



BADATELÉ .CZ

**Průvodce pro učitele
badatelsky orientovaným vyučováním**



PRŮVODCE PRO UČITELE
BADATELSKY ORIENTOVANÝM VYUČOVÁNÍM

Autoři textů: Tým projektu Badatelé.cz

Editorky: Ing. Dana Votápková, Mgr. Radka Vašíčková, Mgr. Hana Svobodová, Mgr. Barbora Semeráková

Grafický design a sazba: Andrea Vacovská a Blanka K. Špičáková / 2GD typo*graphic

Ilustrace: B. K. Špičáková a M. Kupsová

Vydalo © Sdružení TEREZA, Praha 2013.

www.terezanet.cz

www.badatele.cz

ISBN 978-80-87905-02-9



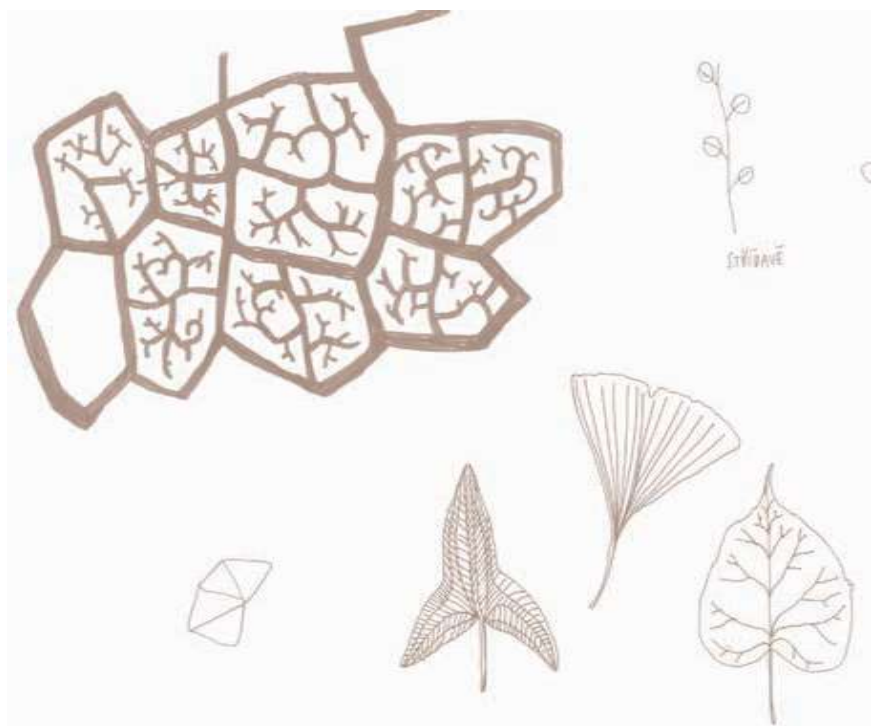
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



BADATELÉ.CZ

**Průvodce pro učitele
Badatelský orientovaným vyučováním**





Obsah

- 5 úvod
- 7 tým projektu Badatelé.cz
- 11 BOV v obrazech

14 POJĎME BÁTAT

- 15 Co je to BOV
- 16 Role žáka a učitele při badatelském učení
- 18 BOV a dovednosti žáka
- 26 Badatelský deník
- 29 Po stopách badatelské třídy
- 30 KROKY badatelského postupu

- 32  **KROK 1**
Co chci řešit?
- 50  **KROK 2**
Přicházím s doměnkou
- 68  **KROK 3**
Jak zjistím, zda mám pravdu
- 84  **KROK 4**
Na konci cesty sklízím ovoce své práce

- 107 Rozcestník dalšího putování

108 JAK SI SEŠTAVIT VLASTNÍ BADATELSKOU LEKCI

- 108 Vzhůru na plánování lekce
- 109 Hurá na konkrétní kroky
- 110 Jak hodnotím
- 112 Hledání tématu pro BOV
- 114 Povzbudivá slova učitelů
- 115 Použité zdroje
- 117 Sdružení TEREZA



BADATELSKY ORIENTOvané VYUČOVÁNÍ (BOV)

