

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

Ohrožení stereotypem a výkon dívek v matematice
v prostředí českých škol

Tomáš Rubín

Katedra psychologie

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Irena Smetáčková, Ph.D.

Studijní program: Psychologie

2013

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Ohrožení stereotypem a výkon dívek v matematice v prostředí českých škol“ vypracoval pod vedením vedoucího bakalářské práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato bakalářská práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 28. 6. 2013

.....

podpis

NÁZEV:

Ohrožení stereotypem a výkon dívek v matematice v prostředí českých škol

AUTOR:

Tomáš Rubín

KATEDRA:

Katedra psychologie

VEDOUCÍ PRÁCE:

PhDr. Irena Smetáčková, Ph.D.

ABSTRAKT:

Ženy jsou v profesích, kde je potřeba matematické vzdělání, zastoupeny méně než muži a *ohrožení stereotypem* je jedním z uvažovaných vysvětlení tohoto jevu. Toto ohrožení se objevuje ve výkonových situacích, kdy jedinec vnímá riziko posuzování vlastního výkonu na základě stereotypu skupiny, ke které sám patří. Tato práce v první části mapuje bezmála dvacet let výzkumu v oblasti ohrožení stereotypu u žen a dívek v matematice a představuje i možné mechanismy, jakými toto ohrožení ovlivňuje výkon. V praktické části se pak pokouší prokázat existenci tohoto jevu u 14 letých dívek na českých základních školách a gymnáziích. V experimentu je zjišťováno, zda má zvýšená salience genderu vliv na výkon dívek, které jsou s matematikou identifikované. K zjištění míry identifikace je použit pracovní překlad *Mathematics Identification Questionnaire*, jedná se přitom o první využití tohoto nástroje v ČR. Ačkoliv některé výsledky naznačují možné působení ohrožení stereotypu, celkově se tento fenomén prokázat nepodařilo. Limity těchto zjištění a výzvy pro další výzkum jsou rozebrány v závěrečné části práce.

KLÍČOVÁ SLOVA:

ohrožení stereotypem, genderové rozdíly v matematice, identifikace s matematikou, výkon v matematice

TITLE:

Stereotype threat and women's math performance in Czech schools

AUTHOR:

Tomáš Rubín

DEPARTMENT:

Department of Psychology

SUPERVISOR:

PhDr. Irena Smetáčková, Ph.D.

ABSTRACT:

One of possible explanations of under-representation of women in math-related jobs is that they can be under influence of *stereotype threat*. This threat can operate in situations where one has to show performance and simultaneously feels the risk of being evaluated through stereotypes. This thesis explores almost 20 years history of research on this topic and explains some related processes that operate through this threat. In the study reported here we try to prove the existence of stereotype threat in Czech girl who are 14 years old. We conduct an experiment in which we test the impact of heightened salience on actual performance of math-identified girls. For the purpose of this study we translated *Mathematics Identification Questionnaire* into Czech language. This instrument was used in our country for the first time. Although some results indicate an influence of stereotype threat, this evidence is weak. Limits and future research challenges are discussed in the end of thesis.

KEYWORDS:

stereotype threat, gender differences in math, math identification, math performance

Obsah

Úvod a cíle bakalářské práce	7
2 Gender a matematika.....	8
2.1 Genderové rozdíly na trhu práce souvisí s matematikou.....	8
2.2 Liší se dívky a chlapci v úrovni matematických dovedností?.....	9
2.2.1 Vizuospeciální dovednosti	9
2.2.2 Rozptyl matematických dovedností	10
2.3 Predikční validita standardizovaných testů	10
3 Ohrožení stereotypem	12
4 Ohrožení stereotypem u dívek v matematice	16
4.1 První výzkum	16
4.2 Přehled různých typů aktivací	17
4.3 Aktivace ohrožení stereotypem u dětí.....	19
4.4 Ohrožení stereotypem v případě dvou sociálních identit	20
4.5 Ochrana před ohrožením stereotypem	20
5 Jak působí ohrožení stereotypem na výkon	23
5.1 Teorie nabuzení (arousal)	23
5.2 Vliv negativních myšlenek na pracovní paměť	25
5.3 Integrovaný model	26
5.4 Úzkost.....	27
5.4.1 Úzkost a matematika.....	27
5.4.2 Úzkost a ohrožení stereotypem.....	27
5.4.3 Úzkost v matematice a transfer stereotypů.....	28
5.5 Ohrožení stereotypem a stereotypní přesvědčení rodičů	29
6 Výzkum ohrožení stereotypem u dívek v prostředí českých škol.....	32

6.1 Cíl výzkumu.....	33
6.1.1 Specifikace výzkumných otázek	33
6.1.2 Výzkumné proměnné.....	33
6.1.3 Operacionální definice	33
6.2 Důležité okolnosti výzkumu	34
6.3 Metody	34
6.3.1 Účastníci.....	34
6.3.2 Etické aspekty výzkumu	36
6.4 Procedura.....	36
6.4.1 Fáze I – dotazník.....	36
6.4.2 Fáze II – test z matematiky	37
6.4.3 Aktivace ohrožení stereotypem	39
6.5 Výsledky.....	40
6.5.1 Testové charakteristiky překladu MIQ	40
6.5.2 Rozdíly v souborech dětí základních škol a gymnázií	40
6.5.3 Základní školy	41
6.5.4 Gymnázia	44
6.5.5 Shrnutí výsledků	46
6.6 Diskuze.....	47
Závěr.....	49
Reference.....	50
Přílohy	56

Úvod a cíle bakalářské práce

Úroveň schopností dítěte v matematice může mít pro jeho budoucí život naprosto zásadní význam. Pro mnoho povolání jsou matematické dovednosti vstupní podmínkou a bez nich se snižují šance člověka na získání dobře placené práce. Od první třídy je proto také známka z matematiky, jakožto ukazatel matematických schopností, jedním z nejméně sledovaných měřítek školního úspěchu.

