

Rozdíl v postoji k matematice u chlapců a dívek ve věku 12-15 let

Postoj má 3 tři komponenty, které byly identifikovány na základě řady statistických analýz. Jedná se konkrétně o faktor hodnocení, jenž je zaměřen na hodnotu objektu (dobrý/špatný), faktor potence zaměřující se na sílu objektu (silný/slabý) a faktor aktivity zaměřený na pohyb objektu (pomalý/rychlý) (Kothari, 2004).

Výzkum Levine a Pantoja (2021) přichází se zjištěním a poukazuje na rozdíly v postoji k matematice mezi pohlavími. A to konkrétně, že chlapci zastávají pozitivnější matematický postoj než dívky. Ke stejným výsledkům došel i výzkum Gunderson et al. (2012), který zjistil, že dívky mají negativnější postoj k matematice v porovnání s chlapci. Toto hodnocení pak hraje klíčovou roli v následném matematickém výkonu, při absolvování matematických kurzů a při hledání profesních drah souvisejících s matematikou. Negativní hodnocení matematiky může jednotlivcům bránit v jejich nejlepším výkonu, a zároveň může vést dívky k tomu, aby se věnovaly kurzům souvisejícím s matematikou a kariérní dráze s nižší mírou než chlapci.

V rámci této práce jsme se rozhodli zaměřit se na rozdíly v postoji k matematice u dívek a chlapců ve věkovém rozpětí 12-15 let. Postoj žáka k matematice byl zjišťován pomocí metody sémantického diferenciálu od Pöschla (2011). Ten je tvořen celkem 13 sedmibodovými hodnotícími stupnicemi, přičemž 4 tvoří faktor hodnocení, 4 tvoří faktor potence, 4 tvoří faktor aktivity a 1 tvoří faktor složitosti. Faktor složitosti není součástí původní Osgoodovy práce a vystupuje jako samostatný aspekt. První tři výše zmíněné faktory spolu úzce souvisí, hodnota posledního faktoru může být méně přesná, a proto do této práce nebyla zařazena. Respondent může tedy získat celkem 12-84 bodů, přičemž čím více bodů respondent získá, tím pozitivnější je jeho postoj k matematice (Pöschl, 2011).

K ověření vztahu bylo využito dat z bakalářské práce, která se zaměřovala na postoje žáků k vybraným předmětům. Výzkumný soubor tvořilo 147 žáků druhého stupně (7.-9. třída) různých základních škol v Moravskoslezském kraji. Ze 147 respondentů bylo celkem 76 chlapců (51,7 %) a 71 dívek (48,3 %) ve věku 12-15 let.

K následné analýze dat bylo využito metody MANOVA, přičemž se jedná o metodu vícerozměrné analýzy rozptylu a v rámci které bylo rovněž využito Hotellingova testu pro dva nezávislé výběry. Tato metoda byla zvolena z důvodu, že se v rámci této práce pracuje se třemi závislými proměnnými a jednou nezávisle proměnnou.

Závisle proměnná

- Faktor hodnocení
- Faktor potence
- Faktor aktivity

Nezávisle proměnná

- Pohlaví

Cílem bylo zjistit, zda můžeme závislé proměnné vysvětlit pomocí regresoru, a to konkrétně pohlaví. Na základě výsledků Wilksova testu pro celý model jsme získali hodnotu Wilksovy lambdy, která je součástí Tabulky 1. Tato hodnota nám vypovídá o statistické významnosti. Na základě zjištěné p hodnoty ($p < 0,001$) lze usoudit, že proměnná pohlaví je schopna predikovat statisticky významné množství rozptylu, který sdílí všechny tři závislé proměnné.

Tabulka 1 Wilksův test

Regresor	Wilksova λ	Testová statistika F	P hodnota
Pohlaví	0,85	8,43	< 0,001

V následujícím kroku bylo využito Hotellingova testu za účelem zjištění, zda se postoj k předmětu matematika liší v rámci pohlaví u dívek a chlapců. Výsledky jsou znázorněny v Tabulce 2, přičemž poukazují na statisticky významný rozdíl.

Tabulka 2 Hotellingův test

Hotellingovo T^2	Testová statistika F	P hodnota
25,64	8,43	< 0,001

V Tabulce 3 jsou pak zmíněny podrobnější výsledky průměrů, směrodatných odchylek včetně statistické významnosti závislých proměnných. Na základě zjištěných p hodnot lze usoudit, že všechny tři závisle proměnné jsou signifikantní vůči regresoru pohlaví.