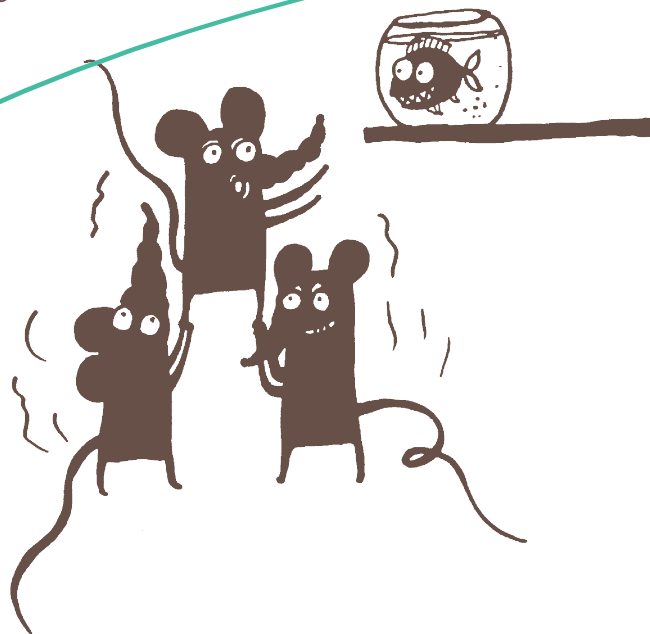


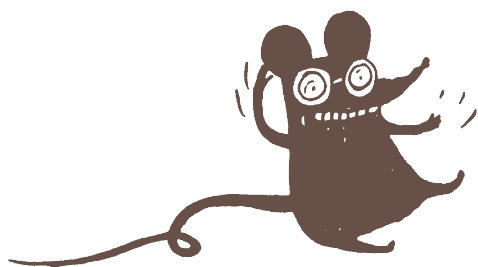
> Proč vznikla tato publikace?

Průvodce badatelsky orientovaným vyučováním vznikl z potřeby rozvíjet badatelské dovednosti žáků základních škol. Badatelsky orientované vyučování je osvědčeným přístupem, který podněcuje u žáků chuť zkoumat a dozvídat se nové věci, rozvíjí jejich kritické myšlení a motivuje je k samostatnému bádání. Tento směr je v ČR poměrně nový, proto učitelům přinášíme Průvodce, který poskytuje cenné rady, jak s BOV v přírodních vědách začít.

> Jak Průvodce vznikl?

Obsah publikace vznikl ve spolupráci s učiteli českých základních škol, kteří se zapojili do projektu Badatelé.cz. Tým 26 učitelů se podílel na připomínkování textu a ve třídách vyzkoušel navržené aktivity, které v Průvodci nyní najdete již v podobě upravené dle zkušeností učitelů. Granty obsahu publikace byli po celou dobu projektu i odborníci z vysokých škol, kteří se směrem BOV zabývají. Odborníci i učitelé spolupracovali v rámci externího týmu, který byl řízen metodicky ze Sdružení TEREZA.



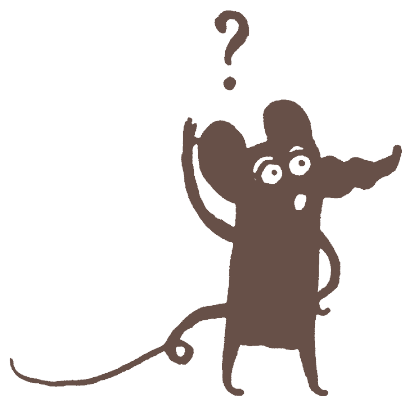


> Pro koho je určen?

Rádi bychom Průvodce doporučili všem učitelům přírodovědných předmětů, kteří chtějí děti zapojit do aktivního objevování světa kolem nás. Mohou to být učitelé, kteří již mají zkušenost s praktickými formami výuky, chtějí více podpořit rozvoj badatelských dovedností žáků a přitom je motivovat k zájmu o přírodovědná témata. Stejnou měrou využijí Průvodce i ti učitelé, kteří jsou zatím na začátku své praxe a chtějí by se vydat s žáky na cestu učení prostřednictvím bádání, která bude žáky obohacovat a bavit. Návod, jak přistupovat k badatelství však zajisté ocení i odborníci na pedagogických fakultách, kteří vzdělávají budoucí učitele, nebo lektori neformálního vzdělávání, kteří cílí na praktickou výuku.

> Jak s ním pracovat?

