

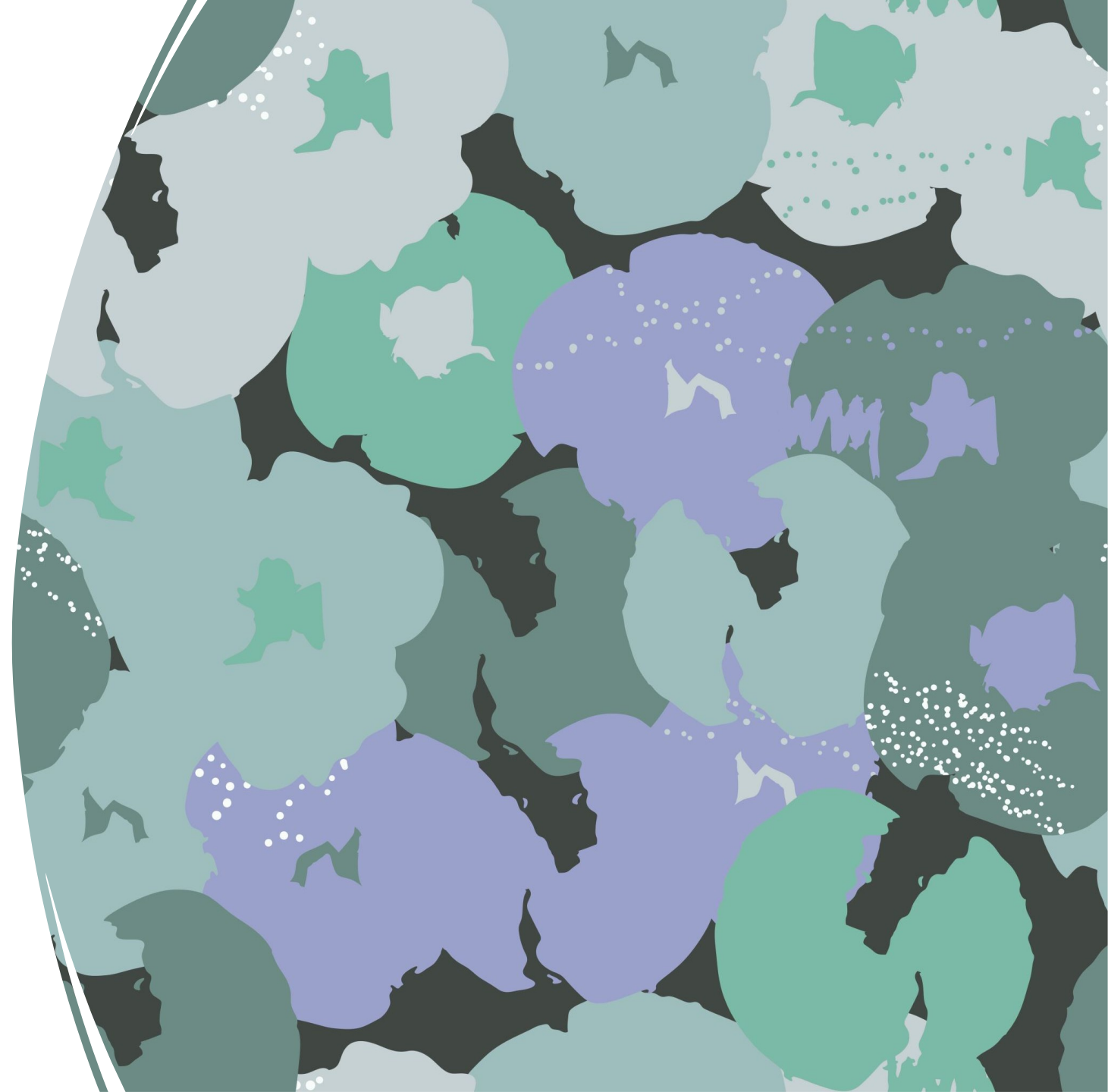
PODPORA  
PŘÍRODOVĚ  
DNÉHO  
NADÁNÍ *na*  
*1. stupni ZŠ*