Dobré školní vzdělávání se snaží stavět na přirozeném nadání dítěte. Pomocí různých testů se snaží zjistit, jaké jsou dovednosti těch kterých dětí, a podle toho je rozvíjet. Pro dítě jsou pak výsledky v testech ukazatelem toho, v čem vyniká a v čem je naopak slabé.

Ani skvělé nadání v kombinaci s dobrým školním vzděláváním ale není zárukou toho, že se potenciál jedince rozvine. Jedním z důvodů může například být, že dítě samo matematice nepřikládá potřebnou důležitost. Nebo může mít pocit, že jeho nadání není pro úspěch v matematice dostatečné. Když se člověk rozhoduje – ať už vědomě nebo nevědomě – jakým směrem se bude ve vzdělávacím systému ubírat, snaží se odhadnout, jaké jsou jeho silné stránky, jaké šance na úspěch má a také, *jak se na něj budou dívat ostatní*. Dodá mu úspěch v dané doméně prestiž? Nebo pro něj bude spíše zátěží a svou volbu bude muset neustále zdůvodňovat před ostatními i sám před sebou?

Sociální tlaky máme často tendenci podceňovat. Jsme přesvědčeni, že se rozhodujeme sami *o svobodné vůli*. Máme tendenci věřit ve *spravedlivý svět*, ve kterém lidé dostávají, co si zaslouží (Hafer & Begue, 2005). Nicméně desítky let sociálně-psychologického výzkumu nám ukazují, jak daleko je od tohoto ideálu každodenní realita.

Strojírenství, matematika, technika a větší část vědy jsou oblasti, ve kterých silně dominovali – a stále dominují – muži. Pro všechny tyto domény je společné matematické vzdělání. Na otázku, proč je v těchto oblastech tak málo žen, se dlouhou dobu odpovídalo tak, že ženy pro ně mají nižší vlohy. V posledních desetiletích se ale rozdíl, tak jak je měří výkonové testy, prudce zmenšily. Ženy a muži jsou si dnes mnohem podobnější, než tomu bylo dříve (Hyde, 2005). Přesto rozdíl přetrvává a psychologická věda se snaží odpovědět na to, čím jsou tyto rozdíl a nízké zastoupení žen v matematicko–technických oborech způsobeny.

Výkony v testech ale nemusí přesně odrážet dovednosti, které se snaží měřit. V testové situaci hraje roli i to, jaká jsou očekávání testovaného jedince. Pokud je tento člověk příslušníkem nějaké skupiny, ke které se váží stereotypy, bude na něj mít vliv i to, co očekává, že si o něm ostatní budou myslet a jak budou *interpretovat* jeho výkon. Pocit ohrožení, který v danou chvíli bude jedinec vnímat, bude přímým důsledkem existence stereotypu ve společnosti. Tento jev se nazývá *ohrožení stereotypem* (Steel & Aronson, 1995).

V prvních kapitolách shrnuji výsledky výzkumů zjišťujících rozdíly v matematických dovednostech mezi dívkami a chlapci (resp. muži a ženami) a jaké jsou možné příčiny těchto rozdílů. Další část poskytuje přehled výzkumů, které se váží k teorii ohrožení stereotypem, zejména v případě dívek v matematice.

Hlavním cílem této bakalářské práce je pokusit se ověřit, zda je možné pomocí experimentu prokázat ohrožení stereotypem u dívek v matematice v rámci 8. tříd základních škol a tercií gymnázií.

2 Gender a matematika

2.1 Genderové rozdíly na trhu práce souvisí s matematikou

Jednou z oblastí, kde můžeme najít zásadní genderové rozdíly, je oblast matematiky a s ní souvisejících oborů. Do této skupiny je dále zařazována oblast vědy, technologií a strojírenství. V angličtině jsou tyto obory označovány zkratkou STEM (*S = Science, T = Technology, E = Engineering a M = Mathematics*), matematika je ale spojnicí všech těchto disciplín. Zvládnutí některé z těchto domén přináší lepší vyhlídky na trhu práce a ve výsledku i vyšší plat. Současně je ale tato oblast místem, kde přetrvávají silné genderové rozdíly. Oblast STEM zůstává stále především doménou mužů. Na konci roku 2011, byla podle Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2012) mediánová mzda 21.826 Kč. Plat mužů je ale o téměř čtvrtinu vyšší než je tomu v případě žen. (23.460 Kč, resp. 19.808 Kč) Jednou z příčin tohoto rozdílu je to, že ženy zastávají pozice v oblastech, které jsou méně placené a muži mají naopak pracovní místa v oblastech, které jsou placené lépe. Jeden takový příklad tvoří právě oblast STEM. Nízké zastoupení žen této oblasti vede k nižšímu platovému ohodnocení a tím i posiluje

genderovou nerovnost ve společnosti. Například v kategorii oborů přírodních věd, matematiky a informačních technologií (IT) činilo zastoupení žen zhruba 35 %, v oblastech strojírenství, průmyslu a stavebních oborů pak jen 25 %. Na vědeckých pozicích je také pouze třetina žen a na udělených patentech se ženy podílejí zhruba z 10 %.

Nižší zastoupení žen nevzniká až na trhu práce. Je viditelné v celém průběhu vzdělávání, které vstupuje na trh práce předchází. V doktorských programech je poměr mužů a žen 2:1, v technických vědách je v celém terciárním vzdělávání poměr 5:1.

