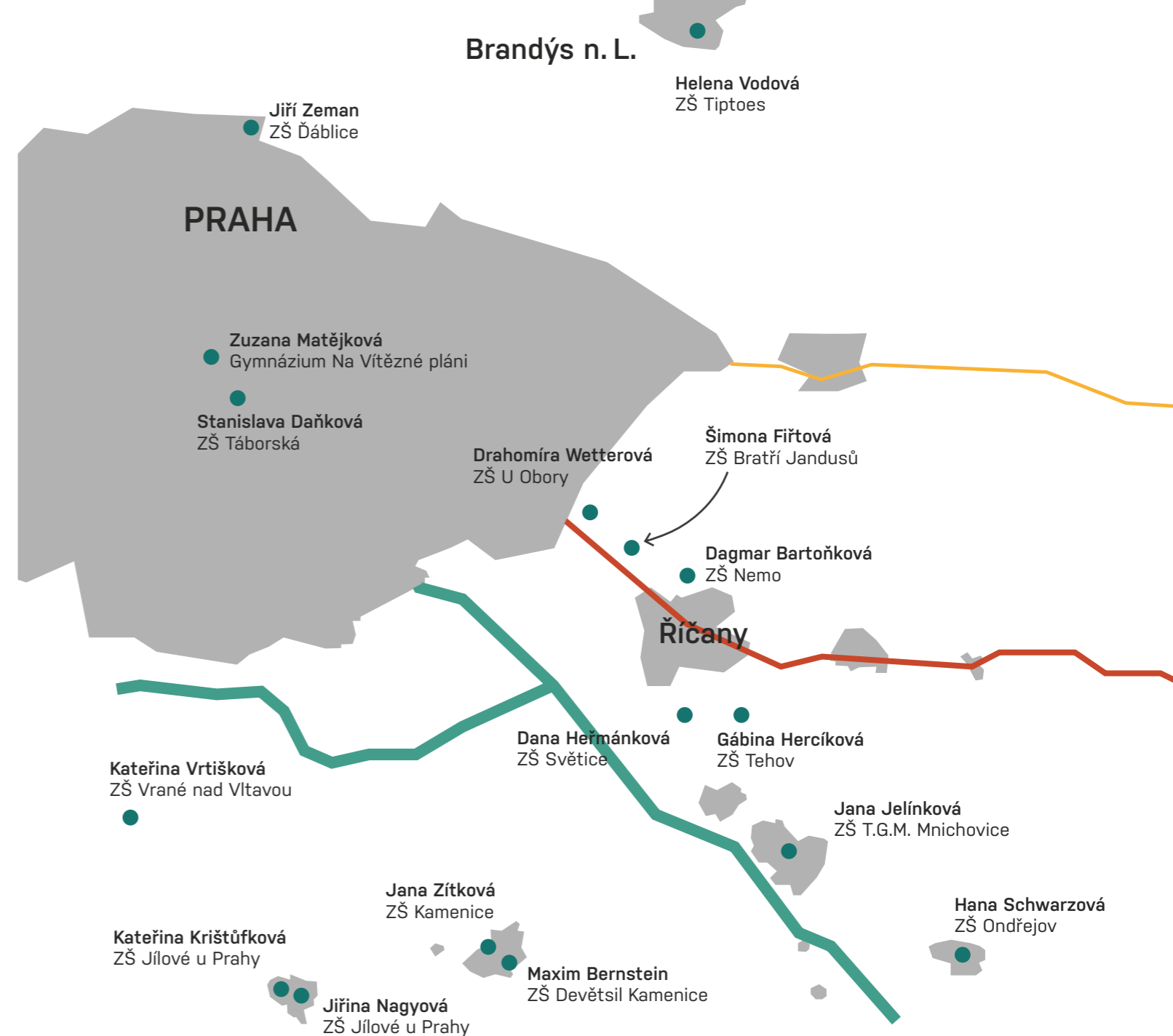
Zkušenosti učitelů s BOV, mentoringem a kolegiální podporou prezentujeme pedagogické a odborné veřejnosti.

Sdílejte s námi!



Chcete se inspirovat přímo od učitelů?

S badatelskou metodou vás seznámí zkušení kolegové.



