

Závěrečná práce

Jméno: Otto Suchánek

Učo: 323 968

Téma:

Logika v učebnicích středních škol.

Výzkumný problém:

Úroveň znalostí matematické logiky žáků středních škol.

Význam tématu:

V dnešní době se stále častěji diskutuje o úrovni vzdělání na našich školách. Tento výzkum se má zaměřit na vyhodnocení a srovnání specifického tématu výuky matematiky na různých typech středních škol. Toto téma navazuje na bakalářskou práci, ve které byly zkoumány učebnice, které se používaly v minulosti a v dnešní době na různých středních školách..

Tato práce se má zaměřit pouze na srovnání úrovně studentů gymnázií, středních odborných škol a učilišť (ve všech typech je dle osnov MŠMT dané téma vyučováno ve stejném ročníku).

Cíl:

Cílem mého výzkumu je zjistit, zdali znalosti matematické logiky u žáků na různých středních školách odpovídají množství probrané látky a látky, jež je napsána v učebnicích.

Výzkumné otázky

Hlavní výzkumná otázka:

- Jaká je znalost matematické logiky u žáků středních škol v porovnání s množstvím látky, jež je napsána v učebnicích?
- Je možné zvýšit připravenost žáků zadáváním domácích úkolů?

Vedlejší výzkumné otázky:

- Jak se žáci připravují na hodiny matematiky?
- Kolik času žáci věnují domácí přípravě na hodinu matematiky?
- Zadávají učitelé matematiky domácí úkoly?
- Považují žáci domácí přípravu za důležitou?
- Vítají žáci domácí úkoly nebo je považují za přítěž?

Strategie výzkumu:

Výzkum by měl být dlouhodobější a měl by zasahovat co největší počet středních škol a tím i co největší počet žáků. Tím pádem by měl mít hlavně kvantitativní charakter.

Měla by se zde vyskutnout ovšem i kvalitativní část a to ve formě cíleného rozhovoru s vyučujícími a v pozorování žáků při práci.

Proč je zvolené téma relevantní:

Dle šetření výzkumu PISA z roku 2010 se výsledky českých dětí v matematice zhoršily mezi lety 2003– 2009 nejvíce ze zemí OECD. Podle vyjádření docenta Fuchse z ústavu Matematiky a statistiky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, by tento fakt mohl mít velký vliv na budoucí konkurenceschopnost České Republiky.

Kvantitativní část

Teoretická hypotéza:

- Žáci mají vhodné pomůcky pro výuku logiky.
- Žáci jsou ochotni samostatně řešit úkoly.

Pracovní hypotéza:

- Čím kladnější přístup mají žáci k matematice, tím je vyšší šance na úspěšné zvládnutí látky.
- Čím delší je domácí příprava, tím je znalost žáka lepší.
- Čím větší je možnost přístupu žáka k vhodným pomůckám, tím jsou vyšší šance pro úspěšné zvládnutí dané látky.
- Čím větší je samostatné vypracovávání domácích úkolů, tím je lepší připravenost žáka na test.
- Čím jednodušší podání daného problému, tím lepší jeho pochopení.
- Čím více spočítaných příkladů, tím lepší znalost žáka.

Konceptualizace:

- Kladný vztah k výuce matematiky: Stav, kdy studenti rádi počítají.
- Možnost samostatné domácí přípravy: Stav, kdy mají žáci vhodné podmínky pro samostatnou přípravu.
- Zlepšení znalostí matematické logiky: Stav, kdy jsou žáci ochotni zlepšit se v daném tématu.
- Možnost práce s literaturou: Stav, kdy žáci mají možnost dostatečně využívat literaturu.

Operacionalizace:

- Vztah k výuce matematiky: Zda žáci provádějí přípravu a věnují se matematice i ve volném čase/ raději se matematice vyhýbají/ matematika je jejich koníčkem/ řešit matematicko-logické příklady pro ně není problém.
- Možnost samostatné domácí práce: Zda žáci mají možnost používat dostatečné pomůcky a zda mají vhodné podmínky pro domácí přípravu.
- Znalosti matematické logiky: Získané informace pomocí pozorování aktivity žáků.
- Vzah k práci s literaturou: Zda žáci dostatečně využívají učebnice, pouze zápisky z hodin, využívají počítače a internet.

Metoda sběru dat:

Sběr dat bude probíhat za pomoci dotazníkového šetření, které bude rozděleno do tří částí. První část dotazníků bude zaměřena na materiální vybavení a pomůcky, s kterými žáci mohou pracovat.

Druhá část dotazníku bude zaměřena na množství samostatné domácí přípravy (tato část sice bude těžko ověřitelná, bude však alespoň sloužit orientačně). Výzkumný vzorek bude obsahovat 300 žáků ze šesti různých škol (2 gymnázia, 2 střední průmyslové školy, 2 střední odborné učiliště).

Třetí část se bude skládat ze samostatného řešení příkladů, které potom budou opraveny a zjistí se opravdová znalost dané problematiky u vybraných žáků.