2.2 Liší se dívky a chlapci v úrovni matematických dovedností?

Na otázku, zda existují genderové rozdíly v matematice nelze jednoduše odpovědět, zda ano nebo ne. Odpověď totiž bude záviset například na tom, *jaké* matematické dovednosti máme na mysli. Matematické úlohy mohou být velice rozmanité. A tato rozmanitost je dána i tím, jaké *subdomény matematických dovedností* se na řešení podílejí. Matematické dovednosti můžeme rozdělit na *kvantitativní*, kam spadá například algebra, a *vizuospaciální* (Halpern et al., 2005), které zahrnují část geometrie a typicky se uplatňují například v profesích jako je strojírenství nebo chirurgie.

Zatímco v dřívějších dobách panovalo přesvědčení, že rozdíly, které se v matematickém nadání mezi ženami a muži vyskytovaly, jsou pevně dané, nyní víme, že tomu tak zdaleka není. Genderových rozdílů ve standardizovaných testech postupně ubývá a některé už neprodukují naprosto žádné průměrné rozdíly (Hyde, 2005). V jedné doméně ale rozdíly, byť zmenšené, stále přetrvávají. Jsou jimi *vizuospaciální dovednosti*.

2.2.1 Vizuospeciální dovednosti

Jedinou oblastí, kde se stále ukazují jasné genderové rozdíly, jsou vizuospeciální dovednosti. Muži zde dosahují vyšších výkonů – a to bez ohledu na to, zda jsou tyto ve 3D nebo dvojrozměrné (Collins & Kimura, 1997). Výzkumy dále ukázaly, že při řešení úloh využívají muži jiné oblasti mozku než ženy (např. Nowak, Resnick, Elkins & Moffat, 2011; Weiss et al., 2003) a tudíž i odlišné strategie řešení úloh. Zatímco u mužů byla silnější aktivace parietální oblasti, u žen více oblast fronto-parietální. To podporuje i hypotézu, že se muži více spoléhají na *gestalt strategii*, zatímco ženy využívají *analytickou strategii* (Nowak et al., 2011).

Z vývojového hlediska se rozdíly ve vizuospaciálních dovednostech objevují poměrně brzy. Jsou patrné ve 4 a půl letech, tedy zhruba v době, kdy dítě vstupuje do školky (Halpern et al., 2005). Úlohy ve standardizovaných testech, jako je například *Scholastic Assessment Test* (dříve *Scholastic Aptitude Test*; dále jen SAT) pak vykazují také největší rozdíly v oblasti vizuospaciálních úloh (Halpern et al., 2005). Vizuospaciální dovednosti ale nejsou neměnné, trénink této domény u žen přináší výrazné zlepšení (Newcombe, 2002 in Halpern et al., 2005).

2.2.2 Rozptyl matematických dovedností

Ačkoliv jsou v dnešní době průměrné dovednosti velice vyrovnané, rozhodující může být rozptyl dovedností. Zatímco tedy průměr pro muže a ženy může být totožný, stále může být více mužů, kteří jsou výjimečně nadaní. Nad 95. výkonovým percentilem americké populace skóruje 7,80 % bělošských chlapců, ale jen 5,38 % bělošských žen. Nad 99. percentilem pak najdeme 1,85 % chlapců, ale jen 0,90 % žen, tedy dvakrát méně (Hyde et al., 2005). Průměrné dovednosti mužů a žen v matematice se každým rokem zvyšují díky působení Flynnova efektu. Jak ale ukázala přehledová studie Wai, Putallaz a Makel (2012), rozptyl se tím nezmenšil – na koncích distribuce je od devadesátých let poměr mužů a žen stále stejný.

Tyto rozdíly sice vypadají jako malé, mohou mít ale praktický dopad například při výběru na vysoké školy. Tyto rozdíly tedy také vysvětlují částečně to, proč se matematice věnuje profesně méně žen než mužů.

2.3 Predikční validita standardizovaných testů

Výkonnostní standardizované testy jsou základní metodou, kterou se zjišťuje existence genderových rozdílů. Problémem ale je, zda úlohy odpovídají tomu, k čemu jsou vytvořeny. Například od testů na vysoké školy se očekává, že budou spolehlivě predikovat budoucí výkon uchazeče a že nebudou *nespravedlivé* vůči některé ze skupin uchazečů. Tento požadavek je ale bohužel často nesplnitelný, protože predikční hodnoty jsou pro různé skupiny různé. Od prvních studií (např. Wagner & Strabel, 1935) se například stále objevuje, že dívky dosahují v testech horších výkonů, než by později odpovídá jejich úspěchu podle známek na vysoké škole. V tomto případě se jedná o podceňování budoucího výkonu ve srovnání s výsledky mužů.

V českém prostředí se můžeme opřít o výsledky srovnávacích zkoušek, které se provádí na žácích a žákyních základních škol a gymnáziích. Výkony dívek a chlapců v matematice byly podle šetření TIMSS (*Trends in International Mathematic and Science Study*) 2007 pro žáky 8. tříd takřka vyrovnané, mírně v neprospěch žen. Přitom v roce 1994 patřila Česká republika k zemím, kde byly nalezeny největší genderové rozdíly. Důvodem ale není zlepšení dívek, nýbrž propad chlapců (Tomášek, 2009). Výrazné rozdíly ale zjistily novější testy TIMSS 2011, které byly administrovány ve 4 třídách základních škol. Podle výzkumné zprávy České školní inspekce (Tomášek, 2012) dívky ve 4. ročníku skórovaly hůře ve všech testovaných doménách (čísla, geometrie, data).