Literatura

1. ARTHUR, D. (2005). The effect of inquiry-based instruction on students' participation and attitudes in a third grade science classroom. Master Thesis. University of Central Florida, Orlando, Florida.
2. BLAŽEK R., PŘÍHODOVÁ S. (2016). Mezinárodní šetření PISA 2015. Národní zpráva. Přírodovědná gramotnost. Česká školní inspekce, Praha.
3. ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE (2018a). Sekundární analýza PISA 2015: Vliv složení třídy, metod uplatňovaných učitelem a využívání technologií na výsledky českých žáků. Česká školní inspekce, Praha.
4. ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE (2018b). Rozvoj přírodovědné gramotnosti na základních a středních školách ve školním roce 2016/2017. Tematická zpráva. Čj.: ČŠIG-176/18-G2. [cit. 2018-01-30]. Dostupné z www.csicr.cz/cz/Aktuality/Tematicka-zprava---Rozvoj-prirodovedne-gramotnosti
5. ČINČERA, J. (2014). Význam nezávislých expertních center pro šíření badatelsky orientované výuky v České republice. *Scientia in educatione*, 5(1), 74–81. [cit. 2014-07-01]. Dostupné z www.doi.org/10.14712/18047106.88
6. DVOŘÁK, L., DVOŘÁKOVÁ, I., KOUDELKOVÁ, V. (2018). K problematice fyzikálního vzdělávání v ČR před revizemi RVP. Podkladová studie k revizi rámcových vzdělávacích programů. Národní ústav pro vzdělávání a Fyzikální pedagogická společnost, pobočný spolek Jednoty českých matematiků a fyziků. Dostupné z www.nuv.cz/file/3514_1_1
7. HARLEN, W. (2015). Working with Big Ideas of Science Education. Science Education Programm of The InterAcademy Partnership, Trieste.
8. HATTIE, J. (2012). Visible Learning for Teachers. Maximizing Impact on Learning. Routledge, London and New York.
9. JANOUŠKOVÁ, S., RUSEK, M., ČERNÁ, M. (2019). Podkladová studie chemie. Národní ústav pro vzdělávání. Dostupné z www.nuv.cz/file/3632_1_1/
10. JANŠTOVÁ, V., NOVOTNÝ, P. (2017). Didaktický výzkum jako součást závěrečných prací studentů učitelství biologie. *Scientia in educatione*, 8(2), 52–69.
11. KEARNEY, C. (2016). Efforts to Increase Students' Interest in Pursuing Mathematics, Science and Technology Studies and Careers. National Measures taken by 30 Countries – 2015 Report, European Schoolnet, Brussels.
12. LIEBERMAN, G. A., HOODY, L. L. (1998). Closing the Achievement Gap: Using the Environment as an Integrating Context for Learning. School K-12. Paper 64.
13. LIEBERMAN, G. A. (2013). Education and the Environment; Creating Standards-Based Programs in Schools and Districts. Press Harvard Education, Cambridge.
14. MOYLE, K. (2016). A Guide to Support Coaching and Mentoring for School Improvement. Australian Council for Educational Research, Carnberwell. [cit. 2018-06-06]. Dostupné z www.research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=professional_dev
15. MŠMT ČR (2014). Strategie digitálních vzdělávání do roku 2020. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR, Praha. [cit. 2014-08-29]. Dostupné z www.msmt.cz/uploads/Strategie_2020_web.pdf
16. NADACE PROMĚNY KARLA KOMÁRKA (2016). České děti venku: Reprezentativní výzkum, kde a jak tráví děti svůj čas. Nadace Proměny Karla Komárka. [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: www.nadace-promeny.cz/cz/vyzkum.html
17. NIEDOBOVÁ, J., ŘEZNÍČKOVÁ, P. (2014). Odchyťové a odběrové metody bezobratlých. Mendelova univerzita v Brně, Brno.
18. NOVÁK, K. (1969). Metody sběru a preparace hmyzu. Academia, Praha.
19. OSBORNE, J. F., DILLON, J. (2008). Science Education in Europe. The Nuffield Foundation, London.
20. PAPÁČEK, M. (2010). Badatelsky orientované přírodovědné vyučování, cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa? *Scientia in educatione*, 1(1), 33–49.
21. POL, M., LAZAROVÁ, B., (1999). Spolupráce učitelů: podmínka rozvoje školy: řízení spolupráce, konkrétní formy a nástroje. Agentura Strom, Praha.
22. ROBINSON, B., SCHAIBLE, R. M. (1995). Collaborative teaching: Reaping the benefits. *College Teaching*, 43(2), 57–60.
23. ROCARD, M. (2007). Science Education NOW: A renewed Pedagogy for the Future of Europe, Brussels: European Commission. Dostupné z www.ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf

24. ROKOS, L., HOLEC, J., ČIHÁKOVÁ, K., DANÍŠ, P., DOUBKOVÁ, A., JANŠTOVÁ, V., JÁČ, M., KROUFEK, R., PECHOUŠKOVÁ, R., PRAŽÁKOVÁ, M., PRAŽIENKA, M., VÁGNEROVÁ, P. (2019). Podkladová studie k revizi rámcových vzdělávacích programů v oblasti vzdělávání o živé a neživé přírodě: Jak budeme učit přírodopis, biologii a geologii v příštích letech? Národní ústav pro vzdělávání. Dostupné z www.nuv.cz/file/3642_1_1
25. SENGE, P. M. (2000). Schools That Learn: A Fifth Discipline Fieldbook for Educators, Parents, and Everyone Who Cares About Education. Doubleday, New York.
26. SMETÁČKOVÁ, I., TOPKOVÁ, P., VOZKOVÁ, A. (2017). Vývoj a pilotáž škály učitelské self-efficacy. Lifelong Learning – celoživotní vzdělávání, 7 (2), 26–46.
27. SMOĽÁKOVÁ, N., SVAJDA, J., KORÓNY, S., ČINČERA, J. (2016). The Benefit of the GLOBE program for the Development of Inquiry Competence in the Czech and Slovak Contexts. International Journal of Environmental and Science Education, 11(16), 9507-9519.
28. ŠNEBERGER, V., DOBROVOLNÁ, Š. (2014). Metodika interního mentoringu pedagogických kompetencí. Společnost pro kvalitu školy, Ostrava.
29. TIMPERLEY, H. (2008). Teacher Professional Learning and Development. The International Academy of Education, The International Bureau Education, Geneva.
30. TOMÁŠEK V., BASL, J., JANOUŠKOVÁ, S. (2016). Mezinárodní šetření TIMSS za 2015. Národní zpráva. Česká školní inspekce, Praha. [cit. 2018-06-06]. Dostupné z www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/PDF_el_publicace/Mezinárodní%20šetření/timss.pdf
31. VESELÝ, A., FISCHER, J., JABŮRKOVÁ, M., POSPÍŠIL, M., PROKOP, D., SÁBLÍK, R., STUHLÍKOVÁ, I., ŠTECH, S. (2019). Hlavní směry vzdělávací politiky ČR do roku 2030+. Pracovní verze ze dne 31. 10. určená k diskusi. EDU 2030+. [cit. 2019-11-04]. Dostupné z www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-2030



Společnost pro kvalitu školy, z. s.

NAŠE POSLÁNÍ

Vzdělávání a monitorování úrovně vzdělávání vidíme jako nezbytnou součást zajištění rozvoje naší společnosti u nás, ale i v celosvětovém měřítku.

O NÁS

Společnost se dlouhodobě zabývá monitorováním kvality a profesním rozvojem pedagogů mateřských, základních a středních škol v celé České republice. Od roku 2006 se aktivně zabýváme vlastním hodnocením školy s využitím informačního systému IS Diagnostik. Od roku 2007 testujeme žáky metodou relativního přírůstku znalostí žáka.

NAŠE HLAVNÍ AKTIVITY

- Mentoring a koučování
- Realizace vzdělávání v systému DVPP
- Testování žáků základních a středních škol metodou Relativního přírůstku znalostí a dovedností žáka
- Dotazníkové šetření ve školách
- Evaluace ve školách

Více informací naleznete na stránkách www.kvalitaskoly.cz

Od roku 2009 se zabýváme podporou mentoringu ve školách jakožto efektivní cesty ke zvýšení kvality výuky a jsme zakládajícími členy české asociace mentoringu ve vzdělávání www.camv.cz.

Společnost je od roku 2011 držitelem certifikátu ČSN EN ISO 9007:2009

Kdo přispěl nejen textem?

