



Digitalizace ve vzdělávání
Národní pedagogický institut ČR

Statistika kolem nás

Jak číst a tvořit tabulky a grafy

Ing. Bc. Eva Fanfulová



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY

MS
MT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Statistika – úvod ke gradované komplexní aktivitě

Téma **statistiky** je součástí rámcových vzdělávacích programů (RVP) napříč všemi kategoriemi vzdělání. Ačkoliv se objevuje ve všech oborech, jeho zpracování se liší mírou náročnosti, hloubkou i konkrétními výstupy. Právě tato různorodost otevírá prostor pro komplexní přístup, který umožňuje jedno téma uchopit v odstupňované obtížnosti – od základního porozumění datům až po jejich interpretaci, analýzu a kritické hodnocení. Tak vzniká **gradovaná aktivita**, která respektuje rozdílné vzdělávací potřeby žáků a zároveň podporuje jejich rozvoj v rámci společného tematického rámce.

Struktura této aktivity vychází z osvědčeného výukového modelu **5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate)**. Ten staví na přirozené zvědavosti žáků, vede je od zaujetí pro téma přes vlastní objevování a vysvětlování až k aplikaci poznatků a jejich reflexi. Tento přístup podporuje aktivní učení, hlubší porozumění a propojení teorie s praxí. Učitelům nabízí jasný rámec, který lze snadno přizpůsobit konkrétní třídě i výukovým cílům.

Všechny dílčí aktivity uvedené v této metodice jsou **volitelné**. Učitel si může vybrat, které z nich využije, případně si vytvořit vlastní varianty podle potřeb svých žáků. Stejně tak může pracovat s daty z jiné oblasti nebo kategorie vzdělání, než je uvedeno v příkladech. Cílem není dodržet přesně daný scénář, ale nabídnout inspiraci, oporu a prostor pro vlastní pedagogickou kreativitu. Aktivita je navržena tak, aby byla vstřícným pomocníkem, nikoli závazným návodem.

RVP pro kategorii vzdělání E, J

Vzdělávací oblast:	Matematické vzdělávání
Tematická oblast:	Práce s daty
Výsledky vzdělávání:	Žák <ul style="list-style-type: none">- vysvětlí a použije data vyjádřená v diagramech, grafech a tabulkách.

RVP pro kategorii vzdělání H

Vzdělávací oblast:	Matematické vzdělávání
Tematická oblast:	Práce s daty v praktických úlohách
Výsledky vzdělávání:	Žák <ul style="list-style-type: none">- užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr;- porovnává soubory dat;- interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách;- určí aritmetický průměr;- určí četnost a relativní četnost znaku;- čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji;- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

RVP pro kategorii vzdělání M, L0, L5

Vzdělávací oblast:	Matematické vzdělávání
Tematická oblast:	Statistika v praktických úlohách
Výsledky vzdělávání:	Žák <ul style="list-style-type: none">- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku;- určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku;- sestaví tabulku četností;- graficky znázorní rozdělení četností;- určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil);- určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka);- čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech;- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Cíle

Kategorie vzdělání E, J

Žák

- pozná a popíše, co ukazuje graf nebo tabulka;
- najde největší a nejmenší hodnotu v grafu nebo tabulce.

Kategorie vzdělání H

Žák

- vysvětlí základní pojmy ze statistiky;
- vytvoří jednoduchou tabulku a graf;
- spočítá průměr, četnost a relativní četnost;
- čte a vysvětlí údaje z grafu nebo tabulky.

Kategorie vzdělání M, L0, L5

Žák

- používá pojmy: soubor, znak, četnost, průměr, rozptyl;
- sestaví tabulku četností a vhodný graf;
- vypočítá průměr, medián, modus, rozptyl a směrodatnou odchylku;
- porovná a vyhodnotí data z tabulek a grafů;
- pracuje s daty pomocí digitálních nástrojů (např. tabulkový procesor).

Model 5E

Model **5E** je výukový rámec, který podporuje aktivní učení a hlubší porozumění. Skládá se z pěti fází:

1. Engage (zaujetí, aktivace)

- Cílem je vzbudit zájem a motivaci žáků.
- Učitel může použít otázky, hádanky, krátká videa nebo experimenty.
- Žáci si aktivují předchozí znalosti a začnou přemýšlet o tématu.

2. Explore (zkoumání)

- Žáci samostatně nebo ve skupinách objevují nové poznatky.
- Probíhá praktická činnost – experiment, pozorování, sběr dat.
- Učitel je spíše facilitátorem (průvodcem, moderátorem) než přednášejícím.

3. Explain (vysvětlení)

- Žáci sdílejí, co zjistili, a učitel pomáhá s formulací a upřesněním poznatků.
- Dochází k propojení zkušeností s teorií.
- Učitel může doplnit odborné informace.

4. Elaborate (rozšíření, prohloubení)

- Žáci aplikují nové poznatky v jiných situacích.
- Může jít o řešení problémů, projekty, diskuze nebo další experimenty.
- Cílem je prohloubit porozumění a propojit učení s reálným světem.