Z tohoto důvodu se pokouší autoři testů zjišťovat, které úlohy mají pro kterou skupinu jakou predikční hodnotu a položky, které se jeví být nespravedlivé a které přitom nemají zásadní vliv na celkovou validitu testu, vyřazovat. Tento postup ale v poslední době nevede k žádným výrazným prediktivním změnám (Sackett, Schmitt, Ellingson & Kabin, 2001). Dopady rozdílů v predikci ale mají fatální dopad na některé uchazeče. I zanedbatelný průměrný rozdíl se totiž s excelencí zvětšuje a rozdíl může nakonec vést k nespravedlivému nepřijetí na vysokou školu, nebo jako je tomu v případě mnoha amerických škol, ke snížení nebo i neudělení stipendia. Samotná formulace nebo složení položek velkých standardizovaných testů, jako je *Graduate Record Examinations* (dále jen GRE) nebo SAT ale pravděpodobně nejsou zodpovědné za výsledky, které generují genderové rozdíly. Co je tedy důvodem?

Výkon na vysoké škole není dán pouze nadáním, které se testuje, ale také například pílí. A v případě žen se ukazuje, že jejich svědomitost je v průměru vyšší a tento rozdíl může vysvětlovat alespoň část rozdílů, které testy nezachycují. Stricker, Rock a Burton (1993) například zjistili, že ženy jsou mnohem poctivější co do přípravy a množství studia. A tyto rozdíly částečně vysvětlují rozdíly v prediktivní hodnotě vstupních testů. Neplatilo to ale u všech sledovaných znaků. Výjimku tvořilo množství zápisků z hodin: zatímco u mužů množství poznámek korelovalo se známkou, u žen byl tento vztah opačný. Ty, které měly zápisky v horším stavu, dostávaly lepší známky.

Původ rozdílů ale může stále spočívat v nespravedlnosti testovací *situace*. Možná že sama situace testování působí na muže a ženy rozdílně. Jednou z teorií, které se na problém dívají právě z tohoto pohledu, je i teorie *ohrožení stereotypem*.

3 Ohrožení stereotypem

Stereotyp můžeme definovat jako „zobecnění týkající se skupiny lidí, kde jsou určité charakteristiky připisovány naprosto všem členům skupiny a to bez ohledu na skutečnou rozmanitost, která mezi nimi je“ (Aronson, Wilson & Akert, 2013, s. 363). Stereotyp je vlastně nemístnou kategorizací, kdy ignorujeme nějaké rozdíly, abychom udrželi naši představu o nějaké skupině co nejjednodušší. Tento popis je příkladem sociální kognice toho, kdo stereotypní představu používá. Z pozice oběti stereotypu pak můžeme mluvit o stavu nebo pocitu *ohrožení stereotypem*.

Ze sociálního hlediska je *ohrožení stereotypem* (Steel & Aronson, 1995) náročnou situací, kdy jedinec čelí možnému hodnocení, které je založené na společenských stereotypech. Z pohledu jedince se pak jedná o pocit *ohrožení* z toho, že bude jeho chování nebo výkon v nějaké úloze posuzován prizmatem stereotypu, který se týká jeho skupiny. Proto je možné, jak říká Claude Steel, který termín do psychologie přinesl, že stereotyp je „ve vzduchu“ (Steel, 1997). Pro to, aby stereotyp mohl působit, přitom není potřeba, aby jedinec se jedinec se stereotypem ztotožňoval, podstatné je, co si myslí o očekávání ostatních. Ohrožení stereotypem je tedy zátěž, která na jedince působí a která může vést i ke snížení výkonu.

Situací, kterých se to může týkat je bezpočet. Starý člověk může například zažívat ohrožení stereotypem, když má prokazovat své paměťové dovednosti (Levy, 1996). Dívka se může cítit být ohrožená stereotypem, když má prokázat, zda rozumí matematice (Spencer, Steel & Quinn, 1999). Dítě romského etnika může selhávat v důsledku ohrožení stereotypem ve standardizovaných psychologických testech.

První důkaz existence ohrožení stereotypem přinesli ve svých studiích Steel a Aronson (1995). Sada experimentů, které provedli, byla založena na srovnání výkonů Afroameričanů a bělochů v intelektových testech. Testy byly složeny z verbálních úloh používaných v rámci celonárodních přijímacích zkoušek na většinu amerických vysokých škol (např. GRE) a doplňování chybějících písmen do slov.

V první studii výzkumníci rozdělili účastníky rovnoměrně do třech skupin tak, aby v každé skupině bylo zastoupení podle rasy stejné. Úlohy byly účastníkům představeny jako náročné s tím, že se od nich neočekává, že zvládnou všechny úlohy. Studie obsahovala tři skupiny: dvě experimentální a jednu kontrolní, odlišovaly se v zadání

úkolu. V první experimentální skupině, ve které mělo být aktivováno ohrožení stereotypem (*diagnostická* skupina), se účastníci dozvěděli, že dostanou test, který bude měřit jejich skutečné verbální schopnosti a že zpětná vazba, kterou poté dostanou, slouží k tomu, „aby mohli poznat některá svá silná a slabá místa“ (Steel & Aronson, 1995, s. 799). Další dvě skupiny byly *nediagnostické*: skupině bez aktivace ohrožení stereotypem zadání popisovalo úkol jako zkoumající schopnosti řešit problémy; třetí skupině byl úkol popsán jako výzva, zadání zde tedy neodkazovalo na jejich vlastní verbální dovednosti. V obou těchto skupinách bylo zadání a smysl výzkumu představeno tak, že výzkumníky zajímají faktory, které se podílí na řešení verbálních problémů. Zpětná vazba pak měla sloužit účastníkům k tomu, aby se mohli „seznámit s druhy problémů, které se objevují v testech a se kterými se v budoucnu mohou setkat“ (Steel & Aronson, 1995, s. 799). Třetí skupina pak kromě toho, že byla *nediagnostická*, obsahovala i povzbuzení. V zadání mimo jiné zaznělo, že se jedná o mentální výzvu i pro ty, jejichž verbální schopnosti jsou vysoké.