Mgr. Justina Danišová → 1

Pracuje ve Vzdělávacím centru TEREZA jako metodik v projektech Učíme se venku, Jděte ven!, Badatelé a Les ve škole. Pomáhá učit (a hrát si) venku aktivním učitelům, vychovatelům, rodičům i prarodičům.

Mgr. Jakub Holec, PhD. → 2

Garantuje na Národním pedagogickém institutu vzdělávání o přírodě (Člověk a příroda — přírodopis / biologie; environmentální výchova). V současnosti pracuje na přípravě revizí RVP. Učí přírodní vědy na pražské ZŠ Kunratice. Věří ve význam setkávání se v rámci oborově zaměřených komunit za účelem sdílení nápadů a tipů do výuky.

Mgr. Daniel Pražák → 3

Učí na pražské ZŠ Stross, věnuje se doktorskému studiu na Ústavu výzkumu a rozvoje vzdělávání zaměřeném na přenášení inovací mezi školami. Působí také v hnutí Otevřeno, které usiluje o proměnu přípravy pedagogů.

Mgr. František Tichý → 4

Vede Gymnázium Přírodní škola, je autorem řady knih, např. *Výchova jako dobrodružství* — To se v té Přírodní škole učíte na stromech?, *Přírodní škola — cesta jako cíl*.
"Studium je plnohodnotným životem, nikoli pouze přípravou na budoucnost."



1



2



4



3

Přílohy

1. PLÁNOVÁNÍ	
Indikátory	Popis
1. Do ročního plánu učitel pravidelně zařazuje badatelskou výuku s využitím přírodních a venkovního prostředí. Ukazuje platnost vědeckých konceptů pro různé jevy a relevanci pro naše životy.	<input type="checkbox"/> Dávám žákům možnost přímo zkoumat reálné jevy, živé organismy a přírodniny. <input type="checkbox"/> Plánuji rozmanité badatelské činnosti jako mikroskopování, experiment s pěstovanými rostlinami nebo terénní pozorování. Činnosti vybírám podle výzkumných otázek. <input type="checkbox"/> K výuce venku využívám školní zahradu, blízký park a různá přírodní prostředí (les, rybník). <input type="checkbox"/> Využívám roční plán výuky zahrnující výuku venku. <input type="checkbox"/> Vybírám si při plánování různé jevy, které ilustrují vědecký koncept, např. rozdílné zobáky ptáků, opylovači a květy (koncept evoluce). <input type="checkbox"/> Ukazuji žákům, jak je daný vědecký koncept relevantní pro naše životy, na příkladu čistoty vody, úrodnosti půdy, vztahů mezi rostlinami a opylovači, návrhů zahrad apod.
2. Učitel zařazuje do výuky důležitá (tzv. big ideas) a aktuální témata.	<input type="checkbox"/> Hodiny BOV zaměřuji na klíčová témata biologie, např. evoluce, dědičnost, buněčná stavba, metabolismus, diverzita a přizpůsobení druhů prostředí. <input type="checkbox"/> Zařazuji do výuky zkoumání aktuálních témat nebo problémů životního prostředí (např. eutrofizace, sucho).
3. Učitel si formuluje cíl, který může sdělit v úvodu hodiny dětem. Všechny aktivity se k cíli vztahují.	<input type="checkbox"/> Formuluji si cíl na úrovni znalostí, dovedností i postojů: Žák pozná, vysvětlí, zaznamená, oceňuje... <input type="checkbox"/> Pro různé skupiny žáků volím různé cíle tak, aby byla výuka výzvou pro nadané, a současně, aby i nejslabší žák zažil úspěch. <input type="checkbox"/> Při plánování vybírám aktivity tak, aby byly vázány na hlavní cíl. Pro nácvik badatelských dovedností připravuji pracovní listy, kam žáci zaznamenávají hypotézy a pozorování. <input type="checkbox"/> Plánuji tak, abych byl schopný dosažení cíle ověřit naplánovanými výstupy, výsledky učení. Výstupy se liší podle povahy cíle – např. pro znalostní cíl to může být plakát nebo prezentace, pro dovednost provedení pozorování a záznam do tabulky, pro postoj výtvarná nebo slohová práce.
4. Učitel naplňuje výukovou lekci nebo delší blok s časovým rozvržením jednotlivých aktivit, z nichž je zřejmé, kdy jsou aktivní žáci.	<input type="checkbox"/> Předem v přípravě hodiny plánuji čas, kdy žáci aktivně pracují. <input type="checkbox"/> Plánované aktivity vybírám s ohledem na různé učební styly žáků (sluchový, verbální, činnostní, logický, společenský aj.). Dávám žákům možnost pracovat samostatně i ve skupinách. <input type="checkbox"/> Připravuji aktivity tak, aby byly pro pokročilejší žáky výzvou. <input type="checkbox"/> Rozdělením rolí při skupinové práci předcházím tomu, aby při práci byli aktivní jen někteří žáci. <input type="checkbox"/> Plánuji čas pro debatu o vědeckých otázkách.
5. Učitel dává dětem prostor pro vlastní otázky, postoje a návrhy, co chtějí zkoumat.	<input type="checkbox"/> Dávám žákům prostor pro přednesení vlastních otázek a názorů. <input type="checkbox"/> Žáci mohou vyjádřit svůj postoj k problémům. <input type="checkbox"/> Během roku ponechávám prostor pro zkoumání otázek, které vybrali sami žáci.