---

RNDr. Kateřina

Vágnerová

Mgr. J ana Rožňová



# Vzdělávání nadaných žáků na českých základních školách



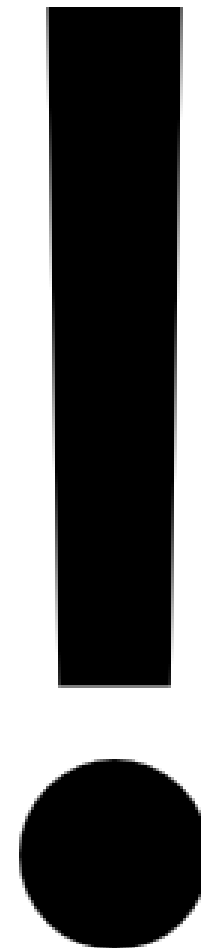
Nadaní žáci postaveni na roveň žákům se speciálními vzdělávacími potřebami.

- (Školský) zákon č. 561/2004 Sb., především v § 17 a § 18: rozšířit výuku některých předmětů, přeskokovat ročníky nebo se učit podle individuálního vzdělávacího plánu.
- Česká školní inspekce, 2022, *tématická zpráva*: " **Oblast podpory a vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků stále není ve školách v potřebné míře systematicky rozvíjena a akcentována.** Myšlenky podpory všech žáků zpracované v novele školského zákona účinné k 1. 9. 2016 (tzv. inkluzivní novela) přitom směřovaly nejen k podpoře žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, ale stejnou měrou i k podpoře žáků nadaných, talentovaných a mimořádně nadaných. Na rozdíl od podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami však **není podpora žáků nadaných a mimořádně nadaných dostatečně zajištěna** a není adekvátně akcentována ani v systémových intervencích, jakkoli zde se situace postupně zlepšuje, ani v přístupech škol."

# Co ČŠI odhalila?

---

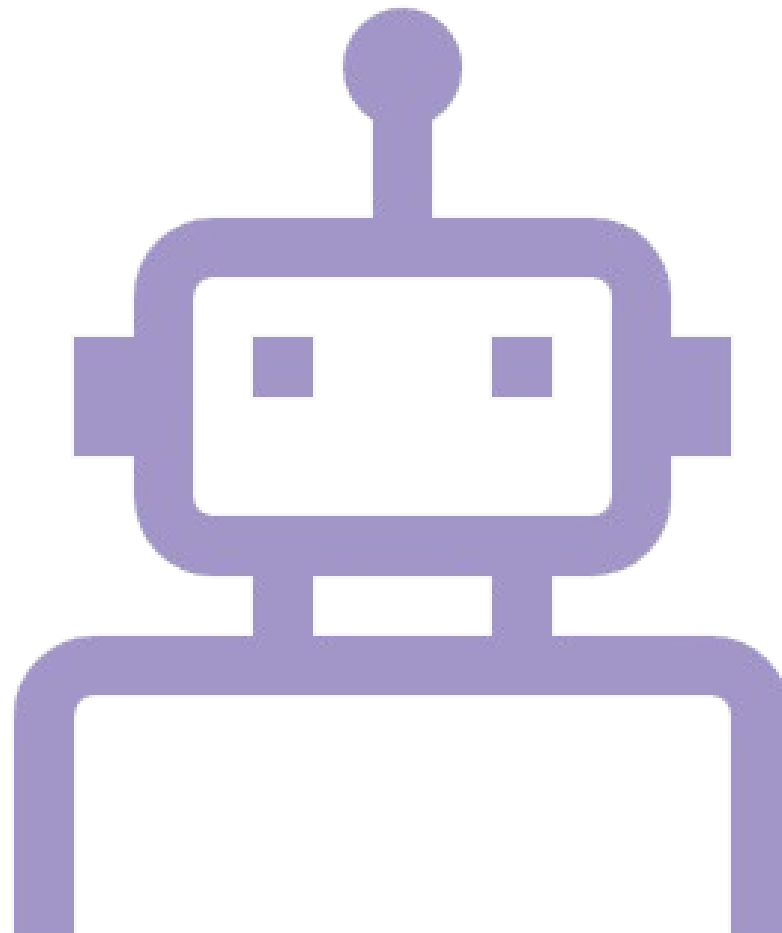
- Většina škol tradičně pořádá pro své žáky školní kola různých soutěží a olympiád:
- Nadaní žáci sice mohou využít své nadstandardní schopnosti či znalosti,
- ale nedochází při tom k jejich cílenému rozvoji.
- Nelze to považovat za podporu jejich talentu!