5. Evaluate (hodnocení)

- Probíhá sebehodnocení, vzájemné hodnocení i hodnocení ze strany učitele.
- Může zahrnovat testy, prezentace, reflexi nebo portfolia.
- Cílem je zjistit, co se žáci naučili a jak se rozvíjeli.

Statistika kolem nás – jak číst a tvořit tabulky a grafy

Struktura podle modelu 5E

1. Engage (zaujetí, aktivace)

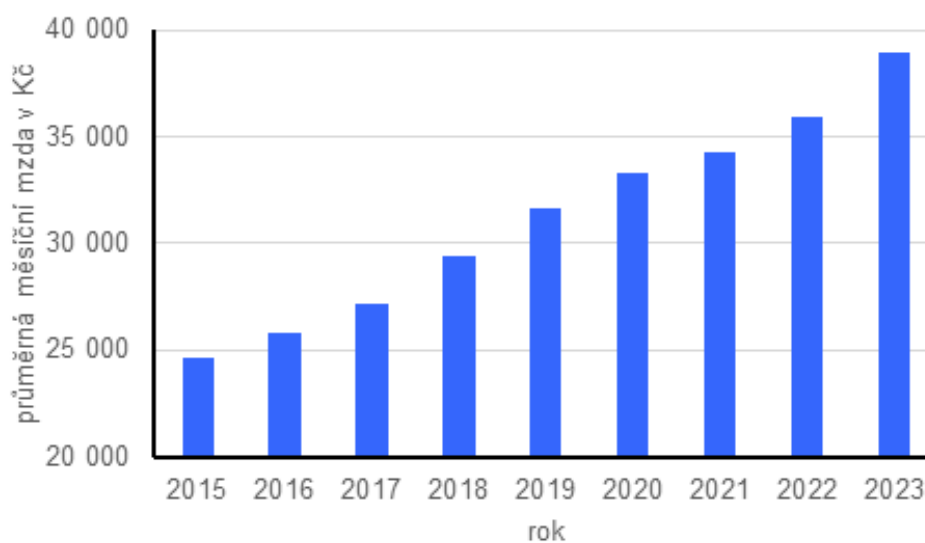
Kategorie vzdělání – E, J, H, M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

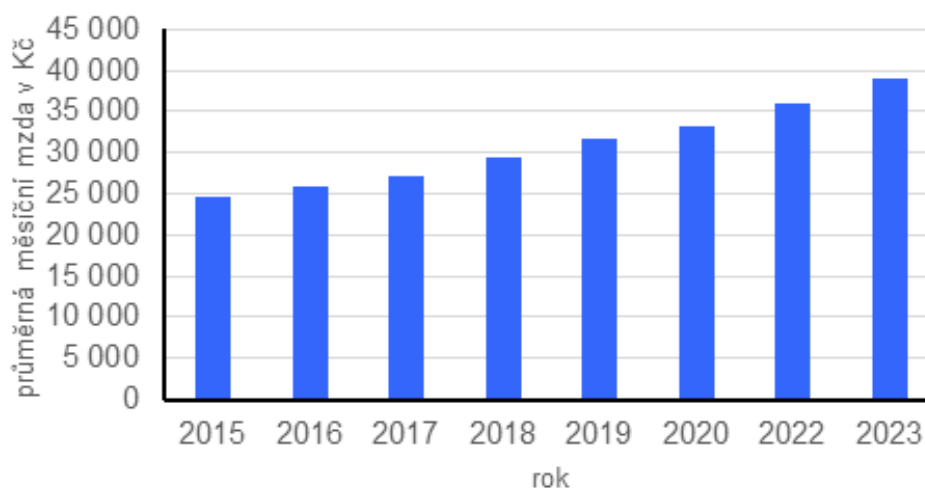
Ve fázi Engage je cílem vzbudit zájem žáků o téma statistiky, ukázat, že grafy mohou být zavádějící/manipulativní. Učitel například ukáže žákům dva grafy, které ukazují stejná data, ale vizuálně jsou odlišné.

Metodická poznámka: Aktivitu lze realizovat formou diskuze ve dvojicích nebo skupinách.

Průměrná měsíční mzda [Kč]



Průměrná měsíční mzda [Kč]



Aktivita pro žáky:

Podívej se na dva grafy. Který graf je zobrazen správně? Proč? Co bys změnil/a?

Metodická poznámka: Pro žáky kategorie E je vhodné se zaměřit pouze na vizuální rozdíly a základní čtení grafu. Možné otázky:

- Který sloupec je v obou grafech nejvyšší?
- Který sloupec je v obou grafech nejnižší?
- Jsou v obou grafech čísla stejná?
- V kterém grafu vypadají rozdíly mezi sloupci větší?

2. Explore (zkoumání)

Kategorie vzdělání – E

Instrukce pro učitele:

V této fázi je cílem seznámit žáky se základními pojmy s využitím jednoduchých dat a vést je k porozumění základním vztahům. Učitel vybírá vizuálně přehledné materiály, může využít např. barevné kartičky k pochopení vztahů mezi daty, legendou a grafem/diagramem (viz příloha č. 1).