2. PROCESY UČENÍ	
Indikátory	Popis
1. Učitel vede výuku tak, aby žáci aktivně pracovali a získali výsledky badatelskými metodami.	<input type="checkbox"/> Zjišťuji předchozí znalosti a zkušenosti žáků, např. pomocí myšlenkových map. <input type="checkbox"/> Předkládám žákům témata a otázky, které pro ně představují výzvu, podporuji je v hledání odpovědí. <input type="checkbox"/> Dávám žákům možnost formulovat výzkumné otázky a hypotézy. <input type="checkbox"/> Dávám žákům možnost navrhovat výzkum, vybírat pomůcky apod. Návrhy a postupy žáci diskutují v malých skupinách a v celé třídě a hledají alternativy a zlepšení. <input type="checkbox"/> Dávám žákům prostor provádět výzkum nebo pozorování. Provádíme rozmanité badatelské činnosti jako mikroskopování, dlouhodobý experiment (pěstování rostlin, rozklad). <input type="checkbox"/> Pomáhám žákům, aby pozorování systematicky zaznamenali např. do připravených tabulek v pracovních listech. <input type="checkbox"/> Vybízím žáky, aby interpretovali výsledky a formulovali a prezentovali závěry ze svých experimentů. Povzbuzuji žáky otázkami tak, aby jejich myšlenky byly v souladu s dostupnými důkazy. Vedu žáky ke kritickému hodnocení průběhu a výsledků jejich pozorování. <input type="checkbox"/> Vedu žáky k diskuzi o vědeckých otázkách, k interpretování vědeckých důkazů, vyvozování a sdělování závěrů. Vedu je k určení předpokladů, důkazů či úvah, o něž se opírá určitý závěr. <input type="checkbox"/> Vedu žáky ke kritickému přístupu k různým zdrojům informací. <input type="checkbox"/> Při prezentaci výzkumu dávám žákům prostor pro zaujímání vlastních postojů k přírodním vědám a aplikacím poznatků. Vyzývám žáky ke kritickému hodnocení etického rozměru a dopadů přírodovědného výzkumu. <input type="checkbox"/> Vedu žáky k tomu, aby sami reflektovali, jak se učí a co jim pomáhá při dalším učení.
2. Učitel vede kooperativní výuku a podporuje vzájemné učení.	<input type="checkbox"/> Postupně buduji dovednosti pro kooperativní výuku. Např. nejprve zařazuji výuku ve skupinách, kde mají žáci jasně vymezené role (včetně role koordinátora a „měřiče času“). U pokročilejších tříd nechávám žáky rozdělit si činnosti a řídit vlastní učení. <input type="checkbox"/> Připravuji podmínky pro vzájemné učení, prezentace a vzájemné hodnocení.
3. Učitel používá účelně přírodovědné pojmy a koncepty.	<input type="checkbox"/> Volím pojmy a koncepty vhodně k věku a předchozím znalostem žáků. Ověřuji, zda žáci rozumí odborným přírodovědným termínům. <input type="checkbox"/> Vedu žáky k vysvětlování pozorovaných jevů s využitím předchozích poznatků (zákonů, teorií,...). <input type="checkbox"/> Vysvětluji, jak může být vědecký koncept aplikovaný na různé jevy a relevantní pro naše životy.
4. Učitel dává dětem možnost pracovat s IT a navazuje na znalosti z jiných předmětů (M, Fy, Che...) a cíleně buduje souvislosti.	<input type="checkbox"/> Dávám žákům možnost při zpracování výsledků a prezentacích používat IT. <input type="checkbox"/> Připravuji výuku tak, aby žáci navazovali na znalosti z matematiky (grafy, tabulky) nebo jiných předmětů. <input type="checkbox"/> Využívám a propojuji přírodovědné poznatky se společenskými, regionálními a historickými aspekty.