# Je třeba si uvědomit...

---

- Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami projevují své handicap v běžných vyučovacích situacích,
- u žáků nadaných a mimořádně nadaných je třeba **uměle vytvářet adekvátní výukové situace**, ve kterých mohou svůj talent projevit.





## Aktuální odborné články

- *Kadrnožková, M., Janyšková, K., Vzdělávání (mimořádně) nadaných žáků: přehledová studie tuzemských periodik (2016–2021):*
- V současném českém prostředí chybí texty zabývající se organizací výuky nadaných žáků
- a příklady dobré praxe.
  
- *Doležilová, V., Mimořádně nadaní v novém systému vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami:*
- Nadaní žáci nemusí mít nutně IQ vyšší než 130
- a mohou se projevit jako nadaní, i když tomu neodpovídají jejich školní známky.

# Scientific literacy PISA\*

•"Vědecká gramotnost (orig. the scientific literacy) je schopnost zabývat se otázkami souvisejícími s vědou a myšlenkami vědy jako přemýšlivý občan." [PISA, 2015].

•Zahrnuje 3 základní kompetence:

•1. Vědecky vysvětlit jevy (rozpoznat, nabídnout a vyhodnotit vysvětlení řady přírodních a technologických jevů).

•2. Vyhodnotit a navrhnout vědecké bádání (popsat a zhodnotit vědecké bádání a navrhnout způsoby vědeckého řešení otázek).

•3. Vědecky interpretovat data a důkazy (analyzovat a vyhodnocovat data, tvrzení a argumenty v různých reprezentacích a vyvozovat vhodné vědecké závěry).



\*

Nadnárodní  
koncept,  
žáci 15 let

# (Přírodo)vědný rámec TIMSS\*

---

- Nedefinuje přesné kompetence.
- „Přírodovědné vzdělávání na základních stupních těží ze zvědavosti dětí a zahajuje jejich cestu systematického zkoumání světa, ve kterém žijí.“
- Žáci jsou stále více schopni činit informovaná rozhodnutí o sobě a svém světě,
- aby se v dospělosti mohli stát informovanými a vědecky gramotnými občany
- schopnými rozlišit vědecká fakta od fikce
- a porozumět vědeckému základu důležitých sociálních, ekonomických a environmentálních otázek.



\*

Nadnárodní  
koncept,  
žáci 10 -

# Srovnání českých žáků v TIMSS (2019)

- Celkově si čeští žáci vedou nepatrně lépe než průměr EU,
- 43 % žáků ve dvou nejvyšších úrovních (ze 4) = první třetina nejúspěšnějších zemí EU,
- 10 % žáků nejvyšší úroveň přírodovědné gramotnosti.
- Pro úplnost: světově nejlépe si vedou asijské země.
- Máme podprůměrný celkový počet hodin matematiky a přírodních věd vůči EU.
- Máme minimální podporu badatelských aktivit v hodinách Př.

Počet výukových hodin ve 4. třídě ZŠ	Průměr EU	Průměr ČR
PŘÍRODOVĚDA	67	51
MATEMATIKA	155	149
Počet žáků vykonávající badatelskou činnost v alespoň polovině hodin přírodovědy	17 %	4 %





# OTÁZKA:

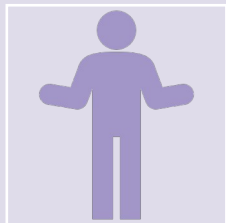
---

- Dokáží české školy dostatečně saturovat poznávací potřeby v oblasti přírodovědného poznání oněm 10 % žáků s vysoce rozvinutou přírodovědnou gramotností?\*

