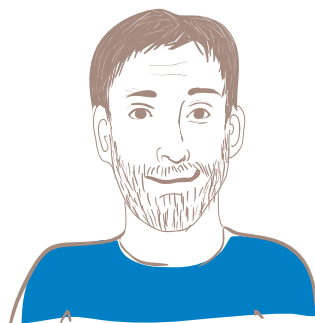


1/ Co je to BOV¹

TEREZA
Tak už vím,
co je to učení se
skrze bádání.



PROKOP
Myslíš badatelsky orientované vyučování neboli BOV? Vyučování bádáním, objevováním je jedním z účinných přístupů problémového vyučování, u kterého si žáci osvojují způsoby myšlení a postupy, které věda používá....



- Nejde o definici, ale o to, že konečně chápu, v čem je rozdíl od běžných hodin či laboratorních cvičení.
- **A v čem je to jiné?**
- Učitel nepředává učivo výkladem v hotové podobě, ale výuku připravuje tak, že žáci sami řeší problémové situace.
- **Problémové situace? Ty snad učitel ani nemusí připravovat, ty přicházejí samy...**
- Ale ne, tak jsem to nemyslela... Slovo problém má mnoho významů. V našem případě je to spíš rozpor, otázka, něco, co nám vrtá hlavou. Třeba dítě pozoruje zvířata, a najednou ho napadne: „Proč mají některá zvířata tělo pokryté perím a jiná zase srstí nebo šupinami?”
- **Hm... Můžu mu říct, proč to tak je.**
- No, a o tom právě badatelské učení není. Žák by si s pomocí učitele měl cestu k řešení problému najít sám nebo se o to alespoň pokusit. Má k dispozici osvědčené postupy, které se používají v přírodních vědách.
- **To myslíš třeba pokus?**
- Třeba. Nebo pozorování. Ale patří sem i simulace nebo hledání informací z různých zdrojů. Žák během BOV neustále reflektuje svou práci. Nejde o to rutinně zvládat badatelské kroky, důležitý je způsob, jak žák při bádání přemýšlí. Měl by přicházet s nápady, testovat své hypotézy, nebát se udělat chybu.
- **To zní jak z inzerátu na manažerskou pozici... To se přece nelze naučit tak rychle.**
- Máš pravdu, trénování myšlení vyžaduje čas. Žák se s badatelstvím může setkávat v různých hodinách a nacvičovat ho postupně. Podívej se do dalších kapitol Průvodce, kde najdeš tréninkové aktivity. Celé badatelské lekce vytvořené učiteli pak najdeš v Bádálkovi².
- **Hm... Koukal jsem na to. A umím si představit, že ohromnou výhodou je využití přirozené zvědavosti žáků. Témata jsou propojená s jejich běžným životem a víc je baví.**
- Děti třeba zajímá, jak fungují složité i jednoduché věci kolem nás, například mobil nebo brčko, co všechno hoří a kde se vzala v zásuvce elektrická energie.
- **To je lákavé, ale víš o tom, že zájem dětí o přírodovědné předměty klesá?**
- Právě, že vím. A dokonce ti mohu i říct, proč tomu tak je. Přírodní vědy se žákům jeví obtížné. Předávají jim velké množství poznatků, které si při tradičním stylu výuky žáci mají zapamatovat, ale už není prostor na to, aby je pochopili. Tyto poznatky jsou navíc často odtrženy od každodenního života žáků, a proto žákům nedávají smysl.
- **A ty myslíš, že BOV by to mohlo zachránit?**
- V zahraničí se ukazuje, že badatelské učení skutečně funguje a povzbuzuje chuť učit se. A co víc, žáci pak umí to, co se učí, použít ve svém životě. BOV povzbuzuje zájem žáků o přírodní vědy. A, výzkumy říkají, že tento zájem se nejvíce formuje do 14 let věku³. Což je cílová skupina, na kterou se zaměřuje i projekt Badatelé.cz.

¹ BOV je český ekvivalent anglického IBSE = Inquiry Based Science Education – „učení se skrze bádání, zkoumání, objevování, pídění se po odpovědi“ – je tím myšlen vzdělávací směr v přírodovědných předmětech (Science), který využívá metody aktivního učení.

² Bádálek – soubor badatelských lekcí pro 1. a 2. stupeň

2/ Role žáka a učitele při badatelském učení



• A co dělá učitel?

- Ten je v nejlepším případě průvodcem žáka při bádání, plánuje postup výuky i metody (zadá úkoly, zprostředkuje pomůcky, doporučí literaturu) tak, aby se všichni žáci zapojili⁴. Do myšlenkových pochodů a do práce žáků však pokud možno příliš nezasahuje. Pouze je koriguje a usměrňuje správným směrem, tak aby žáci sami dospěli k vyřešení problému.

• To by všechno ale moje třída hned nezvládla!

- Neboj. Vše jde postupně. Rozhodně do toho žáky nemůžeš najednou hodit. To by je ani nebavilo, protože by to neuměli.

• A lze postupovat i tak, že učitel časem žákům předává větší a větší zodpovědnost za bádání?

- Ano, je to tak. V rámci BOV existuje několik stupňů předávání zodpovědnosti žákům. Většina aktivit v Průvodci odpovídá tzv. otevřenému nebo nasměrovanému bádání, kde je „v hlavní roli“ žák (viz tabulka na str. 17).

BOV podporuje konstruktivistický, nikoliv jen transmissivní styl výuky.

BOV využívá aktivizující metody (heuristickou metodu, kritické myšlení, problémové vyučování, zkušenostní učení, projektovou výuku a učení v životních situacích)