Struktura spotřebních výdajů domácností v %

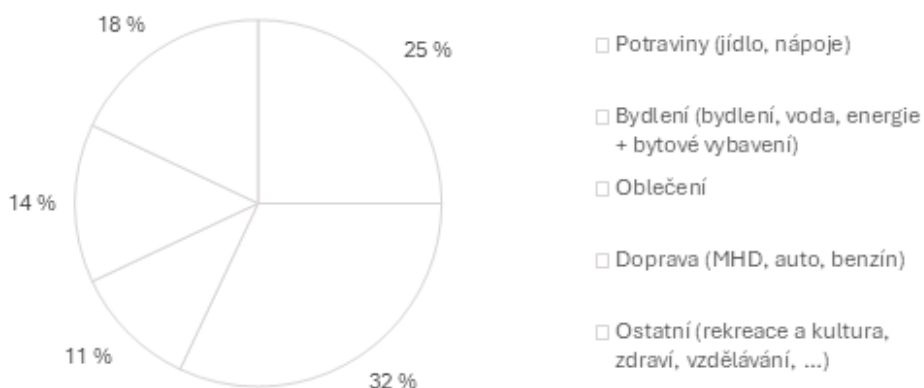


Spotřební výdaje domácností	%
Potraviny (jídlo, nápoje)	25 %
Bydlení (bydlení, voda, energie + bytové vybavení)	32 %
Oblečení	11 %
Doprava (MHD, auto, benzín)	14 %
Ostatní (rekreace a kultura, zdraví, vzdělávání, ...)	18 %

Aktivita pro žáky:

1. Podívej se na výsečový (koláčový) diagram.
2. Vyber správnou kartičku ke každé části grafu podle barvy.
3. Odpověz na otázky:
 - Která část výdajů je největší?
 - Kolik procent tvoří potraviny?
 - Co bys zařadil/a do kategorie ostatní?
4. Vybarvi části grafu podle legendy:

Struktura spotřebních výdajů domácností v %



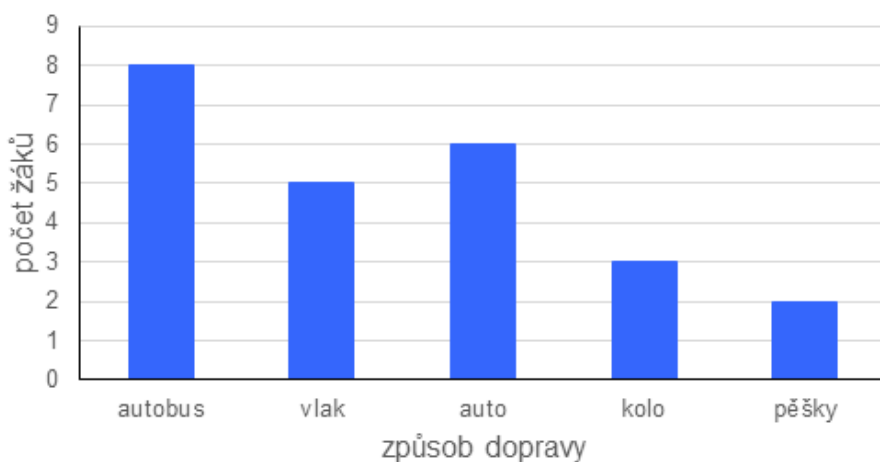
Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

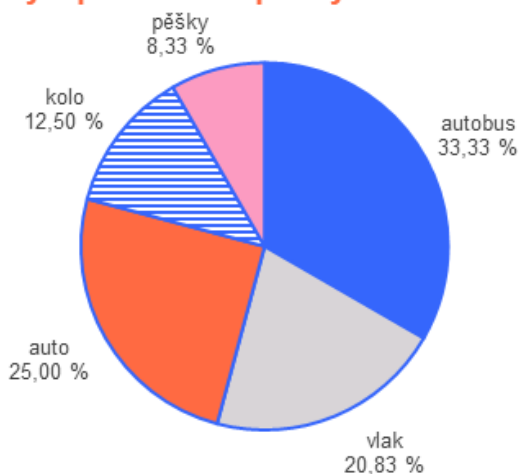
V této fázi žáci aplikují poznatky o grafech a tabulkách na situaci ze svého každodenního života – způsob dopravy do školy. Úkolem je, aby žáci využili údaje z tabulky a vyvozovali závěry. Aktivita rozvíjí schopnost čtení grafů, počítání četností a jednoduché interpretace. Učitel může pracovat s připraveným grafem nebo nechat žáky, aby si graf vytvořili sami (digitálně v tabulkovém procesoru).

Způsob dopravy žáků do školy		
způsob dopravy	počet žáků	průměrná doba cesty [min]
autobus	8	25
vlak	5	40
auto	6	15
kolo	3	12
pěšky	2	10
celkem	24	

Způsob dopravy žáků do školy



Podíly způsobů dopravy žáků do školy



Aktivita pro žáky:

Ve třídě s 24 žáky se zjišťovalo, jakým způsobem se dopravují do školy a jak dlouho jim cesta trvá (v minutách).