Text je „živým“ průvodcem, který učitelé pomáhá v pochopení principů BOV a zároveň poskytuje bohatý zásobník aktivit, na kterých žáci jednotlivé kroky badatelství trénují – např. jak se nebát klást otázky, formulovat jasně svůj názor, vyhodnotit výsledky pokusu, zjišťovat informace z různých zdrojů nebo přebírat zodpovědnost za svou práci. Přílohy k aktivitám jsou dostupné v elektronické podobě na přiloženém CD. Žák si po malých krocích postupně buduje badatelské dovednosti. Připraven je i návod, podle něhož si učitel může sám navrhnout badatelskou lekci na téma, které si vybere.



> Co na něj navazuje?

V projektu Badatelé.cz vznikl kromě Průvodce i soubor badatelských lekcí (tzv. Bádálek), které lze rovnou použít v hodině. Lekce vymýšleli a posléze ve třídách ověřili učitelé z 1. a 2. stupně ZŠ. Na mnoha místech v publikaci odkazujeme na web Badatele.cz, kde lze nalézt texty, videa a další přílohy k Průvodci, které vám usnadní práci v hodině. Najdete zde i online zásobník badatelských lekcí od jiných učitelů, do kterého můžete stejně tak přispět i vy.



DO STŘEHU!
HOUBA JDE
DO AKCE



Tým projektu BADATELÉ.CZ

• Sdružení TEREZA

koordinátoři, metodici a konzultanti

Ing. Dana Votápková
Mgr. Radka Vašíčková
Mgr. Hana Svobodová

metodici a konzultanti

Ing. Monika Bradová
Mgr. Justina Danišová
Mgr. Ilona Krpcová
Mgr. Vendula Křivánková
Mgr. Barbora Semeráková



www.terezanet.cz
www.badatele.cz

• Učitelé, kteří tvořili, připomínkovali a ve třídách ověřili navržené aktivity i lekce:

ZŠ Ledec nad Sázavou www.zs.ledecns.cz

Mgr. Petra Holatová
Mgr. Michal Simandl

ZŠ Dělnická, Karviná – Nové Město www.zs-delnicka.cz

Mgr. Helena Putyerová
Jana Divišová

ZŠ Brno, Bakalovo nábřeží www.bakalka.cz

Mgr. Miluše Kucková
Mgr. Jakub Dolníček

ZŠ Pomezí www.zspomezi.cz

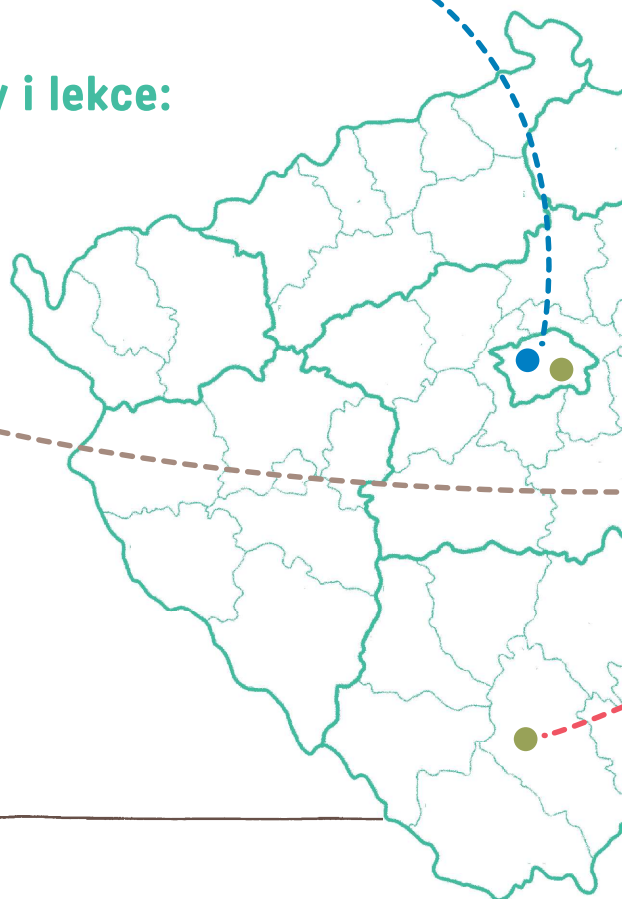
Věra Králíčková
Bronislav Králíček

ZŠ a MŠ Janovice, www.skolyjanovice.webnode.cz

Mgr. Lenka Hodurová
Mgr. Monika Olšáková

ZŠ Vsetín, Rokytnice 436, www.zsrokytnice.cz

Mgr. Liběna Dopitová
Mgr. Tomáš Dopita



• Učitelé, kteří připomínkovali a ve třídách ověřili navržené aktivity i lekce:

ZŠ Solnice www.zssolnice.cz

Mgr. Miroslava Marčíková
Mgr. Eva Štréglová

ZŠ a MŠ Svitavy, Sokolovská 1 www.zs5.svitavy.cz

Mgr. Alena Stavělová
Mgr. Pavlína Šimková

ZŠ Dubňany, www.zsdubnany.cz

Ing. Hana Olšáková
Mgr. Marta Chludilová

ZŠ a MŠ Frýdek-Místek, Lísko- vec, www.info.skola.liskovec.cz

Mgr. Zdeňka Šimíčková
Mgr. Libor Kvapil

ZŠ Josefa Bublíka, Bánov, www.zsbanov.cz

Mgr. Romana Skovajsová
Mgr. Jiří Suchý

ZŠ a MŠ Deblín, www.zs.deblin.cz

Mgr. Monika Harvančáková

● Odborní garanti

**Přírodovědecká fakulta
Univerzity Karlovy v Praze,**
www.natur.cuni.cz

Prof. RNDr. Jana Albrechtová, Dr.
Mgr. Josef Brůna
Doc. RNDr. Věra Čížková, CSc.
Mgr. Zuzana Lhotáková, Ph. D.

**Pedagogická fakulta
Masarykovy univerzity,**
www.ped.muni.cz

Ing. Helena Jedličková, Ph. D.

**Jihočeská univerzita v Českých
Budějovicích, Pedagogická fakulta,**
www.pfjcu.cz

prof. RNDr. Miroslav Papáček, CSc.
Mgr. Renata Ryplová, Dr.

● Odborník na evaluaci

**Technická univerzita Liberec,
Fakulta přírodovědně
– humanitní a pedagogická ,**
www.fp.tul.cz

PhDr. Jan Činčera, Ph. D.

V rámci projektu se učitelé a jejich žáci účastnili evaluačního výzkumu. Cílem evaluace bylo ověřit, zda aktivity a lekce postavené na metodě Badatelsky orientovaného vyučování, zvýší u žáků porozumění badatelskému cyklu (posloupnosti kroků vědeckého výzkumu) a rozvinou jejich vybrané badatelské dovednosti (formulace výzkumné otázky a hypotézy, plánu výzkumu a interpretace výsledků). Výsledky výzkumu nás velmi potěšily, prokázalo se, že realizace aktivit a lekcí ve výuce vedla k vyšší míře porozumění badatelskému cyklu žáky a také k dílčímu rozvoji některých badatelských dovedností. Pokud Vás tématika zajímá podrobněji, celý evaluační výzkum a jeho výsledky **načtete v elektronické podobě na příloženém**  > CD

ZŠ a MŠ Kunín,
www.zskunin.cz

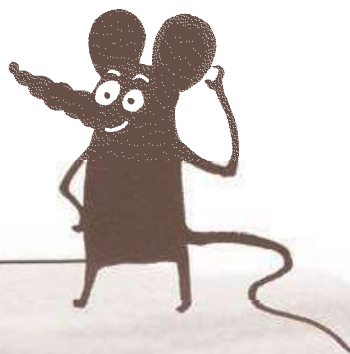
Mgr. Ivana Machýčková

ZŠ Brno, Arménská 21, p.o.,
www.zsarmenska.cz

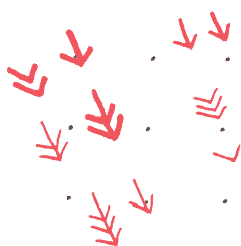
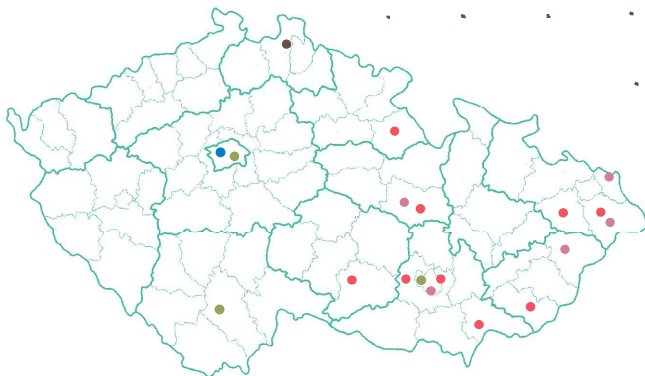
Mgr. Irena Lidmilová