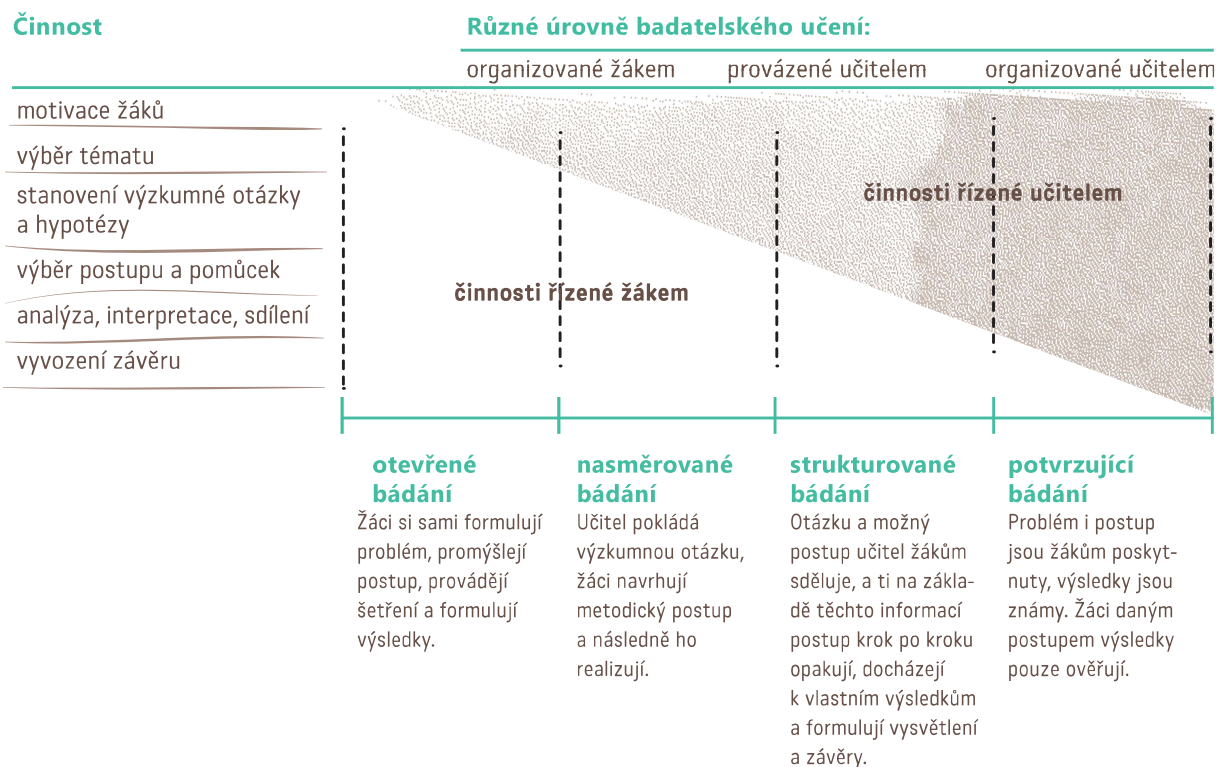
BOV využívá rozporných situací, které odporují žákovu dosavadnímu porozumění světu, protože právě tyto situace vzbuzují touhu „přijít věci na kloub“, a ta je základem bádání.



³ Např.: OSBORNE, J. F., DILLON, J. Science Education in Europe : Critical Reflections. A report to the Nuffield Foundation, 2008.

⁴ Učitel může vytvořit nástěnku či blog pro snadnější orientaci a komunikaci dětí při bádání.

Znázornění vzájemného poměru zapojení (aktivity) učitele a žáka při BOV⁵



Příklad postupného zapojení žáka do badatelských činností

Míra zapojení žáka závisí na tom, jaké má již zkušenosti a jak mu učitel postupně předává zodpovědnost za bádání. Můžete postupně přizpůsobovat svou výuku a klást větší nároky na žáky, aby se posunuli směrem k levé části tabulky.

ŽÁK	Klesá míra řízení učení učitelem ← Stoupá míra řízení bádání žákem			
	Pracuje s výzkumnými otázkami.	Bez problémů klade své vlastní otázky a samostatně je řeší.	Třídí předložené otázky, ale klade i jiné, které pak řeší.	Zpřesňuje otázky předložené učitelem či nalezené jinde a pak je řeší.
Při bádání se zaměřuje na hledání důkazů a věrohodných dat.	Sám získá data, která potřebuje k potvrzení či vyvrácení hypotézy, a pak je analyzuje.	Pod vedením učitele získá data, která pak sám analyzuje a použije jako důkaz	Obdrží data a má za úkol je analyzovat, aby je mohl použít jako důkaz.	Obdrží data i návod, jak je lze analyzovat.

⁵ Zpracováno podle Ohio Resource Center [Dostupné z: <http://www.ohiorc.org/pm/science/SciCourseDescription.aspx?cid=12>]

3 / BOV a dovednosti žáka



A co všechno se žák během bádání naučí? Jakým směrem se žák rozvíjí?

To je jednoduché. BOV rozvíjí tolik kompetencí, že má ohromný přínos pro žáky i do kolonek našeho ŠVP.



• Můžeš uvést pár příkladů?

- Třeba hned to nejdůležitější – motivaci žáků k učení, kritické a tvořivé myšlení, logické usuzování, schopnost plánovat si práci, samostatnost a zodpovědnost, ale i spolupráci žáků, ta je totiž ve skutečné vědecké práci a výzkumu nepostradatelnou podmínkou.

• Ale z každého žáka přece nemůže být vědec. Někdo přece směřuje úplně jiným směrem, tak k čemu mu pak je rozvíjení badatelských dovedností?

- A to je právě ten mýtus. BOV není jen „přípravka“ na studium přírodních věd nebo kariéru vědce. Při bádání se totiž žáci trénují v dovednostech, které se hodí v různých životních situacích. Každý by přece měl zvládat komunikaci se svými spolupracovníky nebo kriticky přemýšlet nad tím, co zrovna řeší.

• No, hlavně abychom tohle všechno zvládli my, učitelé...

- Někdo s tím přece začít musí. Navíc v této publikaci máme k dispozici postup, spoustu příkladů a tipů, které nám předávají zkušenější kolegové. Bylo by škoda to nezkusit!

- + • V Průvodci vás provedeme krok za krokem badatelským postupem. Zjistíte, které dovednosti jsou klíčové pro kterou fázi bádání. Přejeme vám příjemné čtení i objevování badatelské cesty s Vaší třídou!

Činnostní a badatelský charakter výuky je preferován i v Rámcovém vzdělávacím programu⁶ pro základní vzdělávání v cílovém zaměření vzdělávacích oblastí Člověk a jeho svět a Člověk a příroda.

BOV představuje i vhodný nástroj pro rozvoj kompetence k učení a řešení problémů, kompetence pracovní a komunikativní.

Podrobně je Badatelsky orientované vyučování a jeho doporučené užití rozpracováno i v Doporučených očekávaných výstupech pro environmentální výchovu⁷, metodické podpoře pro výuku průřezových témat v základních školách.



⁶ [Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/upraveny-ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani>.]

⁷ [Dostupné z: <http://www.vupraha.cz/nova-publikace-divize-vup-%E2%80%93-doporucene-ocekavane-vystupy-pro-zakladni-skoly>.]

Co bádání dává žákům do života?

Marie Zkoumalová & Ondra Zvídavý žáci 6.B



9.