3. PROSTŘEDÍ PRO UČENÍ	
Indikátory	Popis
1. Učitel vede výuku venku v přírodě a využívá přírodniny.	<input type="checkbox"/> Využívám přírodu v místě v okolí školy a školní zahradu pro zkoumání reálných jevů a organismů. <input type="checkbox"/> Prozkoumávám terén předem a vhodně volím místa a metody venkovního učení. <input type="checkbox"/> Tvořím sbírky přírodnin spolu s dětmi. Přírodniny jsou dětem dostupné i mimo vlastní vyučování. <input type="checkbox"/> Využívám prostředí školy (třídy, chodby) k vystavování sbírek a výsledků výzkumů.
2. Učitel vytváří bezpečné a respektující prostředí.	<input type="checkbox"/> Podporuji toleranci, vzájemný respekt a objektivitu při diskuzích ve třídě. <input type="checkbox"/> Vyhýbám se ironii a zesměšňování. <input type="checkbox"/> Formuluji s dětmi pravidla (pro diskusi, výuku v terénu aj.) a trvám na jejich dodržování. Využívám např. gesta a zvuková znamení pro ztišení a svolávání. <input type="checkbox"/> Ověřuji před každou praktickou výukou, že žáci znají pravidla pro bezpečnou manipulaci s danými organismy. <input type="checkbox"/> Poskytnu pomůcky pro manipulaci s organismy všem skupinám. <input type="checkbox"/> Zajistím, že žáci porozumí používaným symbolům, např. pro nebezpečné chemikálie, a jsou poučeni, jak pracovat s mikroskopy a dalšími přístroji.
3. Učitel poskytuje různé výukové pomůcky (přírodniny, encyklopedie, ICT...) žákům, které jsou jim k dispozici i mimo vlastní výuku.	<input type="checkbox"/> Poskytuji dostatek pomůcek, včetně atlasů a encyklopedií, aby s nimi mohly pracovat všechny skupiny. <input type="checkbox"/> Dávám žákům možnost využívat kvalitní a adekvátní pomůcky a přístroje. <input type="checkbox"/> Dám žákům k dispozici tablety nebo notebooky, případně další zařízení, např. barevnou tiskárnu. <input type="checkbox"/> Vyzývám žáky, aby pracovali s vlastními chytrými telefony – fotografovali a používali aplikace. <input type="checkbox"/> Zním a využívám aplikace pro určování druhů, měření fyzikálních veličin (např. hluku, světla), pro tvorbu map, záznamy pozorování do databází apod.

4. HODNOCENÍ	
Indikátory	Popis
1. Učitel hodnotí proběhlou výuku.	<input type="checkbox"/> Vybírám si předem konkrétní badatelské dovednosti, které chci jako pedagog ve výuce rozvíjet. Využívám hodnotící tabulku pro jednotlivé badatelské kroky. <input type="checkbox"/> Mám předem naplánováno, jaký podíl času mají být aktivní žáci, a splnění tohoto reflektuji.
2. Učitel vede žáky k hodnocení jejich vlastního pokroku v učení.	<input type="checkbox"/> Podporuji žáky v reflexi toho, jak probíhá jejich učení a jak jim to pomůže v jejich dalším učení. Každý žák má svoje portfolio, nebo badatelský deník, který používá pro sebehodnocení. Používám například škály.
3. Učitel dává prostor, aby žáci hodnotili výuku.	<input type="checkbox"/> Dávám žákům prostor pro sebehodnocení a vzájemné hodnocení práce ve skupině. <input type="checkbox"/> Žáci se podílí na formulaci kritérií pro hodnocení. <input type="checkbox"/> Dávám žákům prostor pro hodnocení hodiny. Zohledňuji to při dalším plánování výuky.