Výsledky těchto výkonnostních intelektových testů se lišily v závislosti na skupině a etnicitě účastníků. V kontrolní skupině (*nediagnostické* bez výzvy) byly výsledky Afroameričanů i bělochů stejné. V obou experimentálních (*diagnostická* a *nediagnostická* s výzvou) se výsledky podle rasy lišily. V *diagnostickém* zadání dosahovali Afroameričané průměrně nižšího skóru než v obou *nediagnostických* skupinách (v těchto nebyl u Afroameričanů rozdíl). V *nediagnostickém* zadání, které obsahovalo výzvu, pak došlo ke zvýšení průměrného výkonu pouze u bělochů.

Ve druhé studii, která spadala do tohoto výzkumu, bylo potvrzeno, že formulace zadání má vliv nejen na počet správných úloh, ale i na rychlost, s jakou účastníci úlohy řešili.

Ve třetí studii bylo ohrožení stereotypem aktivováno podobně. Rozdíl ale spočíval v typu úloh, které měřily kromě výkonu především to, zda aktivace usnadňuje vybavování konceptů spojených se stereotypy a konceptů spojených s pochybnostmi o sobě samém (priming). Účastníci měli za úkol doplňovat písmena do nedokončených slov. Slova se dala dokončit různými způsoby. Mezi slova byly náhodně dány i dvě skupiny slov, z nichž jedna byla kongruentní s koncepty Afroamerické rasy (např. *třída*, *menšina*, *barva*, *rasa*, *černý*), druhá pak spadala do konceptu týkajícího se pochybností o sobě samém (*ostuda*, *méněcenné*, *těžké*, *slabé*).

Výsledky potvrdily očekávání. U Afroameričanů, u kterých došlo k aktivaci stereotypu (*diagnostická podmínka*) bylo více slov kongruentních s rasou nebo pochybnostmi u sebe samému. Kromě toho byli tito stereotypizovaní účastníci méně ochotní vyplňovat do následného dotazníku rasu, ke které patří. Výzkum tedy prokázal, že došlo jak k aktivaci stereotypu, která měla vliv na výkon, tak i k pochybnostem o sobě samém. To ve svém důsledku vedlo dokonce ke snaze distancovat se od stereotypizované skupiny (odmítnutí vyplnění rasy v dotazníku).

V poslední studii pak bylo zjišťováno, zda pouhé připomenutí rasy může ovlivnit výkon v úlohách. Aktivace zde proběhla tím způsobem, že účastníci v experimentální skupině měli před samotným testem zaškrtnout, k jaké rase přísluší. Pouhé připomenutí zde zafungovalo jako priming stereotypů a následně zhoršilo výkon Afroameričanů.

Na základě těchto studií Steel a Aronson (1995) uvádí, jak může ohrožení stereotypem fungovat. Příslušník určité stereotypizované skupiny se v situacích, kde může potvrdit nebo vyvrátit stereotyp, cítí být ohrožen. Tato situace pro něj představuje riziko – a to bez ohledu na to, zda stereotyp považuje za pravdivý či nikoliv. Podstatný je zde pohled ostatních a také jeho vlastní očekávání, zda v úloze uspěje. Pocit ohrožení stoupá s významem, jaký pro jedince daný výkon má. Ohrožení pak může mít vliv na samotný výkon. Autoři spekulují o možných mechanismech, kterými k omezení výkonu dochází – některé z nich budou v dalších částech textu podrobněji rozvedeny.

Výzkum dokazující vliv situace na výkon odstartoval dvacet let výzkumů, kdy se existence ohrožení stereotypem ověřovala na mnoha dalších skupinách. V době, kdy pojem ohrožení stereotypem ještě nebyl rozšířen, například Levy (1996) podobné fungování stereotypu ověřoval u starších osob. Zjišťoval, zda je možné primingem negativních stereotypů přivést starší osoby k horšímu mínění o vlastní paměti a v důsledku toho i ke zhoršenému výkonu v paměťových testech. V jedné ze studií podprahově účastníkům na monitoru pouštěli slova, která asociovala negativní (např. *zapomínání*) nebo pozitivní (např. *moudrý*) stereotypy stárnutí. Skupina, které byla pouštěna slova asociovaná s negativními stereotypy, pak dosahovala v paměťovém testu horších výsledků. Výsledek nebyl způsoben prostou přítomností negativních slov, protože u mladých účastníků se efekt této manipulace neprojevil.

Ohrožení stereotypem pak například ověřovali Croizet a Claire (1998) u studentů vysokých škol z rodin s nízkým socioekonomickým statusem. Jako metodu aktivace

stereotypu použili podobný přístup, jako v případě studie Steel a Aronson (1995). Test představili jedné skupině jako *diagnostický*, druhé jako *nediagnostický*. Mimo to ještě ovlivňovali salienční socioekonomického statusu tím, že se ptali na povolání rodičů a celkové dosažené vzdělání. Výsledky odpovídaly očekávání: zatímco v *diagnostické* podmínce byl výkon ovlivněn aktivací stereotypu, v *nediagnostické* podmínce žádný pokles způsoben nebyl.