V průběhu zkoumání posuzuji, co se mi daří a na čem ještě naopak musím zapracovat. Mám radost, když se mi něco povede.

8.

Umím slovy vyjádřit to, o čem přemýšlím. O svém zkoumání často diskutuji s kamarády, rodiči i s učiteli. Baví mě vysvětlovat druhým věci, které mě zajímají.

7.

Myšlenky, které mě při bádání napadají, si zapisuji. Při pozorování si dělám náčrtky, zaznamenávám data do tabulky.

6.

Když něco zkoumám, nejdřív si naplánuji postup, kterým bych mohl/a své domněnky ověřit. Taky si rozmyslím, kolik na to bude potřeba času.

5.

Nepřehlížím detaily a sleduji změny toho, co pozoruji. Baví mě odhalovat, proč jsou věci tak, jak jsou, jak vznikly a jaké způsobují následky.

1.

Rád/a přicházím věcem na kloub. Chci vědět, jak svět funguje. Bádání mě baví, tolik se toho vždycy dovím.

2.

Ke všemu si můžu najít spoustu informací a souvislostí, učím se vybrat si z nich ty podstatné.

3.

Baví mě spolupracovat s ostatními ve třídě. Naučil jsem se, jak si rozdělit role. Každý je zodpovědný za něco a společně vyřešíme každou záhadu.

4.

Někdy se úplně netrefím se svým odhadem, ale to nevadí. Najdu si víc informací a znovu se zamyslím, jaká hypotéza je pravděpodobná. Chybováním se dá také na mnohé přijít.

Pan Zvídavý & slečna Zkoumalová

o 15 let později v práci: **9.**

Výsledky své práce prezentuji tak, aby to moje posluchače zaujalo. Vím, jak vyjádřit to nejpodstatnější.

1.

Když mi něco není jasné, tak se zeptám. Rád/a objevuji a dozvídám se nové věci.

2.

Když potřebuji něco zařídit, poznám, které informace jsou pro mne důležité. Nepodstatnými se nezabývám.

8.

Nedělá mi problém obhájit před ostatními to, pro co jsem se rozhodl/a nebo k čemu jsem došel/došla.

7.

Orientuji se ve složitých dokumentech, postupech nebo tabulkách, rozumím grafům a schémátům. Představuji si, co tím jejich autor chtěl říct.

6.

Nemám problém s plánováním své práce, vždy si řeknu, co je prioritou, a kolik času budu na vyřešení úkolu potřebovat.

3.

Pracuji často v týmu a vím, jak společně můžeme co nejlépe dojít k řešení.

4.

Kriticky posuzuji věci okolo sebe a přemýšlím, jak by se na věc asi koukal někdo jiný. Domněnky si vytvářím na základě různých argumentů.

5.

Než něco udělám, snažím se předvídat, jaké by to mohlo mít dopady. Pátrám po příčinách problémů.



Šplháním na jednotlivé hory se připravujeme na zdolávání pohoří

„I cesta tisíc mil dlouhá začíná prvním krokem.“
čínské přísloví

Co se musí žák všechno naučit, abychom mohli říci, že bádá poctivě, myslí u toho a navíc ho to baví?

Badatel-začátečník má před sebou mnoho dovedností, které bude mít možnost rozvíjet během tréninkových aktivit v jednotlivých krocích nebo přímo při svém bádání. Vidíme badatelskou zručnost jako sadu dovedností, kterým se žák učí postupně. A čím víc jich zvládá, tím příjemněji je mu v roli badatele. Stejně, jako když už víme, jak vylézt na různé hory, troufneme si spíše na celé pohoří. Mějte proto s badateli-začátečníky trpělivost, dávkujte jim dovednosti postupně, oceňte je za zvládnutí dílčích úkolů a povzbuďte ve „šplhání na další hory“. Uvidíte, že nakonec se budou po badatelském pohoří pohybovat s jistotou!