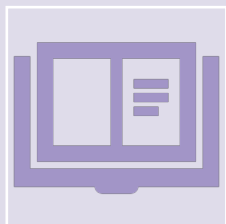
\* Kovařík, P., Škoda, J., *Vliv úrovně logického myšlení na úroveň přírodovědné gramotnosti 10–11 letých žáků ZŠ, diplomová práce, Ústí nad Labem, 2019: Existuje pozitivní korelace mezi úrovní logického myšlení a úrovní přírodovědecké gramotnosti u žáků základních škol.*

# Čtenářská gramotnost

---



„Přírodovědně gramotný člověk by měl být schopen číst a porozumět přírodovědným textům, které jsou často specifické svou strukturou, slovní zásobou a způsobem argumentace.“ (Faltýn, J.; Nemčíková, K.; Zelendová, E. *Gramotnosti ve vzdělávání – příručka pro učitele*, 2010)



Čtenářská gramotnost je důležitou součástí přírodovědecké gramotnosti.

# Rámcová čtenářská gramotnost PIRLS (2021)

---

- Přibližně 11 % školáků ve 4. třídě v České republice dosahuje velmi vysoké úrovně čtenářské gramotnosti.
- = při čtení a prohlížení středně nebo více obtížných informačních textů tištěných nebo online žáci umějí rozpoznat a vyhledat podstatné informace v hutně psaném textu nebo ve složité tabulce či ilustraci. Umí vyvodit závěry, rozpoznat podstatné informace a použít je k porovnávání, popisu, vysvětlení či k předpovědi. (...) Umí zhodnotit obsah, zaujmout a vysvětlit vlastní stanovisko.
- Pro úplnost: Singapur 35%; Belgie 3%.



\*

Nadnárodní  
koncept,  
žáci 10 -

# Principy vzdělávání nadaných žáků

---

*Dvacet principů pro vzdělávání kreativních, talentovaných a nadaných žáků, 2015, Americká psychologická asociace, přeloženo Portešová, 2018: pět principů souvisí s dětským badatelstvím*

1. **Růstové myšlení** – přijetí faktu, že inteligenci lze do určité míry měnit a formovat vlastním úsilím.
2. **Důležitost předchozích znalostí**. To, co studenti již znají, ovlivňuje jejich učení. Pokud jsou schopnosti žáka na vyšší úrovni, než jsou požadavky učitele, je velmi pravděpodobné, že u žáka dojde k poklesu zájmu a rezignaci na učení.
3. **Omezená platnost stadijního vývoje**. Rozvoj talentu závisí také na tom, zda mají děti pravidelný přístup k přiměřeně náročným podnětům.
4. **Význam praxe**. Získání dlouhodobých znalostí a dovedností je do značné míry závislé na praktickém nácviku. Smysluplná, cílevědomá a systematická výchova je zároveň jedinou cestou, jak mohou žáci dosáhnout maximální úrovně rozvoje svého potenciálu, tzv. expertní úrovně.
5. **Kreativitu žáků lze kultivovat**. Kreativita je vnímána jako základní dovednost, která je nezbytná pro další rozvoj technologií v 21. století.

Květen,  
červen  
2022: ČŠI  
rozsáhlé  
zjišťování  
výsledků  
žáků na  
úrovni 5.  
a 9.  
ročníku  
ZŠ



Třetina žáků 5. ročníků preferuje  
obtížnější úkoly.



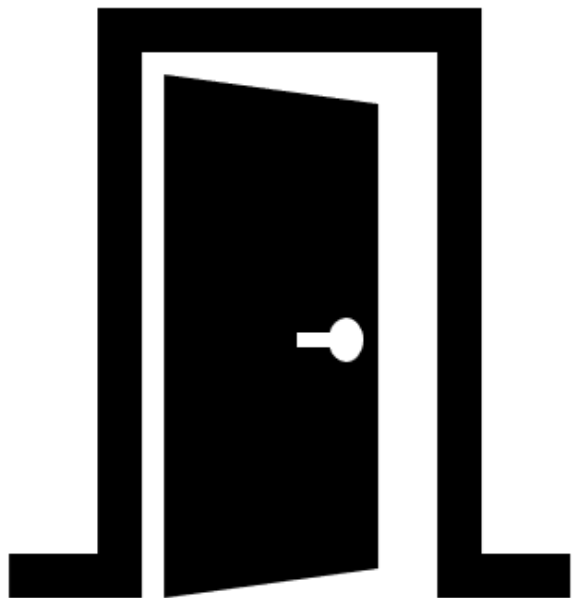
= úkoly bez jasného řešení, které  
vyžadují tvořivost a kritické  
myšlení