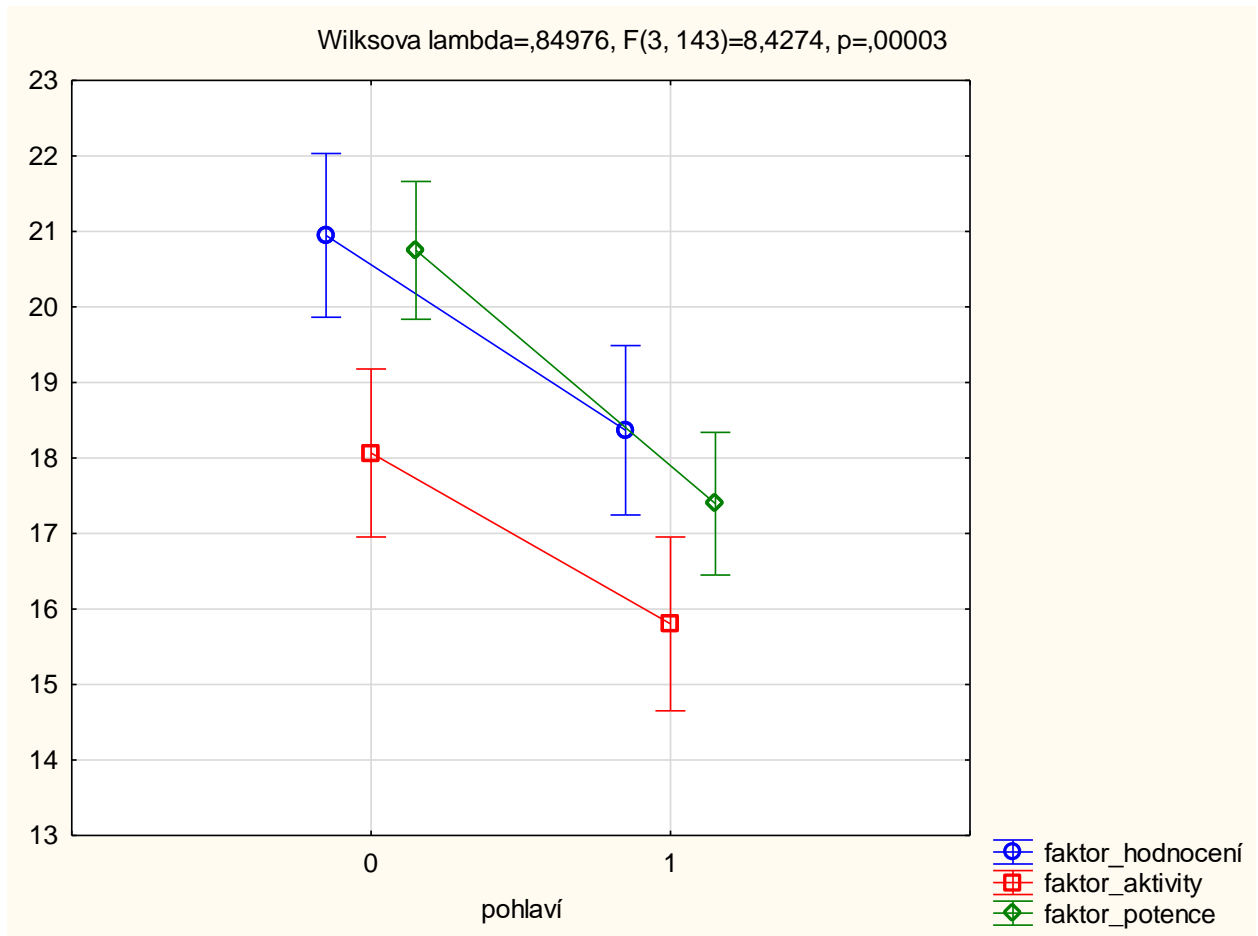
Tabulka 3 Průměry, směrodatné odchylky a statistická významnost závislých proměnných¹

	M (1)	M (0)	t	p	SD (1)	SD (0)	F	p
Faktor hodnocení	18,37	20,95	-3,27	0,001	4,78	4,78	1,00	0,992
Faktor aktivity	15,80	18,07	-2,79	0,006	4,97	4,84	1,05	0,819
Faktor potence	17,39	20,75	-5,05	< 0,001	3,94	4,11	1,09	0,724

¹Označení v Tabulce 3 a Grafu 1 značí (1) dívky a (0) chlapce.

Níže obsažený Graf 1 znázorňuje rozdíl v postoji k předmětu matematika v rámci pohlaví mezi dívkami a chlapci.

Graf 1 Rozdíl v postoji k matematice podle pohlaví



Shrnutí

V této práci byl prozkoumán rozdíl v postoji k předmětu matematika mezi jednotlivými pohlavími, a to u dívek a chlapců ve věku 12-15 let. Na základě zjištěných výsledků se prokázalo, že pohlaví vysvětluje statisticky významné množství celkového rozptylu, které sdílí závislé proměnné. Graf 1 blíže popisuje rozdíl v hodnocení matematiky v rámci pohlaví. Chlapci hodnotí na základě zjištěných výsledných hodnot matematiku pozitivněji v rámci všech faktorů v porovnání s dívkami, které naopak hodnotí matematiku negativněji. Dá se tedy říci, že se postoj k matematice na základě pohlaví statisticky významně liší. Tyto výsledky podporují poznatky výše zmíněných studií.

Seznam použité literatury

Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The Role of Parents and Teachers in the Development of Gender-Related Math Attitudes. *Sex Roles, 66*(3-4), 153-166. <https://doi.org/10.1007/s11199-011-9996-2>

Kothari, C. R. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International Publishers.

Levine, S. C., & Pantoja, N. (2021). Development of children's math attitudes: Gender differences, key socializers, and intervention approaches. *Developmental Review, 62*. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2021.100997>

Pöschl, R. (2011). *Postoje žáků ke škole: dotazník pro žáky*. Národní ústav odborného vzdělávání.