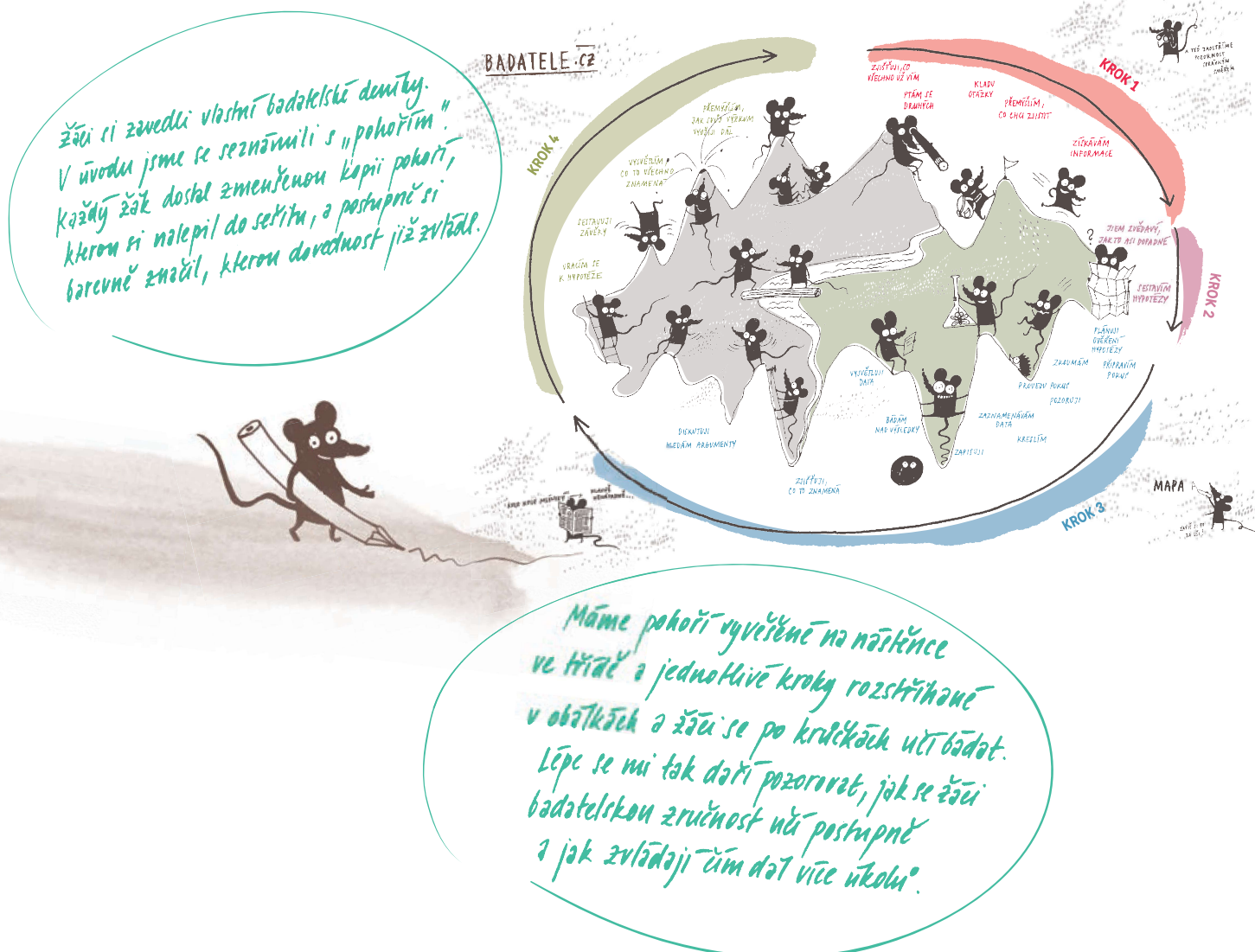
Jak pracovat s obrázkem Pohoří

Obrázek si můžete vytisknout z přílohy či okopírovat, dát si ho do třídy a po každém natrénovaném kroku v něm viditelně označit, které dovednosti již třída zvládá. Další variantou je, že obrázek dostane každý žák a bude si v něm značit svůj pokrok.

CD / příloha
Pohoří

> CD / příloha
Co se žák učí,
když bádá

Alternativní pomůckou pro učitele je též příloha **Co se žák učí, když bádá**. Najdete zde vyjmenované nejen činnosti, které se vážou k badatelskému postupu, ale i dovednosti a vzorce chování žáka, které se rozvíjejí při poctivé badatelské výuce (chybou se učím, respektuji postup druhých apod.)



Badatel kriticky myslí

„Kdo pěstuje myšlenky, mnohé sklídí, a bez srpů.“
indické přísloví

Kritické myšlení⁸ je propojeno se schopností klást otázky, a to nejen klást (si) „nějaké“ otázky, ale položit správnou otázku ve správnou chvíli. Myslet kriticky znamená přezkoumávat to, co vidím, slyším, čtu, pít se po tom, proč je to tak a ne jinak, navrhnout řešení. Jedná se vlastně o neustálé přezkoumávání reality, před kterou jsou žáci postaveni nejen během učení. Velmi důležitý je také způsob, jakým **žák pracuje s chybou**. Když se například při pokusu něco nedaří, žák zkoumá, proč tomu tak je. Nepřijme nezdár jako fakt, ale pátrá po příčinách a přemýšlí, co by se stalo kdyby...

Kritické myšlení je úzce navázané na čtenářskou gramotnost. Například při čtení žák textu nejen porozumí, ale dokáže v něm objevit rozpory nebo naopak souvislosti. Svými slovy vysvětlí, o čem četl a jaký na to má názor.

Příklad dialogu kriticky uvažujících dětí

Ema > nad klíčíci řeřichou na vatě: „Paní učitelko, tyhle rostlinky všechnu vodu vypily, vata je úplně suchá...“

Kuba > „Fakt, jo? To je divné, ty moje mají pořád vodu dost. (v hlavě: Čím to asi může být?) ...a zaléváš ty svoje tak, jak jsme je měli zalévat?“

Ema > „Jo, zalévám. Ty moje rostlinky prostě mají větší žízeň.“

Kuba > „Hm, a kdys je naposled zalévala?“

Ema > „Včera!“

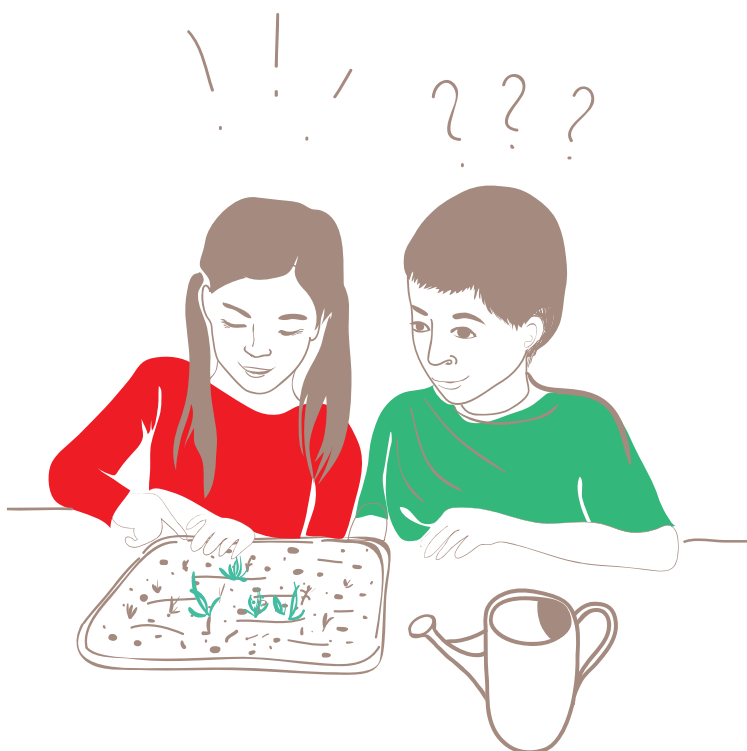
Kuba > „To já taky. ...jak to, že ty tvé tak pijí?“

Ema > „Třeba jim bylo teplo, tak pak měly žízeň.“

Kuba > „Jak to myslíš, že jim bylo teplo?“

Ema > „No, mám je na okně, aby měly světlo, a tam pod oknem je topení.“

Kuba > „Aha, tak to je jasné, já je mám taky na okně, ale topení u něj není.“



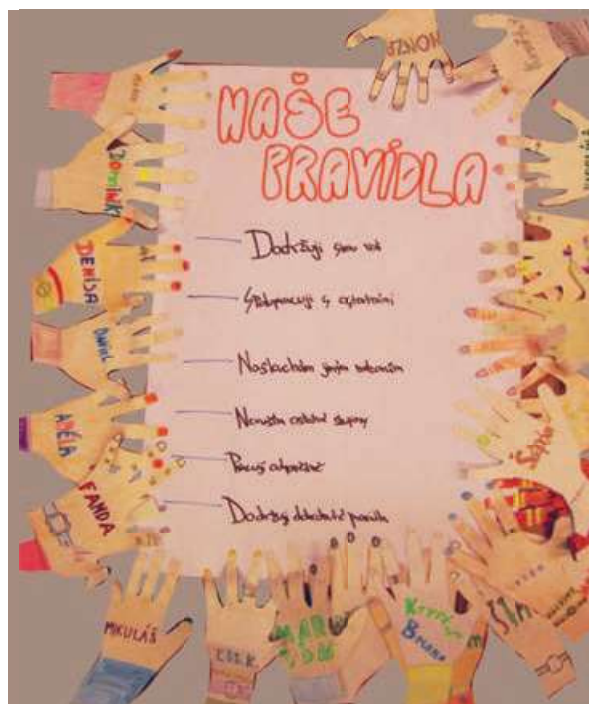
⁸ Rozvojem dovedností žáků ke kritickému myšlení se v ČR zabývá sdružení Kritické myšlení, které vychází z mezinárodního směru RWCT – Reading and Writing to Critical Thinking. [Dostupné z: <http://www.kritickemysleni.cz>]