Asi polovina žáků 5. ročníků uvádí,  
že příklady ze života a reálné  
úkoly nejsou zařazovány vůbec.

# Dětská badatelská činnost

- Aktivity pro nadané a mimořádně nadané žáky musí:
- odpovídat schopnostem žáků,
- jejich potřebám,
- rozvíjet jejich kreativitu a myšlení.
- Mají omezit nudu ve třídě a případnou frustraci žáků,
- zabránit tak rozvoji syndromu podvýkonu (underachievement syndrome).
- Je také důležité umožnit setkat se s lidmi, kteří jsou stejní.
- Sociální a akademická podpora.



## Model otáčivých dveří (Renzulli, 1998)

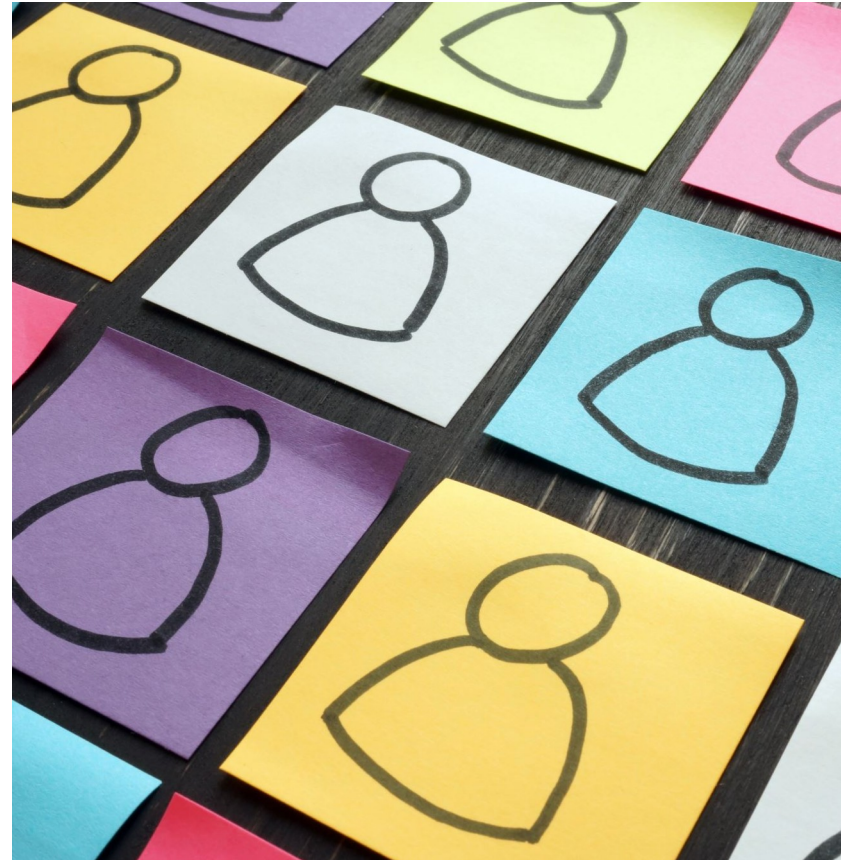
- obohacování kurikula na dobrovolnické bázi
- Umožňuje žákům, kteří mají zájem o nastavbový program, aby se sami přihlásili. Obsah programu je však velmi náročný a neumožňuje neproduktivním žákům v něm setrvat.
- = kluby, kroužky, tábory ...