Nevýhoda tohoto výzkumu je ta, že výsledky nebude možné brát v úvahu pro širší část veřejnosti a nebude pokrývat celkovou populaci. Další nevýhodou je to, že druhá část bude těžko ověřitelná a bude závislet na pravdomluvnosti žáků.

Ukázka dotazníků

První část:

- 1) Máš možnost pracovat s kalkulačkou?
 - a) ano, mám vlastní
 - b) někdy, dělíme se se sourozenci
 - c) ne, kalkulačku nemám
- 2) Máš přístup k učebnicím matematiky s danou problematikou (logika)?
 - a) ano, mám vlastní učebnici
 - b) někdy, dělíme se se spolužáky
 - c) ne, učebnici nemám
- 3) Máš dostatečné zápisky z hodin?
 - a) ano, stačí mi používat k učení pouze tyto zápisky
 - b) ano, ale k učení ještě potřebuji používat vhodnou literaturu
 - c) ne, zápisky si nedělám
- 4) Máš doma dostatečnou pracovní plochu?
 - a) ano, mám standartní studentský stůl a používám jej
 - b) ano, mám standartní studentký stůl, ale nepoužívám jej
 - c) ne, nemám dostatečnou pracovní plochu

Druhá část:

- 1) Kolik hodin trávíš přípravou na hodinu matematiky?
 - a) méně než 2 hodiny týdně
 - b) méně než 7 hodin týdně
 - c) více než sedm hodin týdně

- 2) Přípravuješ se na každou hodinu matematiky?
 - a) nikdy
 - b) pouze na písemky
 - c) vždy na každou hodinu

- 3) Dostáváš domácí úkoly z matematiky?
 - a) nikdy
 - b) někdy
 - c) pravidelně

- 4) Pokud dostáváš domácí úkoly řešíš je samostatně?
 - a) ano vždy
 - b) někdy sám a někdy opisuji
 - c) nikdy, vždy opisuji

- 5) Myslíš si, že logika je k něčemu dobrá?
 - a) ne
 - b) nevím
 - c) ano

- 6) Pokud ano, tak k čemu (přijímací řízení, rozvinutí myšlení....)

- 7) Baví tě tato látka
 - a) matematika mě baví, ale logika nikoliv
 - b) matematika mě nebaví vůbec
 - c) ano baví

Třetí část:

Řeš příklad: v této části budou přímo příklady vybrané z učebnic a sbírek úloh z matematiky (např. Petáková, matematika pro gymnázia...)

Závěr a problémy, které by mohly nastat:

Asi nejobtížnější pro mě bylo utvořit hypotézy, konceptualizaci a operacionalizaci (o kterých si nejsem zcela jistý zdali je mám v pořádku).

Největší problém, jak již bylo výše zmíněno, může nastat v druhé části dotazníku, kdy nebude možné zjistit zda žáci mluví pravdu nebo nikoliv. Dalším problémem by mohlo být zvolení vhodných příkladů k počítání, aby obsahovaly opravdu celou probranou látku.

Dále je třeba vzít v potaz relativně malou škálu testovaných žáků a škol. Je jasné, že výsledky výzkumu tudíž nebude možno brát jako vypovídající pro celou populaci, jelikož školy byly vybrány cíleně.

Použitá literatura

FUCHS, Eduard. *Diskrétní matematika: Pro učitele*. 1. Brno: 2001.

FUCHS, Eduard. *Teorie množin: Pro učitele*. 3. Brno: 2009.

HERMAN, Jan, Radan KUČERA a Jaroslav ŠIMŠA. *Metody řešení matematických úloh I*. 1. Brno: 1997.

HERMAN, Jan, Radan KUČERA a Jaroslav ŠIMŠA. *Metody řešení matematických úloh II*. 3. Brno, 2007.

JELINEK, Miloš. *Algebra pro střední školy pro pracující*. 3. Brno: Státní pedagogické nakladatelství, 1962.

Učebnice pro střední školy pro pracující.

LANK, Vladimír. *Matematika v kostce*. 1. Praha: Fragment, 2007.

ODVÁRKO, Oldřich. *Matematiky pro gymnázia.: Funkce*. 3. Praha: Prometheus, 2007.

ODVÁRKO, Oldřich. *Matematiky pro gymnázia.: Množiny*. 1. Praha: Prometheus, 2004.

ODVÁRKO, Oldřich. *Matematiky pro gymnázia.: Logika*. 2. Praha: Prometheus, 2008.

PETÁKOVÁ, Jindra. *Matematika: Příprava k maturitě*. 1. Praha: Prometheus, 2004.

NEKVAPIL, Pavel. *Matematiky pro střední školy*. 2. Brno: Státní pedagogické nakladatelství, 1973. Učebnice pro střední školy pro pracující.

VONDRA, Miroslav. *Matematika v kostce II*. 1. Praha: Fragment, 2010.

SCHWABIK, Štefan. *Malý průvodce historií integrálu*. Praha: Prometheus, 1996. Dějiny matematiky.

Není to zlé, rozhodně ale doporučuji na projektu ještě zapracovat a zejména dobře promyslet a v předvýzkumu odzkoušet dotazník. Přeji hodně zdarů v případě realizace projektu.