Badatel spolupracuje

Badatelské učení často probíhá v menších skupinkách, ve kterých žáci pracují a komunikují spolu, nebo dokonce v týmech, kde má každý vymezenou svou roli. Co to znamená, že žák „umí spolupracovat“?

Například dokáže přijmout svěřenou roli či úkol, nebo si dokonce umí o svou roli říci, tzn., že navrhne, s čím by mohl v rámci úlohy pomoci. Žák bere svou roli zodpovědně, v případě neúspěchu nesvaluje vinu na druhé. Na druhou stranu, žák by se měl též naučit, jak požádat ostatní ze skupiny, aby mu s něčím pomohli. V některých badatelských lekcích jsou pro skupinovou práci schválně navrženy různé role, které žák může zastávat, např. zapisovatel, fotograf, správce pomůcek, měřič.

Pravidla pro práci ve skupině doporučuji vyvěsit ve třídě na viditelném místě a před skupinovou prací si je připomenout.



Badatel komunikuje

Komunikační dovednosti děti samozřejmě uplatní nejen při skupinové práci, ale trénují je, i když mluví samy za sebe – např. při předávání instrukcí, vysvětlování, jak probíhal pokus, při prezentování výsledků ostatním spolužákům. Pokud pracuje žák v týmu, tak musí svá pozorování zapsat tak, aby je ostatní nejen přečetli, ale i porozuměli, co tím myslel. V Průvodci se na komunikační dovednosti soustředíme nejvíce v posledním kroku bádání, kde se žáci učí předávat výsledky svého bádání dál, ať již je to pomocí článku nebo ústní prezentace. Rozvoji komunikace určitě pomůže i stanovení pravidel pro práci ve třídě (týmu), např. „mluví jeden“, „když druhý mluví, poslouchám“.



ZŠ Brno, Bakalovo nábřeží

Badatel pracuje s technikou a médii

V dnešní době se umění komunikace velmi často pojí s dovednostmi ovládat multi-média. Žák potřebuje pokus zdokumentovat a přitom se může naučit pracovat s fotoaparátem, zapisovat data do tabulek v počítači, výsledky si vytisknout a navíc ještě udělat prezentaci z fotografií. Možností je nepřeberné množství.

Nezapomínejme však, že než žáci zvládnou práci s technikou a médii, existují i jednoduché postupy, na kterých lze trénovat badatelské dovednosti: žáci si mohou průběh pokusu nakreslit tužkou, tabulku načrtnout jen s pomocí pravítka nebo místo prezentace vytvořit plakát.



ZŠ a MŠ Svitavy, Sokolovská 1

"Chtěl bych zdůraznit nutnost společné tvorby pravidel. Pokud se odehraje formálně a pravidla jsou nadiktována, pak neplní svůj účel. Osvědčilo se mi nechat týmy navrhnout pravidla na lístky. Žáci sepsali asi 5-6 bodů a následně jsme se snažili sjednotit to, co se objevilo nejčastěji."

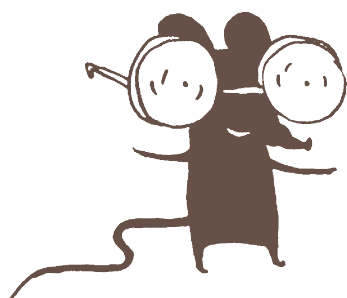


Badatelská třída

„Děti potřebují spíš vzor než kritiku.“
Joseph Joubert

Z bádajících žáků se postupně stává badatelská třída, kde již zkoumání není něco nového, ale běžný způsob učení se. To je stav, ke kterému bychom měli chtít celou třídu dovést.

Rozvoj badatelského učení je však limitován mnoha podmínkami, které s sebou přináší konkrétní škola, třída, žák nebo učitel. Proto bychom neměli zapomínat především na **nastavení podmínek bezpečného prostředí ve třídě**, kde je zvykem otevřeně komunikovat a respektovat druhé. Bezpečným prostředím nyní máme na mysli, aby se děti v kolektivu cítily bezpečně, pohodlně, bez stresu. Ve třídě, kde si žáci navzájem nebo s učitelem nedůvěřují, kde se bojí komunikovat, říct svůj názor (třeba proto, že by se jim ostatní posmívali), je velmi těžké uplatňovat badatelský přístup. Zkuste si představit, že byste třeba měli zformulovat nahlas hypotézu a přitom víte, že ostatní jen čekají, aby vám řekli, že je to nesmysl...



Při přípravě třídy na badatelské učení bychom měli **podporovat atmosféru spolupráce** nikoliv soutěživosti. Nejde o to se co nejdříve dobrat ke „správnému“ výsledku pokusu, ale dospět krok za krokem svým postupem k vlastnímu výsledku, který může být jiný než výsledky ostatních. Důležité je uvědomit si, že chceme v rozvoji dovedností posunout všechny žáky ve třídě, nejen ty nejrychlejší a v bádání nejobratnější.

K bádání zajisté patří pomůcky, ovšem není na nich bezpodmínečně postaveno. **Rozvíjet badatelský přístup lze i bez drahého vybavení** jako jsou mikroskopy, pH metry nebo automatické meteostanice. Stačí si vybrat vhodnou úlohu a zapojit fantazii. V lekcích z projektu Badatele.cz, si vystačíme např. s plastovými lahvemi, nůžkami, vajíčkem, pravítkem, struhadlem nebo pinzetou.