# Vhodně vedené badatelství

---

- Vhodně vedené dětské badatelství zahrnuje uplatnění velmi složitých a kognitivně náročných kompetencí včetně čtení, zaměření pozornosti, logického myšlení, dedukce, abstrakce, spolupráce (sociální dovednosti), prezentačních dovedností.

- *Např. Hodson, 1993; Asghar a kol., 2012; Capraro at al., 2013*





# Vlastní výzkum (žáci 4. r. ZŠ)

---

• Porovnání výsledků pilotního ověření TIMSS v oblasti přírodovědné a matematické gramotnosti, délky docházky do klubu nadaných dětí (LogIQ), výsledků intelektuálního screeningu, úspěchů v Logické olympiádě a jiných soutěžích pro 4. tř. ZŠ:

• 1. Všechny děti, které navštěvovaly nebo stále navštěvují LogIQ klub, jsou v horní polovině úspěšnosti TIMSS v přírodovědné gramotnosti. (11 žáků)

• 2. Všechny 3 děti, které byly nějakým způsobem identifikovány jako intelektuálně nadané, navštěvovali klub 3 roky a déle, tj. více než polovinu své dosavadní školní docházky. To je delší doba, než chodí do kroužku jiné děti.

• 3. Oba regionální reprezentanti v Logické olympiádě chodí do LogIQ klubu. Jeden z nich je identifikován jako kognitivně nadané dítě. Soutěž Logická olympiáda se konala ještě před tím, než byly známy výsledky testování.

• 4. Nadprůměrně úspěšné děti v matematických soutěžích navštěvují LogIQ v 50 % případů. (?existence jiných kroužků; potřeba dalších vlastností pro badatelství: čtení s porozuměním, zručnost, vyvozování, tvorba hypotéz, predikování, formulování myšlenek, trpělivost, schopnost přijmout neúspěch...)

# Příklady klubových badatelských aktivit

---

Jak (proč) věci fungují?

→ elixirdoskol.cz/vydavame-pro-vas/

Pro radost z poznávání a učení AKTUÁLNĚ O ELIXÍRU

### Elixír nápadů pro školní rok

Od roku 2021 vydáváme sborník 10 vybraných experimentů a námětů do výuky ze setkání regionálních center pro učitele z naší sítě i další příznivce Elixíru. Níže jsou dostupné online verze ke stažení.

↓ 2023

↓ 2022

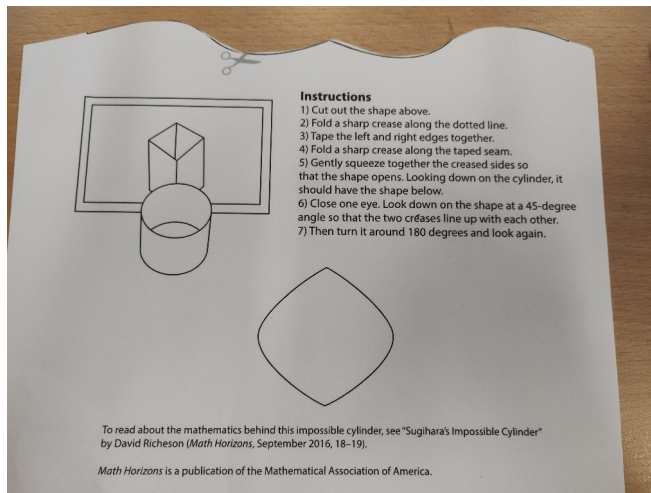
↓ 2021

### Papírová věda

Sbírka návodů na výrobu fyzikálních hraček z papíru podle Věry Pejčochové již vyšla v angličtině, nyní pro vás připravujeme českou verzi.