Chcete svůj profil ještě zdokonalit? Vyraďte za zkušenějším kolegou nebo mentorem!

Kompetenční profil vychází z těchto zdrojů:

- Competent Educators of the 21st Century (2010). Principles of quality pedagogy. International Step by Step Association.
- IAP — InterAcademies Panel (2006). Report of the Working Group on International Collaboration in the Evaluation of Inquiry-Based Science Programs. Santiago, Chile.
- Šneberger V. a kol. (2014). Kompetenční model — Východiska a příklady. Společnost pro kvalitu školy, Ostrava.
- OECD (2016). PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics and financial literacy. OECD publishing.
- Česká školní inspekce (2015). Metodika pro hodnocení rozvoje přírodovědné gramotnosti. Česká školní inspekce, Praha.

Muzeum Říčany je tu pro vás

” Zajímám se o místo, kde žiju. “



Chcete učit badatelsky,
ale nevíte, jak na to?
Nemáte ve škole nikoho,
kdo metodu umí, ani
interní mentory?

Nemusíte hned vstupovat do velkého projektu. Objednejte si některý z našich výukových programů a pozorujte lektorku při práci s vašimi žáky.

Na našem webu najdete hotové lekce, můžete si je stáhnout a vyzkoušet. Využijte možnosti tandemové výuky. Naše mentorky vám metodu ukáží a pomůžou vám ji postupně začlenit do vaší běžné výuky. Pro spolupráci s muzeem mohou školy využít jako financování např. Šablony.

Kromě badatelské výuky vás můžeme podpořit i v učení venku, v plánování proměny školní zahrady, ale také v obecných pedagogických kompetencích (kooperativní výuka, formativní hodnocení).

Pojďte učit venku!
Naplánujte si proměnu
školní zahrady!

„Myslím si, že teď učit venku opravdu umím. Že díky Editě jsem dosáhla v BOV velkého pokroku, jde mi to snadno a dělá mi to velkou radost. Umím učit i venku a umím to předat dál.“

Dagmar Bartoňková,
učitelka



**mu
ze
um**
ŘÍČANY



Společně ze školy do přírody

Kolegiální podpora
v přírodovědné
gramotnosti

Autorky a editorky → Mgr. Kateřina Čiháková, Mgr. Lenka Kubcová, Ph.D.

Autoři → Mgr. Justina Danišová, Mgr. Jakub Holec, Ph.D., Mgr. Daniel Pražák, Mgr. František Tichý, Mgr. Václav Šneberger, Mgr. Dagmar Bartoňková, Mgr. Maxim Bernstein, Ing. Bc. Stanislava Daňková, Mgr. Jana Dočkalová, Mgr. Marcela Erbeková, Mgr. Šimona Fiřtová, Mgr. Gabriela Herciková, Mgr. Dana Heřmánková, Mgr. Jana Jelínková, Ph.D., Mgr. Iveta Jonášová, Mgr. Magdaléna Josková, Mgr. Ing. Markéta Kosová, Kateřina Křišťůfková, Mgr. Zuzana Matějková, Ing. Bc. Miroslava Matúšová, Mgr. Jiřina Nagyová, Mgr. Monika Přibíková, Mgr. Anežka Reichlová, Mgr. Marie Schönfelderová, Mgr. Hana Schwarzová, Mgr. Petr Štván, PaedDr. Bc. Květa Trčková, Mgr. Adam Tureček, Mgr. Helena Vodová, Mgr. Kateřina Vrtišková, Mgr. Drahomíra Wetterová, Ing. Lenka Zajíčková, Mgr. Jiří Zeman, Mgr. Jana Zítková

Fotografie → Ing. Josef Arnošt a archiv Muzea Říčany

Grafická úprava → Mgr. Eva Sosnovcová

Jazyková korektura → Bc. Markéta Turnová

Vydalo → Muzeum Říčany, příspěvková organizace, Rýdlova 271/14, Říčany

Tisk → Reprocentrum Blansko, a. s., Bezručova 29, Blansko

Vydání první, Muzeum Říčany, příspěvková organizace, Říčany 2020

www.muzeumricany.cz

ISBN 978-80-907958-1-5



Projekt Oborový mentoring v přírodovědném a polytechnickém vzdělávání
je spolufinancován Evropskou unií.



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