Jedním z principů badatelského učení je i strategie **neodpovídat na všechny otázky**, které žáci vznášejí (byť by učitel všechny odpovědi znal). Povzbudte žáky, ať sami zkusí najít odpověď, zeptají se rodičů, podívají se do knížek nebo na internet. Ze správné badatelské hodiny žáci odcházejí se spoustou nových otázek, které mají chuť řešit. Ideální je, když po odpovědích pátrají i mimo výuku, s rodiči, se spolužáky nebo i sami. Udrží se tak na hladině zájmu o téma a těší se na další hodinu.

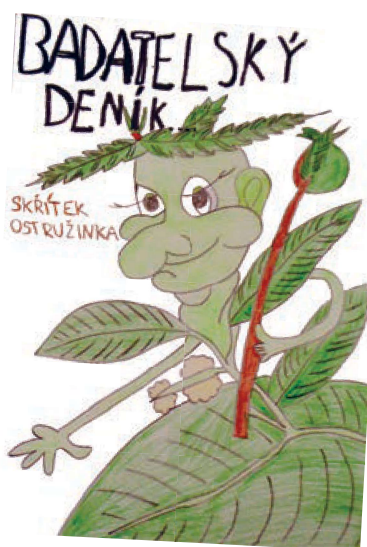
Učitel badatelské třídy by sám měl být schopen se postavit do role badatele, klást otázky, divit se, být nadšený z objevů žáků. Prostě naučit se vést badatelskou třídu, což na něho klade značné nároky. Pokud badatelský postup učitel vnímá pouze jako formalitu nebo jako další metodu, kterou je potřeba zařadit do plánu a „odučit“, pak je velmi těžké motivovat žáky, aby se do bádání ponořili. Bádání je založené na podněcování přirozené zvědavosti dětí, na rozvoji jejich tvořivosti a fantazie. Vždyť bádání, experimentování i tzv. vážná věda jsou ve své podstatě hlavně hrou.



ZŠ Brno, Bakalovo nábreží

*Schopnost zachytit své myšlenky
a úvahy je pro žáka důležitá.
Badatelský deník
je vhodný pomocník.*

Badatelský deník



ZŠ a MŠ Janovice

Při badatelském učení je velmi podstatné, aby žák průběžně reflektoval, na čem pracuje a proč to dělá. V zápalu zkoumání žák lehce zapomene na celkový smysl činnosti, kterou právě provádí. Badatelský deník je jednoduchou pomůckou, která **pomáhá žákovi neztratit se v badatelském postupu**. Průběžným zaznamenáním každého kroku zajistíme, že se žák lépe zorientuje, kde se zrovna v bádání nachází. **Deník** rovněž **zachycuje myšlenkové procesy žáka** a poskytuje tak kontinuitu toho, jak o zkoumání přemýšlí.

Učitelé většinou s žáky založí badatelský deník na začátku školního roku nebo na začátku časově omezeného badatelského projektu. Žáci do něho průběžně zaznamenávají průběh bádání. Zapišou si otázky, hypotézu, návrh pokusu. Zápisky obohacují náčrtky, tabulkami, grafy dokumentujícími provádění pokusu. Nakonec do něj zapíší i závěry svého zkoumání. Deník však neslouží jen jako pracovní list, ale je i **místem pro žákovy nápady, myšlenky, originální řešení** a vůbec poskytuje prostor pro zaznamenání procesu tvůrčího myšlení.

Pro učitele může být deník jedním z nástrojů, jak **sledovat žákův pokrok v badatelských dovednostech**.



UKÁZKA, JAK MŮŽETE ŽÁKŮM PŘEDAT,
K ČEMU SLOUŽÍ BADATELSKÝ DENÍK:



→ SLOUŽÍ JAKO ZDROJ INSPIRACE
DO BUDOUCNA

→ VVÍTÁ VAŠE NEJDIVOČEJŠÍ
PŘEDSTAVY, JAK ASI DOPADNE
POKUS

→ místo pro poznámky

→ zachycuje otázky, které se Vám honí hlavou
— když dáte otázky na papír, uvolní se Vám
v hlavě místo na hledání odpovědí

→ SBÍRÁ NAMĚŘENÁ DATA,
STAČÍ JEN VYTVOŘIT V NĚM TABULKU
A POSTUPNĚ JI PLNIT

→ chodí všude s Vámi,
slouží jako druhé oči
a náhradní paměť

→ JE ZVĚDAVÝ NA VÝSLEDKY
VAŠEHO POZOROVÁNÍ

→ JE ZVĚDAVÝ NA VÝSLEDKY
VAŠEHO POZOROVÁNÍ

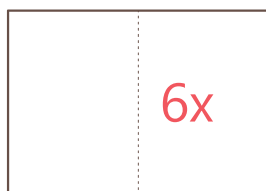
→ RÁD SE CHLUBÍ NÁČRTKY, GRAFY ČI FOTKAMI,
KTERÉ MU SVĚŘÍTE

→ UCHOVÁ ZAJÍMAVÉ MYŠLENKY
A NÁPADY

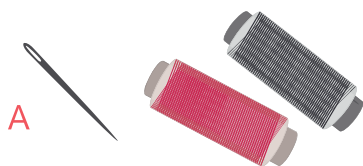
Udělej si svůj BADATELSKÝ DENÍK

Co budeš potřebovat:

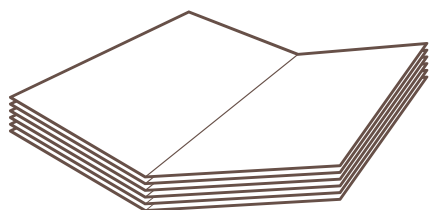
6x / papír A4 (připravené listy
badatelského deníku ke stažení
na www.badatele.cz)



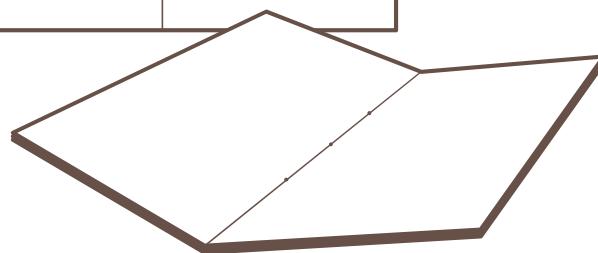
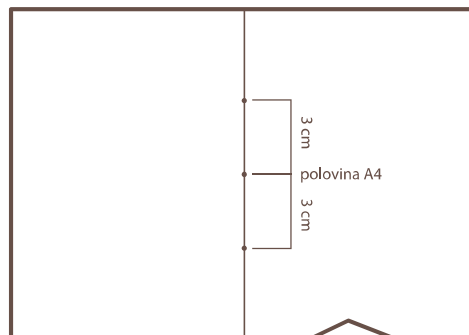
k šití budeš potřebovat
jehlu (A) a nit (B)