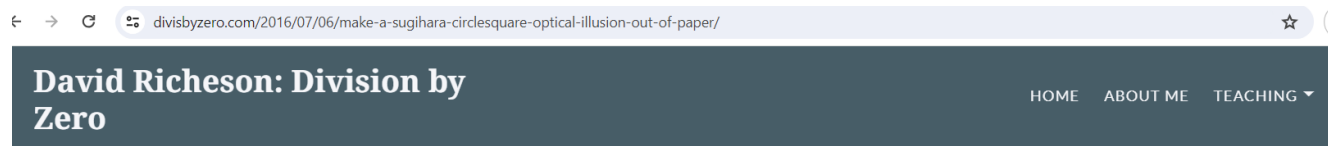
↓ Paper Science ke stažení





# Příklady klubových badatelských aktivit

## • ZDÁNLIVÉ ZÁZRAKY



### MATH

## Make a Sugihara Circle/Square Optical Illusion Out of Paper

Posted by DAVE RICHESON on JULY 6, 2016

Yesterday I explained the mathematics behind [Sugihara's Circle/Square Optical Illusion](#), which appears in this video.



# FB skupina KLUBY NADANÝC H DĚTÍ



Kluby nadaných dětí



Kateřina Vágnerová

Správce

Nejaktivnější příspěvatel

· 2. listopad 2023 ·



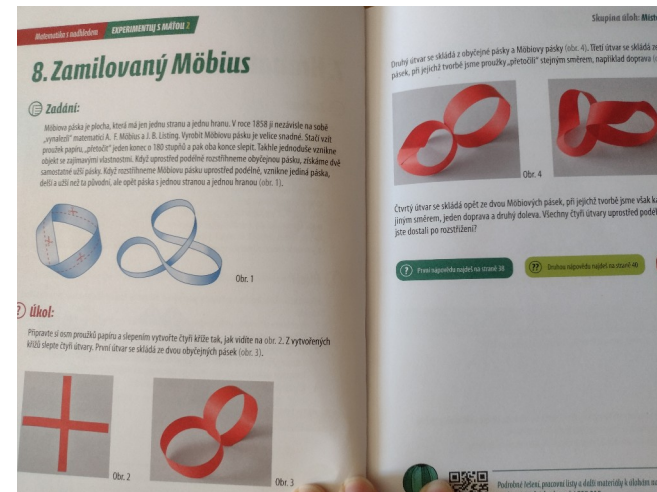
"magické obrázky" - když na ně koukáte do vody, vidíte něco jiného než na souši. Za jev může totální odraz - na pytlíčku se vytvoří mikrovrstva vzduchu, a díky lomu z opt. hustšího prostředí (voda) do opt. řidšího (vzduch), už se pod dostatečně velkým úhlem všechny paprsky odráží - vaše oko vidí jen vnitřek "vody" = bílo/stříbrné nic. Pokud ale na pytlíček něco nakreslíte permanentem, v tom místě už se voda neodpuze, totální odraz nenastává a tento obrázek vy vidíte. Další ...  
[Zobrazit víc](#)



# Příklady klubových badatelských aktivit



Prozkoumávání  
možností – nejprve  
predikce, pak vlastní  
zkušenost.



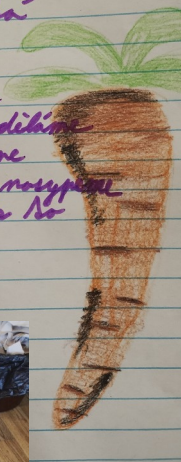
# Příklady klubových badatelských aktivit

- MĚŘENÍ, PRÁCE S MĚŘIDLY A PŘÍSTROJI

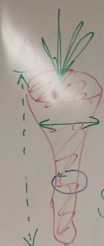
*Mrkev*

*šířka  $d = 3,8\text{cm}$ ,  $3,0\text{cm}$*   
*délka  $l = 17,5\text{cm}$ ,  $14,0\text{cm}$*   
*obvod  $\sigma = 14,0\text{cm}$ ,  $10,0\text{cm}$*   
*hmotnost  $m = 180,0\text{g}$ ,  $68,7\text{g}$*   
*chuť? dobrá, dobrá*  
*plave? neplave*  
*tvrdost? měkká, měkká*

*Když si ukrojíme  
kousky mrkve a uděláme  
do ní díru naplníme  
spejle a do té díry nasypeme  
kypřící prášek nebo  
kadek prášek.*