4 Ohrožení stereotypem u dívek v matematice

Následující kapitola se věnuje ohrožení stereotypem u dívek v matematice. Stereotyp, který stojí v pozadí je zobecněním, že ženy obecně nemají na matematiku talent. Jak bylo uvedeno v prvních kapitolách, toto tvrzení je naprosto nepravdivé. Malé rozdíly, které se objevují v krajních částech rozložení, jsou v běžném životě prakticky nulové. Skupinou, která nese tento stereotyp, není žádná menšina (jak tomu často u stereotypů bývá), ale celá polovina populace. Rozhodující je zde *gender*. Pojem *gender* je částečně synonymem pro *pohlaví*. Rozdíl ale spočívá v perspektivě a v představě, co *gender/pohlaví* vytváří. *Pohlaví* je biologické označení a odkazuje na specifické uspořádání genové výbavy a projevů, které tyto geny řídí. Tedy v první řadě například tvorbu hormonů, které mohou mít vliv například na utváření mozkových struktur. Oproti tomu *gender* odkazuje na sociální kategorie mužství a ženství, přičemž tyto dvě kategorie jsou od sebe odlišeny na základě psychologických znaků a vlastností rolí, které společnost přisuzuje biologické kategorii *pohlaví* (Helgeson, 2012, Kapitola 1). Ve vědeckých výzkumech na téma rozdílů mezi muži a ženami se můžeme setkat s oběma kategoriemi – někde je vhodnější použití *pohlaví* (např. genetické studie), jinde použití *genderu* (např. výzkum identity). Důležitější než pojmenování je ale mít stále na mysli, že „mužství“ a „ženství“ jsou definovány jak biologickými (*nature*), tak i sociálními (*nurture*) zákonitostmi.

4.1 První výzkum

Vliv ohrožení stereotypem u žen v matematice poprvé zkoumali Spencer et al. (1999). Experiment obsahoval tři studie. V první replikovali dřívější zjištění, že ženy selhávají více u náročnějších úloh. Do výzkumu vybrali pouze účastníky s dobrými základy v matematice (známka lepší než B, vyšší jak 85. percentil v GRE). Jelikož je pro ovlivnění výkonu situaci ohrožení stereotypem nutné, aby byl jedinec s danou doménou identifikován (Steel & Aronson, 1995), z vybraných účastníků vyřadili ty, pro které nebyl výkon v matematice tolik důležitý. Tuto selekci provedli na základě odpovědí na otázky (např. „Je pro mě důležité, abych byl matematice dobrý“). Vybrané účastníky následně rozdělili do dvou skupin tak, aby byly genderově vyrovnané. V experimentální skupině byl zadán test náročnější, v kontrolní jednodušší. Výsledky potvrdily dřívější zjištění – dívky měly ve srovnání s chlapci nižší výkon pouze u

těžšího testu. Tento rozdíl sám o sobě, jak uvádějí autoři, nemusí být dokladem, že ženy selhávají v důsledku působení ohrožení stereotypem. V případě, že by se dovednosti žen a mužů lišily, mohl by být na tento rozdíl citlivější právě náročnější test.

Ve druhé studii proto autoři zavádějí takovou experimentální manipulaci, kde byly úlohy stejně náročné, ale způsob aktivace byl odlišný. Účastníci byli znovu vybráni podle stejných kritérií, jako tomu bylo v případě první studie. Jedné skupině bylo řečeno, že test ukazuje genderové rozdíly, druhé pak, že test žádné genderové rozdíly neukazuje. Výsledky znovu potvrdily očekávání. Výkon byl horší pouze ve skupině žen, kde došlo k aktivaci, na muže situace neměla vliv.

V poslední studii autoři zjišťovali, zda je nutné pro aktivaci stereotypu zmiňovat, že test ukazuje genderové rozdíly. Navíc rozšířili vzorek i o ty, kteří byli na matematiku nadaní, ale ne tolik jako tomu bylo v první studii. První skupina dostala zadání, kde bylo zmíněno, že test neukazuje na genderové rozdíly, druhá skupina žádné takové zadání nedostala – aktivace zde tím, že test posuzoval matematické dovednosti. Kromě toho za pomoci dotazníku mezi zadáním a samotným testem zjišťovali míru úzkosti, obav z hodnocení a míru vnímané osobní účinnosti (*self-efficacy*).

Výsledky odpovídaly očekávání – ženy měly horší výsledek, pokud jim byly zmíněny genderové rozdíly. V situaci, kdy zadání explicitně popisovalo test jako rovnocenný, žádné rozdíly ve výkonu nebyly. Míra obav z hodnocení a úzkosti byla vyšší v situaci s genderovým zadáním. *Self-efficacy* se pak jako faktor v analýzách neobjevil.

Autoři ve svých třech studiích prokázali, že ohrožení stereotypem může být aktivováno pouze tím, že úloha sama o sobě má nějaký vztah ke stereotypům, které se ve společnosti vyskytují. V tomto případě se jedná o stereotyp, že ženy (a dívky), jsou v matematice horší. Pouhá zmínka o tom, že test rozdíly neukazuje, stačila k eliminaci ohrožení stereotypem. Úzkost spolu s obavami z hodnocení se pak zdá být mediátorem vztahu mezi ohrožením a samotným výkonem.

4.2 Přehled různých typů aktivací

Studie Spencer et al. (1999) byla první z mnoha, ve kterých se různé vědecké týmy nebo jednotliví výzkumníci pokoušeli stereotyp aktivovat. Využívali při tom různé druhy aktivací a ohrožení stereotypem vyvolávali u různých populací. Tato kapitola poskytuje přehled těch nejvýznamnějších.

Jednou z variant, jakými autoři předchozí studie (Spencer et al., 1999) ohrožení stereotypem aktivovali, bylo zmínění, že test bude produkovat určitá srovnání na základě genderu. Toto sdělení je poměrně explicitní. S ještě přímočařejší aktivací přišel Keller (2002). V experimentální skupině tzv. *blatant aktivace* (do slova „do očí bijící“) si dívky a chlapci z německých gymnázií před testem přečetli, že úlohy jsou „jsou souhrnem otázek, které v minulosti produkovaly genderové rozdíly, tedy, že v nich byli muži lepší“ (Keller, 2002, s. 195). V kontrolní skupině žádné zadání zmíněno nebylo. Dívky pod vyšším ohrožením stereotypem pak dosahovaly horších výsledků.