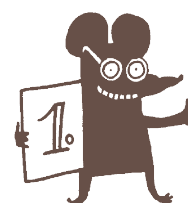
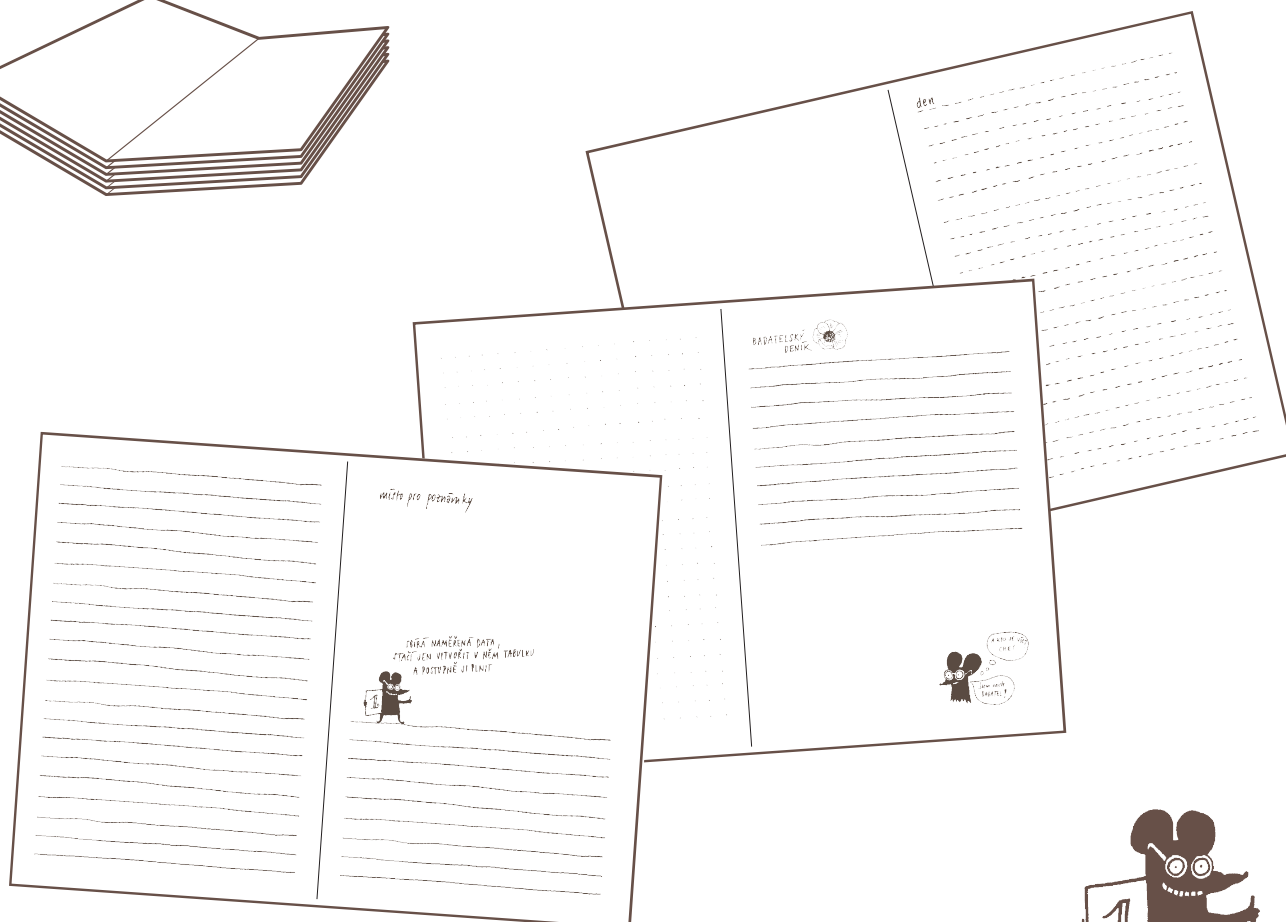
Papíry přeložíš v půli
a naskládáš na sebe