Odpověz na otázky:

1. Který způsob dopravy je nejčastější?
2. Kolik žáků dohromady používá veřejnou dopravu (autobus + vlak)?
3. O kolik více žáků jezdí autem než na kole?
4. Jak by se graf změnil, kdyby dva žáci, kteří chodí pěšky, začali jezdit autobusem?
5. Kolik žáků celkem používá dopravu, která nevytváří žádné emise (pěšky, kolo)? Jaké procento z celé třídy to je?
6. Navrhní alespoň jeden důvod, proč může být nejčastějším způsobem dopravy právě autobus.

Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

Žáci pracují s komplexnějšími daty, analyzují je, vytvářejí různé typy grafů a interpretují výsledky. Učitel může zadat úkoly zahrnující výpočty mediánu, rozptylu, směrodatné odchylky nebo porovnání trendů v čase.

rok	hrubý domácí produkt [miliony Kč]
1990	675 424
1991	873 410
1992	980 373
1993	1 201 624
1994	1 376 112
1995	1 607 591
1996	1 840 556
1997	1 982 423
1998	2 168 884
1999	2 267 275
2000	2 399 700
2001	2 591 574
2002	2 704 466
2003	2 833 197
2004	3 087 777
2005	3 288 493
2006	3 530 252
2007	3 856 629
2008	4 037 564
2009	3 945 505
2010	4 032 952
2011	4 095 355
2012	4 118 386
2013	4 169 011
2014	4 377 991
2015	4 651 813
2016	4 843 030
2017	5 179 344
2018	5 475 773
2019	5 888 869
2020	5 828 318
2021	6 307 755
2022	7 049 872
2023	7 659 655
2024	8 057 032

Práce s reálnými daty: Vývoj HDP

Aktivita pro žáky:

1. Vypočítej průměr, medián, modus, směrodatnou odchylku.
2. Vytvoř tabulku četností v intervalech jednotlivých milionů.
3. Vše graficky znázorni.

3. Explain (vysvětlení)

Kategorie vzdělání – E

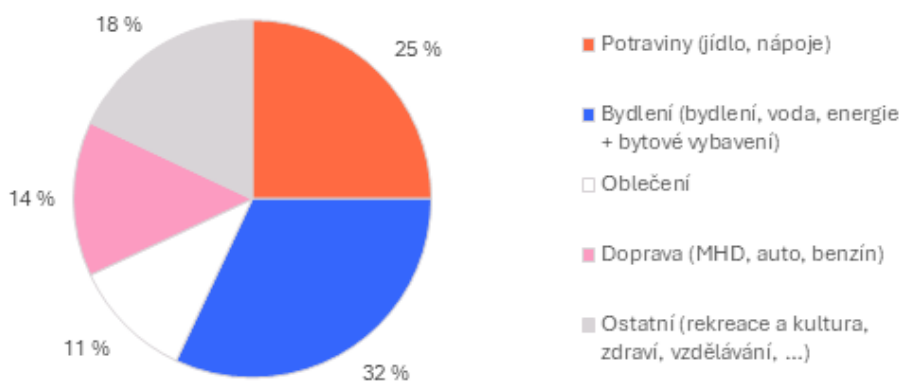
Instrukce pro učitele:

Vysvětlení rozdílu mezi tabulkou a grafem.

Metodická poznámka: Pro vyšší názornost je důležitá synchronizace barev v tabulce a v grafu.

Spotřební výdaje domácností	%
■ Potraviny (jídlo, nápoje)	25 %
■ Bydlení (bydlení, voda, energie + bytové vybavení)	32 %
□ Oblečení	11 %
■ Doprava (MHD, auto, benzín)	14 %
■ Ostatní (rekreace a kultura, zdraví, vzdělávání, ...)	18 %

Struktura spotřebních výdajů domácností v %



Aktivita pro žáky:

Diskuze: Co znamená „%“? Jak číst legendu?

Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

Žáci se učí pracovat s pojmy jako statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost, aritmetický průměr. Učitel vysvětluje pojmy pomocí konkrétních dat a vede žáky k jejich výpočtu a interpretaci.

Možný postup:

1. Sběr dat (průměrná částka za poslední tři měsíce / poslední měsíc).
2. Vysvětlení pojmů – co je statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost, aritmetický průměr (společně nebo podle vzoru).
3. Sestavení tabulky četností (např. intervaly 0–99 Kč, 100–199 Kč, ...).
4. Výpočet četnosti, relativní četnosti a aritmetického průměru.
5. Vytvoření grafu – sloupcový graf podle četností / výsečový (koláčový) graf podle relativní četnosti – digitálně.
6. Interpretace – odpovědi na otázky.

Aktivita pro žáky:

Jednoduchý příklad:

1. Zjisti, kolik korun denně utratí tvoji spolužáci / tvoje spolužačky za mobilní služby (volání, SMS, data).
2. Data zpracuj a vyhodnoť.
3. Odpověz na otázky:
 - Kolik žáků platí méně než 200 Kč?
 - Jaký je průměr?
 - Máme mezi sebou extrémní hodnoty?
 - ...

Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

Používání odborných pojmů, výpočet základních charakteristik, vizualizace reálných dat s využitím tabulek a grafů.

Možný postup:

1. Definice pojmů s využitím datového souboru: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku.
2. Výpočet zadaných charakteristik (průměr, medián, modus, rozptyl, směrodatná odchylka, ...).
3. Tabulka četností (dle zadání).
4. Graf – výsečový (koláčový) graf, sloupcový graf, příp. histogram – v digitálním prostředí.
5. Interpretace – odpovědi na otázky.

Učitel může využít a předat žákům reálný datový soubor:

Spotřeba paliv a energií v domácnostech v letech 2015 až 2023 [terajoule – Tj]									
Druh paliva, energie	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tuhá uhelná paliva	39 164	38 465	41 658	38 121	31 299	30 270	28 842	32 050	20 927
Zemní plyn	74 919	83 471	83 923	78 663	75 169	77 707	87 152	69 586	62 219
Kapalná paliva	1 881	1 881	1 881	2 099	1 881	2 012	2 012	1 883	2 234
Obnovitelné zdroje energie celkem	73 914	74 940	76 389	85 201	91 831	94 625	105 649	103 609	96 672
<i>z toho solární energie</i>	516	545	571	588	600	614	633	656	678
<i>z toho tepelná čerpadla</i>	0	0	0	5 788	6 791	7 829	9 039	12 939	15 497
<i>z toho tuhé zdroje energie</i>	73 398	74 395	75 818	78 825	84 440	86 182	95 978	90 014	80 497
Elektrina	51 775	53 766	54 761	54 178	54 925	57 501	62 136	56 528	55 716
Nakoupené teplo	42 545	44 253	44 627	41 798	40 664	40 862	45 658	40 103	33 873
CELKEM	284 198	296 776	303 238	300 060	295 768	302 977	331 450	303 759	271 641

Aktivita pro žáky:

1. Vypočítej zadané charakteristiky (průměr, medián, modus, rozptyl, směrodatná odchylka, ...).
2. Vytvoř tabulku četností (dle zadání).
3. Znázorni data grafem.
4. Odpověz na otázky:
 - Co ukazuje graf?
 - Co znamená velký rozptyl v datech během jednotlivých let?
 - Kdy je vhodný který typ grafu?
 - ...

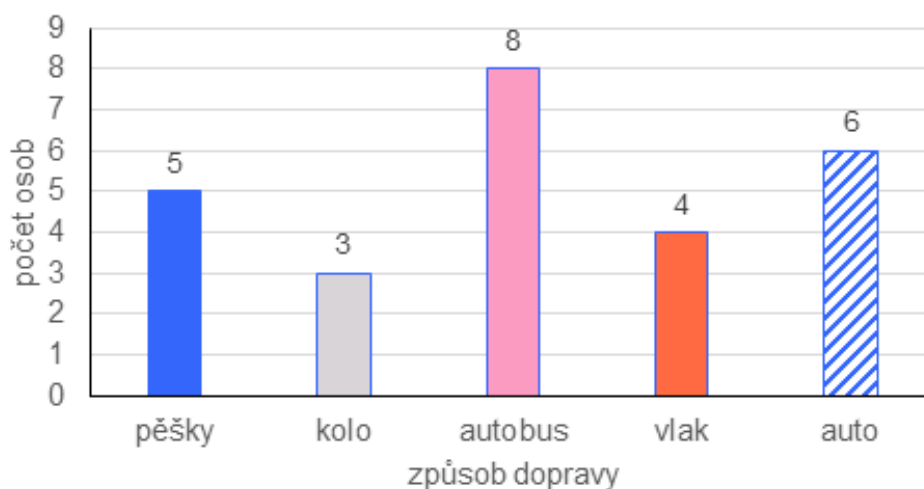
4. Elaborate (rozšíření, prohloubení)

Kategorie vzdělání – E

Instrukce pro učitele:

V této fázi žáci aplikují poznatky z předchozích částí na nové situace. Učitel vybírá jednoduché úlohy, které propojují data s běžným životem žáků (např. doprava do školy). Doporučuje se podporovat diskuzi o důvodech a souvislostech. Cílem je rozvoj schopnosti interpretace, propojení dat s realitou.

Způsob dopravy žáků do školy



Aktivita pro žáky:

1. Který způsob dopravy je nejčastější?
2. Kolik žáků dohromady používá veřejnou dopravu (autobus + vlak)?
3. O kolik více žáků jezdí autem než na kole?
4. Jak by se graf změnil, kdyby dva žáci, kteří chodí pěšky, začali jezdit autobusem? (Uprav graf v digitální podobě.)
5. Jaký je rozdíl v počtu žáků, kteří používají dopravu na vlastní pohon (pěšky, kolo), a těch, kteří používají motorová vozidla (auto, autobus, vlak)?
6. Navrhni alespoň jeden důvod, proč může být nejčastějším způsobem dopravy právě autobus.
7. Kolik žáků celkem používá dopravu, která nevytváří žádné emise (pěšky, kolo)? (A kolik procent z celé třídy to je?)

Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

Žáci aplikují statistické výpočty na reálná data – v tomto případě mzdy podle odvětví. Učitel vede žáky k propojení výpočtů s interpretací a osobní reflexí. Doporučuje se pracovat digitálně (tabulkový procesor) a podpořit diskusi o faktorech ovlivňujících mzdy. Cílem je propojení dat s profesní orientací, rozvoj finanční gramotnosti.

Práce s reálnými daty: Průměrná hrubá měsíční mzda

Učitel může využít a předat žákům reálný datový soubor:

Průměrné hrubé měsíční mzdy podle odvětví			
1. čtvrtletí 2025			
Odvětví	Průměrný evidenční počet zaměstnanců (přepočtený na plně zaměstnané) v tisících	Průměrná hrubá měsíční mzda v Kč	
Česká republika celkem			
4 025,2			
46 924			
A	Zemědělství, lesnictví a rybnářství	88,1	33 945
B	Těžba a dobývání	16,0	49 455
C	Zpracovatelský průmysl	1 043,9	45 261
D	Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	35,4	83 725
E	Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	53,3	41 259
F	Stavebnictví	209,8	40 398
G	Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	500,1	44 674
H	Doprava a skladování	254,1	42 795
I	Ubytování, stravování a pohostinství	118,5	27 953
J	Informační a komunikační činnosti	137,8	92 288
K	Peněžnictví a pojištnictví	71,0	84 069
L	Činnosti v oblasti nemovitostí	44,7	47 411
M	Profesní, vědecké a technické činnosti	175,0	61 594
N	Administrativní a podpůrné činnosti	185,3	34 803
O	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	293,4	46 942
P	Vzdělávání	350,4	41 413
Q	Zdravotní a sociální péče	358,7	49 935
R	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	50,8	41 343
S	Ostatní činnosti	38,8	34 731

Aktivita pro žáky:

1. Vyber si čtyři odvětví z tabulky průměrných mezd.
2. Zapiš průměrnou hrubou měsíční mzdu.
3. Vytvoř vlastní tabulku a sloupcový graf.
4. Vypočítej:
 - vážený průměr (průměrnou mzdu počítej s ohledem na počet zaměstnanců.),
 - rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší mzdou,
 - čistou mzdu (odhad 70 %).
5. Zhodnot:
 - Který obor je nejlépe placený?
 - Jak se liší od „tvého“ oboru?
 - Čím může být rozdíl způsoben (riziko, zodpovědnost, poptávka...)?
 - Co je pro tebe důležité – peníze, nebo smysl práce?

Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

Žáci naváží na předchozí analýzu spotřeby energií (fáze 3. Explain – vysvětlení). Tentokrát nejde jen o výpočty, ale o **interpretaci výsledků a propojení s reálnými souvislostmi** (ekonomickými, ekologickými, společenskými). Aktivita podporuje kritické myšlení: učí žáky, že statistické ukazatele jsou nástroje, které je nutné správně číst a vysvětlovat.

Aktivita pro žáky:

Použij tabulku spotřeby energií (ČSÚ, roky 2015–2023). Představ si, že pracuješ jako **analytik pro ministerstvo životního prostředí**, které chce vědět, jak se ČR daří v přechodu k obnovitelným zdrojům.

Úkoly:

1. Porovnej průměrnou roční spotřebu obnovitelných zdrojů a tuhých paliv.
2. Vysvětli, proč může být medián lepším ukazatelem než průměr při posuzování „typického roku“ spotřeby.
3. Diskutuj: Co znamená, že u některých položek je rozptyl vysoký? Jak to souvisí s ekonomickými a klimatickými vlivy?
4. Vytvoř graf (sloupcový nebo spojnicový (liniový)) porovnávající vývoj dvou vybraných zdrojů energie.
5. Odpověz na otázky:
 - Který ukazatel (průměr, medián, modus) nejlépe vystihuje reálnou situaci ve spotřebě energií?

- Jak může zkreslovat interpretaci, když se v médiích zveřejňuje pouze „průměrná spotřeba“?
- Jak výsledky souvisí s cíli udržitelného rozvoje a se zvyšováním energetické účinnosti?
- Jak by se podle tebe mohla tato data využít při plánování budoucí energetické politiky?