Inzlicht a Ben-Zeev (2000) aktivovali ohrožení stereotypem zvýšením salience genderu tím, že manipulovali genderové složení skupiny, ve které ženy úlohy z matematiky plnily. Zatímco v kontrolní skupině účastnice vyplňovaly test v přítomnosti ostatních žen, v experimentální vyplňovaly stejný test v přítomnosti mužů. Samotná přítomnost mužů zvýšila genderovou salience. Inzlicht a Ben-Zeev potvrdili, že různý poměr účastníků a účastnic má vliv na výkon. Stejnou manipulaci použili ve výzkumu i Beaton et al. (2007).

Ve výzkumu Cadinu, Maass, Rosabianca a Kiesner (2005), který zjišťoval vliv negativního myšlení na výkon v situacích ohrožení stereotypem, byla aktivace vytvořena obecným tvrzením, že „poslední výzkumy ukazují, že v logicko-matematických úlohách jsou mezi ženami a muži jasné rozdíly“ (Cadinu et al., 2005, s. 574). Oproti tomu kontrolní skupina se dozvěděla, že ve výkonu žádné genderové rozdíly nejsou.

Zatímco v předchozích výzkumech byl stereotyp aktivován zadáním, které přečetli examinační, Schmader (2002) používá k aktivaci zvukové nahrávky, které účastníkům pouští do sluchátek. Obě výzkumné skupiny se dozví, že budou měřeny jejich matematické schopnosti, experimentální se ale navíc dozví i to, že jejich výkon bude použit pro kritérium porovnávání mezi muži a ženami. Kromě toho mají účastníci v experimentální skupině vyplnit své pohlaví, čímž se salience genderu zvýšila.

Se subtilnější aktivací stereotypu přišli Davies, Spencer, Quinn a Gerhardstein (2002). K aktivaci použili reklamy, které měly stereotypizující obsah (například reklama zobrazující ženu, která jásá, protože používá nový přípravek proti akné). Účastnice, které sledovaly tyto reklamy, pak více času věnovaly verbálním a méně kvantitativním

položkám v následujícím testu. Mimo to ženy vypovídali, že mají v budoucnu menší zájem o vzdělání i povolání v oblastech, ve kterých by se ohrožení mohlo vyskytovat.

Dalším způsobem jak je možné stereotyp aktivovat nebo neaktivovat je vysvětlení toho, co úloha měří. Podobně postupovali již Steel a Aronson, u kterých aktivaci vytvářela „diagnostičnost“ situace. Nejblíže tomuto zadání postupovali Johns, Schmader a Martens (2005), kdy test představili buď jako test z matematiky (podmínka ohrožení stereotypem) nebo jako úlohu na řešení problémů.

Schmader a Johns (2003), kteří měřili vliv ohrožení stereotypem na pracovní paměť, aktivovala stereotyp zadáním, že test měří *kvantitativní schopnosti*, zatímco kontrolní skupině bylo řečeno, že měří *pracovní paměť*. Bell, Spencer, Iserman a Logel (2003), měřili závislost aktivace na výkonu v testech inženýrských dovedností. V *diagnostické* skupině zmiňovali, že test je výborným indikátorem inženýrských schopností a že dokáže odhalit slabé stránky testovaných osob. V *nediagnostické* podmínce bylo zmíněno, že se jedná o test řešení problémů. Třetí podmínka, *gender-fair*, byla *diagnostická* s tím, že se účastníci dozvěděli, že test nevykazuje genderové rozdíly.

Josephs, Newman, Brown a Beer (2003) aktivovali stereotyp dotazníkem, který zjišťoval, jak si jedinec spojuje vlastní matematické schopnosti a motivaci s genderem („Domnívám se, že si někteří lidé myslí, že mám nižší matematické schopnosti z důvodu mého genderu“ nebo „V hodinách matematiky často cítím, že se na mě ostatní dívají svrchu kvůli mému genderu“ (Josephs et al., s. 159). Kontrolní skupině byl zadán dotazník týkající se neutrálních témat.

4.3 Aktivace ohrožení stereotypem u dětí

U italských dětí úspěšně stereotyp aktivovali Muzzati a Agnoli (2007) tím, že dětem připomněli, že úspěchů v oblasti matematiky dosahují muži. První úloha v testu matematiky aktivovala stereotyp úkolem, kdy měly děti spočítat, kolik je na fotkách matematiků mužů (devět) a kolik žen (jedna). Kontrolní skupina měla stejný příklad s ovocem (devět květín, jedno ovoce).

Neuville a Croizet (2007) aktivovali stereotyp u sedmi až osmiletých dětí prostřednictvím vymalovávání obrázku. Dívky a chlapci vybarvovali v podmínce ohrožení stereotypem obrázek, kde byl vzor odpovídající jejich genderu. Dívky vybarvovaly dívku s panenkou, chlapci kluka s míčem. V kontrolní skupině pak děti vybarvovaly neutrální podnět (krajina).

4.4 Ohrožení stereotypem v případě dvou sociálních identit

Jedinec může mít vícero sociálních identit, které jsou spojeny se stereotypy. V různých situacích mohou pak do popředí vystupovat různé z nich. Existence ohrožení stereotypem pak závisí na tom, zda je daná situace spojená s tou identitou, která je ovlivněna negativním stereotypem. Asijské ženy, například, mohou ve vztahu k matematice podléhat dvěma odlišným stereotypům. Negativnímu (ženám matematika nejde) nebo pozitivnímu (Asiaté mají na matematiku talent). To, která identita bude aktivována, pak záleží na konkrétní situaci. Ve výzkumu Shih, Pittinsky a Ambady (1999) závisel výkon asijských dívek v matematice právě na tom, která z daných identit byla aktivována. Aktivace byla provedena prostřednictvím otázek. V genderově-salientní skupině se ptali například na to, zda upřednostňují spíše studentské koleje smíšené, nebo genderově segregované, v etnicky-salientní situaci se pak například ptali: „Po kolik generací žije jejich rodina v USA“ (Shih et al., 1999, s. 81) Výsledky potvrdily, že je možné měnit salienční identity. Asijské dívky dosahovali horšího výkonu v gender-salient než v etnicky-salientní skupině.