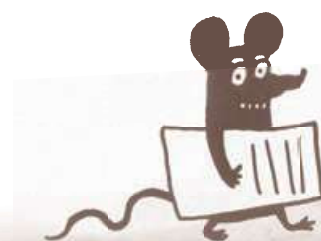
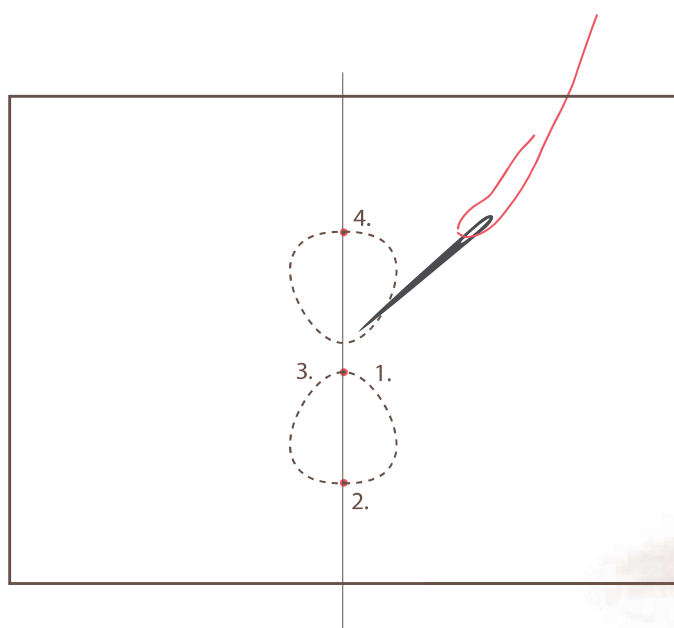
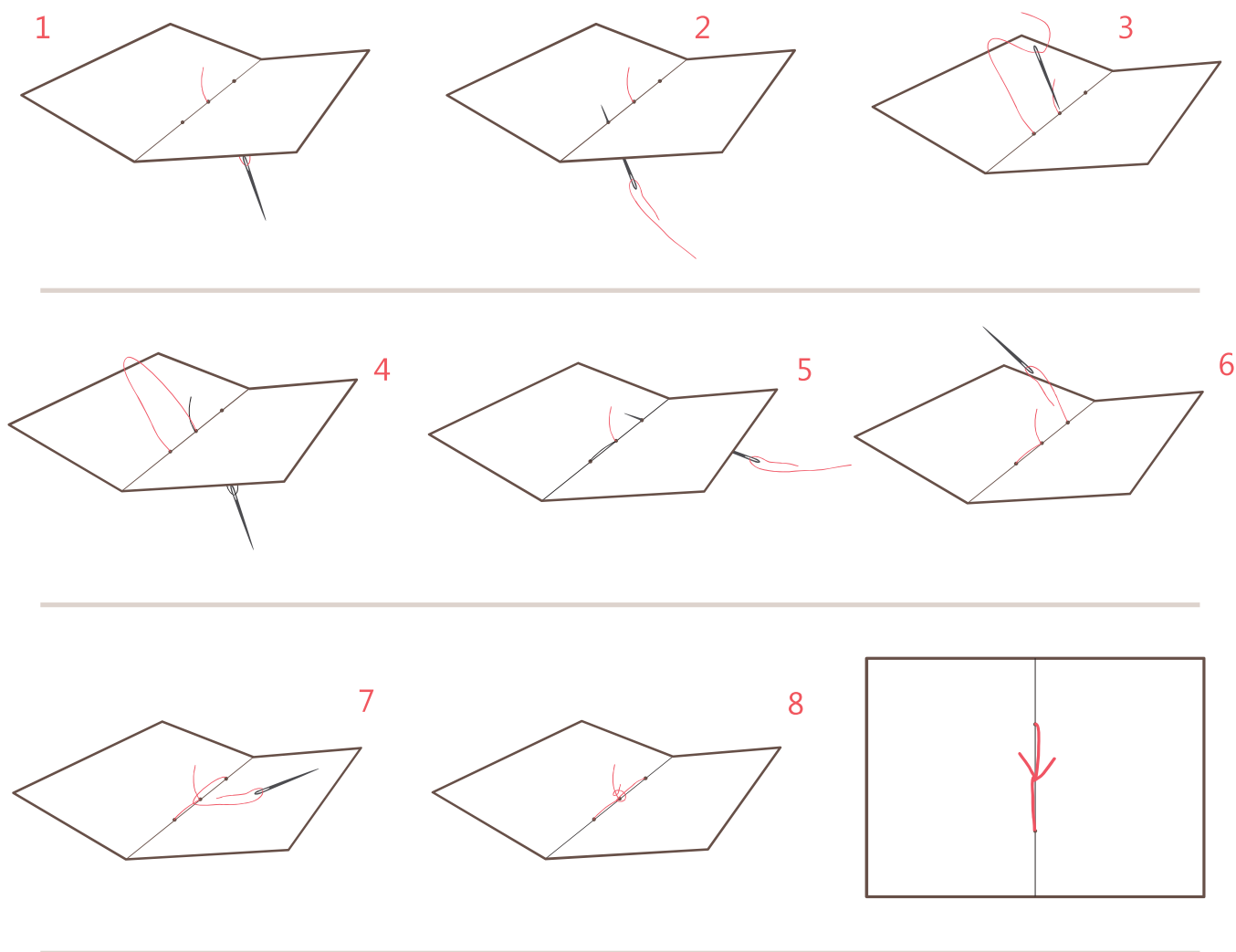


B



Jehlou si přichystáš dírky,
které budou potřeba pro sešití
a usnadní ti práci.





Sledujte badatele.cz
odkud si můžete vytisknout
listy badatelského deníku.

Po stopách badatelské třídy (aneb začínáme od nuly...)



PROKOP
No, teorie zní rozhodně zajímavě. Ale co dál?

TEREZA
No právě. Kudy do toho... Dát badatelsky nepolíbeným žákům volné pole působnosti, ať si hezky otevřeně zabádají, to by asi moc dobře nedopadlo. Na předávání zodpovědnosti za učení žákům musíme pracovat postupně.



• Tak to mě napadlo taky... Ale od čeho začít?

- I na tohle autoři Průvodce mysleli. Badatelský cyklus rozdělili do **4 Kroků** a každý z nich ještě na dílčí krůčky, které můžeme s žáky postupně nacvičit (viz. obrázek na straně 30). Žáci tak budou mít prostor, aby postupně zvládli dovednosti BOV, a pak se lépe zaměří i na téma, se kterým se setkají nově.

• A to všemi těmi aktivitami musím svou třídu provést, než vůbec začneme? No, to abych snad zrušil víkendy, ne? Kde na to mám brát čas? Hodinová dotace není nafukovací...

- Některé dovednosti žáci už zajisté mají. Přece jsi s nimi doteď jen nemarnil čas. Vyber si z badatelského postupu ty části, ve kterých by mohli mít tví žáci během badatelské lekce problém. Najdi k nim aktivity v následujících kapitolách (Krocích), vyber ty, které se pro žáky nejvíce hodí, a procvič je. Navíc, není nutno přebírat aktivity včetně tématu, které Průvodce nabízí. Jedná se spíše o zásobník metod, které jsou pro názornost ukázány na konkrétních tématech. Je jasné, že třeba tvoření hypotézy můžeš nacvičovat na úplně jiném tématu, než jsou rostliny. Některé aktivity v Průvodci jsou kratoučké, jiné delší právě proto, aby sis mohl vybrat, co se ti právě hodí. Časová náročnost je ovšem pouze orientační, délka aktivity závisí především na tom, zda máš třídu badatelů-začátečníků nebo badatelů-pokročilých, jak jsou staří nebo jak jsou zvyklí pracovat.

• A je tam i něco pro mé pátáky nebo je vše spíš pro starší?

- V Průvodci schválně není uvedeno, pro kterou věkovou skupinu která aktivita je. Věříme, že učitel sám nejlépe zhodnotí, co jeho žáci zvládnou, a že si aktivitu dokáže přizpůsobit své třídě. To, co v jedné škole zvládnou pátáci-ostřílení badatelé, může jinde dělat problém devátákům, kteří s badatelstvím teprve začínají.

• No dobře, to si dovedu představit, ale tam cesta přece nekončí. Co mám dělat potom?

- Potom se můžeš s žáky vrhnout do ucelené badatelské lekce. Můžeš si ji sám sestavit na téma, které se ti do výuky právě hodí. Na konci tohoto Průvodce nalezneš kapitolu Jak si sestavit vlastní badatelskou lekci. Pokud se na takový úkol zatím nebudeš cítit, či budeš chtít raději nejprve zvolit již hotové a ověřené lekce, vyber si z těch, které nalezneš v **Bádálkovi**.

• Chápu. Dobře, tak tedy pěkně popořádku. Jaké jsou tedy ty čtyři Kroky?