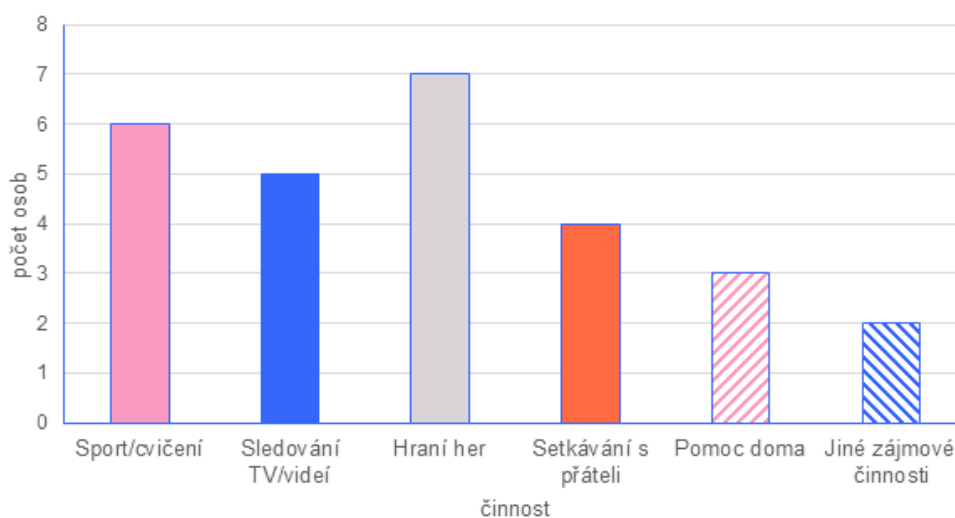
5. Evaluate (hodnocení)

Kategorie vzdělání – E

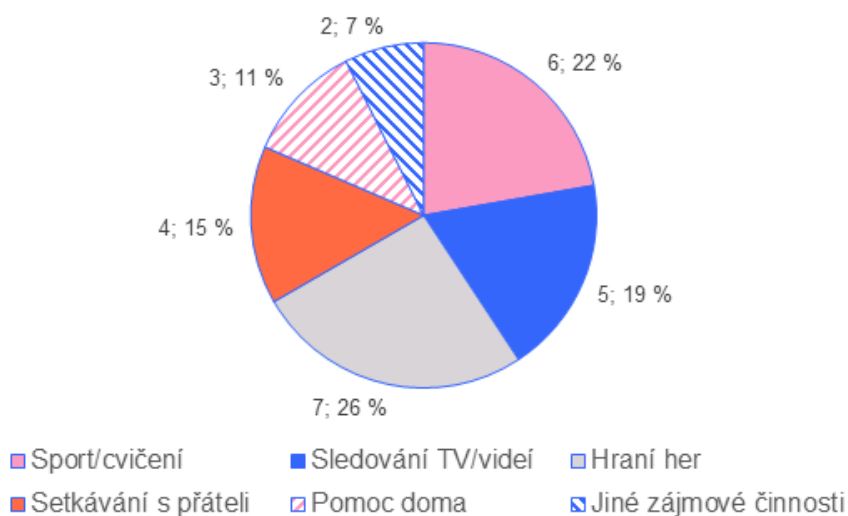
Instrukce pro učitele:

Cílem je ověřit, zda žáci dokáží správně číst a interpretovat jednoduché grafy. Učitel rozdá žákům připravené grafy (sloupcový a výsečový/koláčový) a zadá otázky k údajům. Aktivita probíhá nejprve individuálně, poté následuje společná kontrola a krátká reflexe.

Jak trávíme volný čas po škole



Jak trávíme volný čas po škole



Aktivita pro žáky:

1. Odpověz na otázky:

a) Společné pro oba grafy:

Která činnost je nejčastější a která nejméně častá?

– Kolik žáků uvedlo „Sport/cvičení“ a „Pomoc doma“ dohromady?

b) Jen pro výsečový (koláčový) graf:

– Jaké procento žáků uvedlo „Hraní her“?

– Kolik procent tvoří dohromady „TV/videa“ a „Sport/cvičení“?

c) Jen pro sloupcový graf:

– O kolik více žáků hraje hry, než se setkává s kamarády?

– Jaký je rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším sloupcem?

2. Zamysli se nad otázkami:

– Který graf je pro tebe srozumitelnější? Proč?

– Co ti dělalo největší problém?

– Kde bys mohl/a to, co ses naučil/a, využít v běžném životě?

Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

Cílem je ověřit, zda žáci rozumí základním statistickým pojmům (četnost, průměr, relativní četnost) a umí je aplikovat na reálná data. Učitel žákům poskytne výřez tabulky (používání internetu na mobilu podle věku). Žáci pracují samostatně nebo ve dvojicích v tabulkovém procesoru, následně proběhne krátká diskuze o výsledcích.

Práce s reálnými daty: Osoby v Česku používající internet na mobilním telefonu

Osoby v Česku používající internet na mobilním telefonu							%
	2010	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Celkem 16+	4,0	64,5	67,5	72,1	76,7	78,3	80,9
Celkem 16–74	4,3	70,6	73,8	78,7	83,6	85,6	88,4
Pohlaví							
Muži 16+	5,4	66,8	68,5	73,3	79,1	79,2	80,2
Ženy 16+	2,7	62,3	66,6	71,0	74,4	77,5	81,6
Věková skupina							
16–24 let	9,7	96,8	96,5	98,3	99,1	99,6	98,8
25–34 let	6,2	92,7	94,5	96,8	98,8	97,5	99,0
35–44 let	5,2	87,1	90,2	94,0	96,6	97,6	98,3
45–54 let	2,7	73,9	80,9	86,3	92,0	93,3	94,2
55–64 let	0,9	52,6	57,5	65,8	74,3	81,6	84,3
65+	0,4	13,9	16,3	21,8	30,3	32,4	39,7
Vzdělání (25–64 let)							
Základní	-	49,9	52,1	65,0	70,7	74,0	84,7
Střední bez maturity	1,5	65,0	72,7	77,2	84,1	89,1	89,2
Střední s maturitou + VOŠ	5,4	83,7	87,1	91,7	94,5	95,0	97,1
Vysokoškolské	8,9	93,6	93,1	96,1	97,9	98,1	98,1
Ekonomická aktivita (16+)							
Zaměstnaní	4,9	81,6	85,1	90,2	93,3	94,3	95,6
Ženy v domácnosti	5,0	90,1	93,6	94,3	97,2	97,6	96,4
Studenti	10,7	98,1	98,5	99,5	99,4	99,7	99,6
Starobní důchodci	0,5	15,0	17,8	23,7	31,5	33,7	39,7
Invalidiční důchodci	0,7	36,6	47,3	52,2	59,9	61,3	66,8