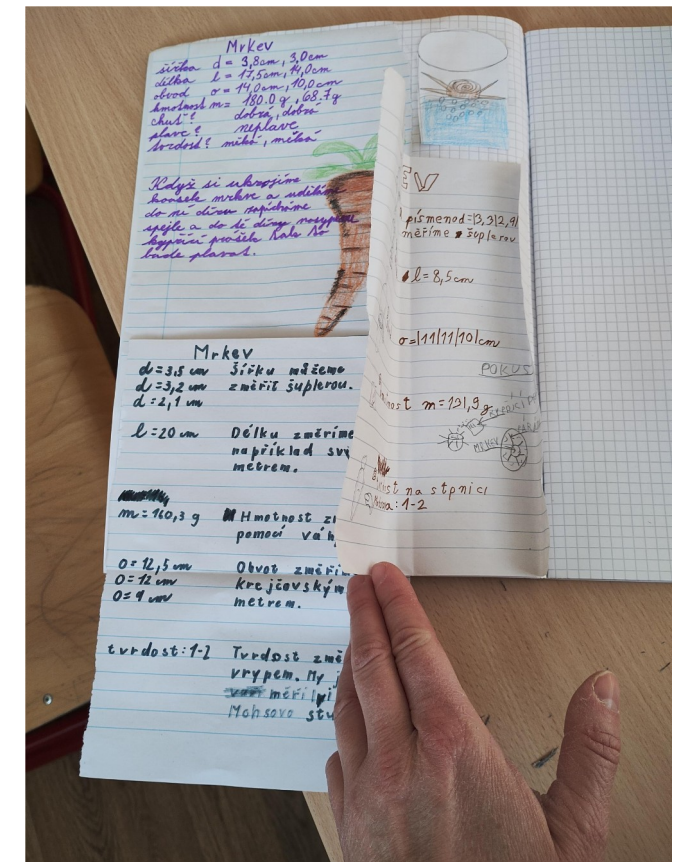
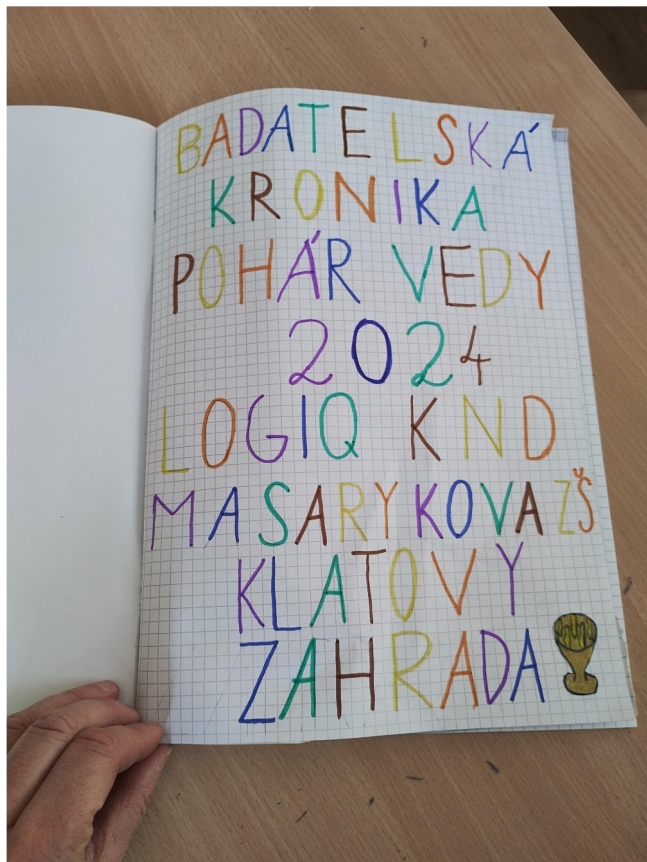
*MRKEV*



*šířka  $d = \dots\text{cm}$*   
*šířku měříme šuplem*

*délka  $l = \dots\text{cm}$*   
*obvod  $\sigma = \dots\text{cm}$*   
*hmotnost  $m = \dots\text{g}$*   
*chuť? tvrdost na stupnici*  
*plave?*





Důležitý prvek: badatelská kronika!

---

# Příklady klubových badatelských aktivit

Kreativní úkoly konstruktérského charakteru