ZŠ Třebíč, ul. Kpt. Jaroše,
www.zsjarose.cz

Mgr. Hana Šmardová



www.badatele.cz



DOPORUČENÍ, JAK NA BADATELSKY ORIENTOVANÉ VYUČOVÁNÍ:

1. Začít metodickým průvodcem
2. Prostřídávat BOV s klasickou výukou (pravidelnou)
3. Volit různorodé lekce (nedat za sebou 2 čtenářské lekce)
4. Uzpůsobit lekci potřebám a cílům výuky
5. Vydržet a s úsměvem!

Eva, Michal, Monika, Jana, Marka

> Takto vypadají doporučení, nápady, zkušenosti a postřehy učitelů z výuky metodou BOV.

Před dnešní hodinou jsem
nevěděl, že přírodopis může
být zábavný!

> Takto vypadají komentáře od žáků, které jsme zaznamenali přímo v hodinách.

V metodických materiálech naleznete ještě další symboly >



> Označují, který badatelský KROK právě nacvičujete.



> CD

> Symbol označuje přílohy, které jsou dostupné v elektronické podobě na CD přiloženém k Průvodci pro učitele.



> symbol ROZHOVORU mezi učiteli



> Tento symbol označuje otázky a hypotézy, které nejčastěji napadaly žáky během testování navržených lekcí přímo ve třídách. Je tedy možné, že podobné napadnou i vaše žáky.

Věříme, že se vám s publikacemi bude dobře pracovat a Průvodce i soubor badatelských lekcí vám bude pomocníkem při zavádění badatelských aktivit do výuky. Nenechte se tedy rušit, přejeme vám příjemné bádání a těšíme se, že se budeme setkávat na

www.badatele.cz

1. PŘEMÝŠLENÍ O TÉMATU A KLADNÍ OTÁZEK

Co všechno se dá rozpustit ve vodě? Touhle otázkou se dnes budeme zabývat. Nejdřív si zapíši, co o rozpouštění už vím.



2. FORMULACE HYPOTÉZY

Tipnu si, jak to asi bude s rozpouštěním kafe ve studené a teplé vodě. To je má hypotéza.

"...Káva se rozpustí rychleji v teplé vodě než ve studené, když se míchá je to rychle"

9. REFLEXE

Průběh celého zkoumání si zapíšu do badatelského deníku. Zhodnotím, co se mi podařilo a na čem ještě musím zapracovat. Mám radost, že se mi dnes povedlo přijít rozpouštění na kloub.

8. PREZENTACE A HLEDÁNÍ SOUVISLOSTÍ

A proč jsme to vlastně celé dělali? K čemu je dobré vědět, jak funguje rozpouštění látek? Až si mamka bude vařit kafe, tak jí hned řeknu, proč se ten cukr rozpustil.



7. NÁVRAT K HYPOTÉZE A FORMULACE ZÁVĚRU

Po debatě s ostatními ve třídě se vrátím ke své hypotéze a zapíši si, zda jsem svůj odhad potvrdil či vyvrátil. Tak napíši proč.

Rozpuštění látek je dobré na vytvoření sirupu, žolíky..."



No, teda! A to jste zvládli naplánovat sami?

Mami, včera mě to ve škole děsně bavilo a koukej na co jsme přišli...

3. PLÁNOVÁNÍ A PŘÍPRAVA

A jdeme na to. Vytvořili jsme badatelské skupinky. Teď stačí rozmyslet, jak pokus uděláme a vybrat si ty správné pomůcky.



4. PROVEDENÍ POKUSU

Pokus jsme odstartovali, nyní je potřeba pozorovat, co se děje, všimnout si, zda se pokusná látka rozpouští nebo ne.



5. POZOROVÁNÍ A ZAZNAMENÁVÁNÍ

Naplánovali jsme různé varianty pokusu. V teplé a studené vodě, bez míchání a s mícháním. Dělíme se o práci. Baví mě spolupracovat s ostatními ve třídě!