Aktivita pro žáky:

1. Vyber si z tabulky tři skupiny z části „Věková skupina“ (např. 16–24 let, 45–54 let, 65+).
2. Do vlastní tabulky zapiš údaje za rok 2010 a 2024.
3. Vypočítej rozdíl mezi rokem 2010 a 2024 pro každou vybranou skupinu.
4. Urči průměrnou hodnotu pro tři vybrané skupiny v roce 2024.
5. Vytvoř sloupcový graf (osa X – skupiny, osa Y – procento osob používajících internet na mobilu v roce 2024).
6. Odpověz na otázky:

- Která skupina měla v roce 2010 nejvyšší procento uživatelů?
 - Která skupina má v roce 2024 nejnižší procento uživatelů?
 - Jak se změnil rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší hodnotou od roku 2010 do roku 2024?
 - Čím si vysvětluješ velký nárůst u některých skupin?
 - Kdyby se trend z posledních pěti let opakoval i v dalších pěti letech, jaké procento by mohla mít skupina 65+?
7. Zamysli se nad otázkami:
- Co ti šlo nejlépe?
 - Co ti dělalo největší problém?
 - Kde bys mohl/a využít statistiku v běžném životě?

Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

Žáci reflektují práci s komplexními daty, hodnotí své dovednosti v analýze a interpretaci. Učitel může využít otevřené otázky, diskuzi, sebehodnocení nebo krátké prezentace. Doporučuje se propojit hodnocení s reálnými dopady dat (např. ekologické, ekonomické). Cílem je hlubší reflexe, schopnost interpretace, propojení s širšími souvislostmi.

Možná aktivita: Inflace a ceny – co kolísá víc?

Průběh ve třídě:

1. Úvod – krátká diskuze: Co je inflace? Jak se nás týká?
2. Samostatná práce – vyhledávání a zpracování v tabulkovém procesoru podle zadání.
3. Prezentace výsledků – každý žák / každá dvojice krátce představí hlavní zjištění.
4. Sebehodnocení – lísteček „Co jsem se dnes naučil(a) / Co mi šlo nejhůř?“, ...

Aktivita pro žáky:

Práce s reálnými daty: Míra inflace a spotřebitelské ceny

1. Pracuj s daty z ČSÚ (např. míra inflace, vývoj spotřebitelských cen vybraných výrobků v České republice – např. data ČSÚ).
2. V tabulkovém procesoru vytvoř tabulku četností pro meziroční míru inflace (intervaly po 1 %).
3. Urči: průměr, medián, modus, rozptyl, směrodatnou odchylku.
4. Vytvoř sloupcový graf pro inflaci a spojnicový (liniový) graf pro vývoj ceny vybraného produktu (např. chléb, litr mléka).
5. Odpověz na otázky:
 - V kterých letech byla inflace nad průměrem?

- Jaký je rozdíl mezi mediánem a průměrem inflace? Co to znamená?
 - Který produkt zdražil nejvíce a o kolik procent?
 - Je variabilita inflace větší nebo menší než u cen konkrétního produktu?
6. Krátce interpretuj (3–4 věty): Co podle vás tyto výsledky znamenají pro domácnosti a jejich rozpočty?
7. Zamysli se nad otázkami:
- Co ti dělalo největší problém?
 - Co ti ukázaly grafy, které jsi vytvořil/a?
 - Jak bys data využil/a v běžném životě?
 - Jaký dopad mají tato data na společnost nebo životní prostředí?

Přílohy:

Příloha č. 1 – kartičky pro aktivitu určenou pro kategorii vzdělání E (fáze Explore)



Statistika kolem nás

Jak číst a tvořit tabulky a grafy

Autor:

Ing. Bc. Eva Fanfulová

Grafická úprava:

Michaela Houdková

Jazyková korektura:

Jana Rušinová

Národní pedagogický institut České republiky, Praha, 2025

Aktuální informace o publikacích Národního pedagogického institutu České republiky najdete na webových stránkách www.npi.cz



Dílo podléhá licenci Creative Commons CC BY-SA 4.0
Uveďte původ. Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.



Národní pedagogický institut
České republiky
Senovážné náměstí 25
110 00 Praha 1
www.npi.cz