



## Metodika

<b>Vlákno vzdělávací oblasti</b>	Práce s daty
<b>Diagnostika/Rozvoj</b>	<p>Orientuji se a zapisuji náhodná data. Orientuji se a zapisuji do statistického souboru dat.</p> <p>Čtu a pracuji se statistickým souborem dat, s náhodnými daty a s pravděpodobností.</p> <p>Při práci s daty určím u statistického souboru statistickou jednotku, hodnota znaku, četnost, relativní četnost.</p> <p>Při práci s daty jsem schopen určit počet možných výsledků pokusu a kolik pokusů musím udělat, aby došlo k danému jevu.</p> <p>Vypočítám pravděpodobnost jako podíl počtu příznivých případů a počtu všech případů, výsledek vyjádřím zlomkem a procenty.</p> <p>Na základě dat zhodnotím původní záměry či předpoklady statistického šetření.</p>
<b>Úroveň</b>	6
<b>Časová dotace</b>	60 min.
<b>Forma aktivity</b>	Individuální/Skupinová
<b>Predispozice</b>	Znalost uvedených základních statistických termínů.
<b>Pomůcky</b>	Dva různě barevné papíry, příp. nůžky, pero nebo tužka, pravítko, čtverečkový papír
<b>Místo</b>	Ve třídě
<b>Klíčová slova</b>	Základní statistické pojmy, klasická definice pravděpodobnosti, logický úsudek

### Stručná charakteristika metodiky

Metodika má za cíl žáky seznámit se základy statistiky, sbírat statistické hodnoty a pracovat s nimi, vytvářet podle těchto hodnot tabulky a grafy, utvářet statistický soubor. Dále si zde žáci prakticky vyzkouší základy pravděpodobnosti a pracují s nimi, hodnoty vyjadřují pomocí zlomků nebo procent. K tomu využívají data všech žáků ve třídě. Na této náhodné skupině si mohou snadno dokázat základy statistiky a pravděpodobnosti. Na této skupině si názorně definují základní statistické pojmy (statistický soubor, jednotka, statistický znak, ...). Pravděpodobnost si demonstrují na losování lístečků se jmény žáků, každý si může vypočítat pravděpodobnost svého vylosování.

Tato metodika využívá možnost základních ukázek statistiky a pravděpodobnosti na velmi jednoduchém a jasném příkladu školní třídy, je možné pracovat i s dalšími statistickými znaky (datum narození, výška dětí, vzdálenost bydliště od školy, ...).

Žák dostane zadání na samostatném pracovním listu a své odpovědi bude psát přímo k otázkám.

## PRACOVNÍ LIST

### Pracovní pokyny:

Na otázky odpovídejte přímo k otázkám, jak budete v textu postupně pokračovat.

***Vaše třída je statistický soubor, každý žák je statistická jednotka.***

1. Kolik je vaší třídě děvčat a kolik chlapců? \_\_\_\_\_

2. Co je v tomto případě statistický znak a jakých hodnot může nabýt?

\_\_\_\_\_

3. Obejděte své spolužáky ze třídy a zjistěte datum jejich narození (nebo pro úsporu času lze, aby tento údaj každý žák napsal na tabuli). Následně určete jejich stáří v měsících.

4. Z barevného papíru si vystřihněte tolik papírků, kolik je žáků ve třídě. Na každý papírek napište jméno a věk jednoho spolužáka (v měsících). Tedy jméno a věk jednoho žáka, je právě na jednom papírku. Doporučujeme použít jednu barvu papírků pro dívky a druhou barvu papírků pro chlapce.

5. Rozdělte papírky na několik skupinek, v nichž budou vždy žáci stejného věku. Nakreslete odpovídající graf relativních četností s vhodnou škálou na vertikální ose. Graf doporučujeme kreslit na čtverečkový papír (není to však nutné).

6. Pokud budeme ze všech papírků vybírat (resp. losovat) jeden papírek reprezentující jednoho žáka, je větší pravděpodobnost vybrání chlapce nebo dívky?

\_\_\_\_\_

Proč? \_\_\_\_\_

7. Opakujte losování minimálně 30 krát, přičemž vždy losujte ze všech papírků (papírek po vylosování vždy vraťte mezi ostatní). Kolikrát byl vylosován chlapec a kolikrát dívka?

\_\_\_\_\_

Jaká je pravděpodobnost, že vybereš lístek se svým jménem? \_\_\_\_\_

Jaká je pravděpodobnost, že vybereš lístek se jménem nejmladšího spolužáka? \_\_\_\_\_

Porovnej tyto hodnoty a vysvětli.

## Formulace výstupů

Prosím formulujte výstupy směrem k žákovi:

- Dokážu provést podle zadání opakovaný pokus, zapsat a dále pracovat s výsledky.
- Rozumím základním statistickým pojmům.
- Používám základní statistické pojmy - statistický soubor, statistická jednotka, zvolený znak, hodnota znaku, četnost, relativní četnost, aritmetický průměr, modus, medián.
- Dokážu logicky uvažovat o pravděpodobnosti, dokážu odhadnout pravděpodobnost na základě opakovaného pokusu.
- Umím aplikovat klasickou definici pravděpodobnosti na napozorovaná data.

## Hodnocení výstupů

Prosím popište, jak se projevuje naplnění výstupu:

### **Žák naplňuje jen dílčí výstupy:**

- Žák rozumí zadání a zná použité výrazy.
- Žák je schopen samostatně provést opakovaný pokus.
- Při odpovědích/výpočtech žák udělá mnoho chyb.
- I po upozornění není žák chyby schopen samostatně opravit.
- Žák není schopen odpovědi/výsledky vysvětlit.

### **Žák naplňuje výstupy s omezením:**

- Žák rozumí zadání a zná použité výrazy.
- Žák je schopen samostatně provést opakovaný pokus a pokus následně vyhodnotit.
- Žák nedělá téměř žádné chyby při výpočtech.
- Žák není schopen všechny odpovědi/výsledky samostatně vysvětlit. Zejména pokud se jedná o otázky týkající se pravděpodobnosti či očekávané hodnoty tak žák si není jistý.
- Žák je schopen s asistencí učitele či spolužáka výsledky vysvětlit.

### **Žák naplňuje výstupy standardně:**

- Žák rozumí zadání a zná použité výrazy.
- Žák je schopen samostatně (provést opakovaný pokus) a pokus vyhodnotit.
- Žák správně zodpoví otázky a zároveň dokáže získané výsledky vysvětlit.
- Téměř nechybuje, po upozornění vždy samostatně chybu napraví.