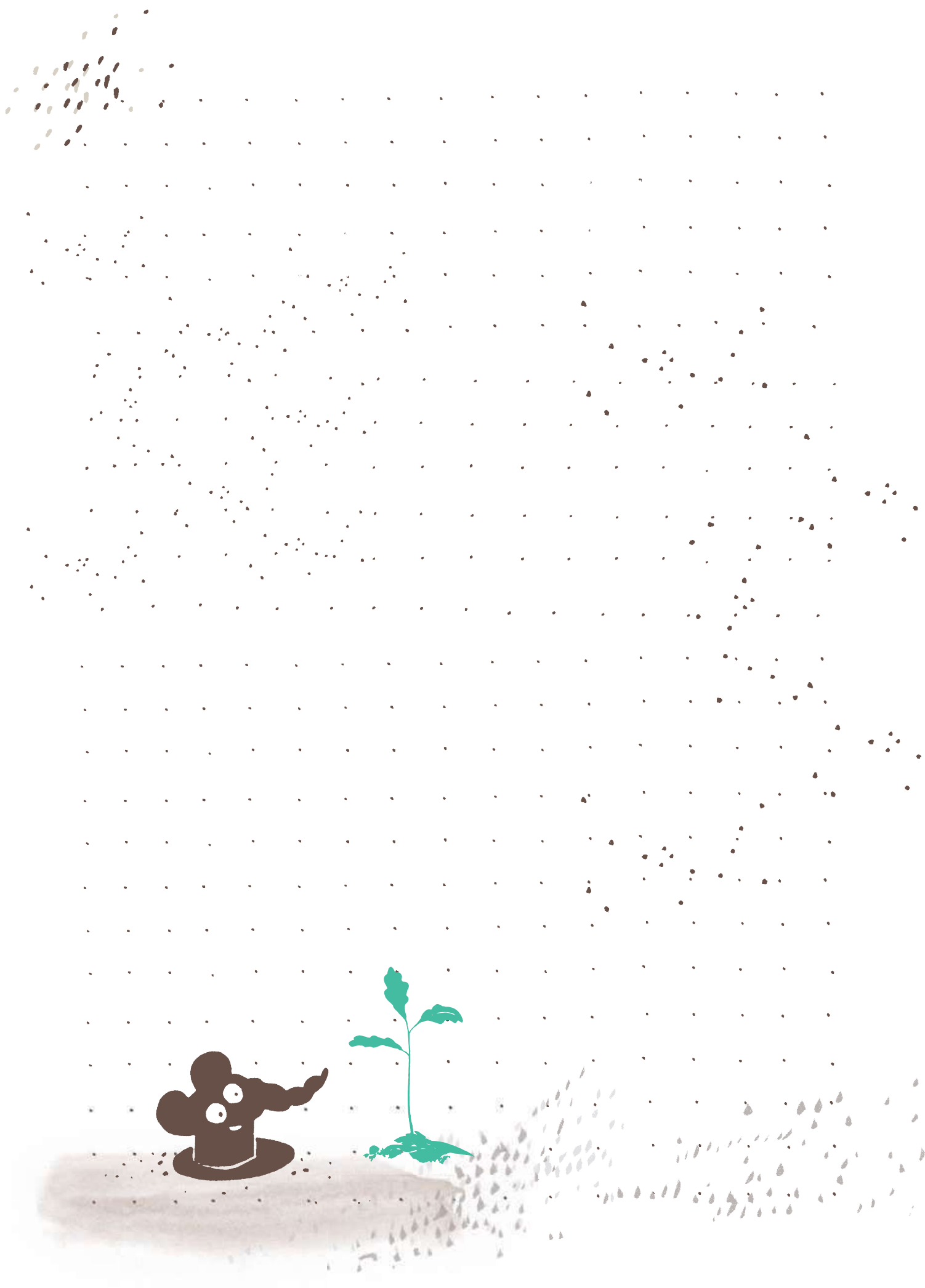
"Mícháním a teplotou vodou vychlíme rozpouštění"



6. ANALÝZA DAT

Teď je potřeba zapsat všechna naše pozorování do společné tabulky. Víc hlav víc ví – porovnáme naše výsledky s pozorováním ostatních spolužáků.





POJĎME BÁTAT

**„Existují poznatky,
které získáme jen tehdy,
když je budeme chtít získat.“**

Ernest Bloch

**„Ať už si myslíte,
že to dokážete nebo ne,
máte pravdu.“**

Henry Ford

**„Je lepší zapálit svíčku,
než si stěžovat na tmu.“**

čínské přísloví