4.5 Ochrana před ohrožením stereotypem

Velice brzy s objevením efektu, jaký může ohrožení stereotypem mít v oblasti výkonu, začaly probíhat výzkumy, které se snažily ověřovat různé způsoby, jak je možné toto negativní působení oslabit.

Jednou z možností, jak oslabit působení stereotypu je ukázat účastnicím kompetentní model. Marx a Roman (2002) oslabili působení stereotypu prostřednictvím toho, že výzkumnice, která test z matematiky zadávala, byla kompetentní v matematice, což se účastníci dozvěděli z životopisu, který předtím dostali. K oslabení ohrožení stereotypem přitom nebylo potřeba, aby byl genderový model přímo přítomný v testové situaci, text zcela stačil.

McIntyre, Paulson a Lord (2003) také využili k oslabení pozitivní genderový model. Účastníci v experimentální skupině si měli před samotným výzkumem přečíst čtyři krátké texty, které pojednávaly o různých ženách, které uspěly na poli architektury, práva, medicíny a vynalézání. Ženy, které si tento text přečetly, pak dosahovaly vyššího výkonu než ty, které četly neutrální text.

Jinou formou oslabení ohrožení stereotypem za pomoci genderového vzoru použili Elizaga a Markman (2008). Ohrožení stereotypem bylo dáno tím, zda byla situace

představena jako *diagnostická*. Účastnice výzkumu interagovaly před samotným testem s fiktivním participantem stejného nebo opačného pohlaví. Ten buď vypovídal o tom, že test byl lehký nebo těžký. Výsledky odpovídaly tomu, že ohrožení stereotypem bylo zmírněno nebo zvýšeno tím, s kým ženy mluvily. Pokud byl fiktivní participant neúspěšná žena nebo úspěšný muž, výsledky testu byly horší. Pokud byl fiktivním participantem úspěšná žena nebo neúspěšný muž, ženy v testu naopak dopadly lépe.

McIntyre et al. (2003) také dosáhli oslabení stereotypu tím, že na začátku experimentu zmínil, že ženy jsou obecně lepší v psychologických experimentech.

Bell et al. (2003), kteří se věnovali působení stereotypu v inženýrských testech, přidali kromě *diagnostické* a *nediagnostické* podmínky také podmínku „gender-fair“: v zadání bylo explicitně zmíněno, že test je gender-fair.

V případě testů z matematiky použili podobnou informaci o férovosti testu Good, Aronson a Harder (2008) na populaci vysokoškolských studentů a studentek matematiky. Zatímco v jedné skupině bylo zmíněno, že test má pouze diagnostickou hodnotu, v kontrolní skupině se kromě toho účastníci dozvěděli, že test nevykazuje žádné genderové rozdíly. Formulace byla ale mnohem bohatší než v případě jiných studií, a obsahovala informace i o tom, že test byl administrován v mnoha matematických kurzech napříč populací a že analýzy tisíců účastníků výsledků neukázaly žádné genderové rozdíly. Výsledky dívek za takové podmínky se nejenže vyrovnaly výsledkům mužů, ale dokonce je překonaly.

Explicitní strategie zkoumali Johns a Schmader (2005), kdy test zadali jako test z matematiky, ale kromě toho informovali účastníky o existenci ohrožení stereotypem. Konkrétně dívkám řekli, že se „mohou při testu cítit úzkost a že tato úzkost vychází z negativních stereotypů, které – ačkoliv jsou ve společnosti rozšířeny – nijak nesouvisí s úrovní schopností zvládnout dobře test“ (Johns & Schmader, 2005, s. 176). V této skupině pak dosahovaly ženy stejné úrovně jako muži.

Intervence, jak překonávat ohrožení stereotypem vyzkoušeli McGlone a Aronson (2007) u dívek z prestižních soukromých amerických škol. Podobně jako Johns a Schmader (2005) účastnice informovali o tom, že jejich výkon může být oslaben působením ohrožení stereotypem. Jedné skupině pak doporučili, aby negativním myšlenkám, které je ve spojitosti s testem z matematiky napadají, nevěnovaly pozornost – aby je potlačovaly. Druhé skupině pak nabídli pozitivní stereotyp namísto

negativního. Pozitivní stereotyp obsahoval odkaz na to, že navštěvují elitní školu. Konkrétně obsahoval informaci, že „studentky elitních soukromých škol jsou vůči ohrožení stereotypem mnohem méně zranitelné než ti z méně prestižních škol“ (McGlone & Aronson, 2007, s. 126). Kontrolní podmínka neobsahovala žádnou zmínku o vlivu stereotypů a tedy ani žádnou intervenci. Výsledky ukázaly, že nejlepších výsledků dosahovaly ty dívky, jejichž zadání obsahovalo pozitivní stereotyp. Druhé nejlepší výsledky měly dívky v kontrolní podmínce. Nejhorších výsledků pak dosahovaly ty, které neměly věnovat pozornost negativním myšlenkám.

Konečně Forbes a Schmader (2010) využili k oslabení ohrožení stereotypem intervenci, ve které se snažili zlepšit postoje dívek k matematice. V následném testu z matematiky pak tyto dívky dosahovaly lepších výsledků – ohrožení stereotypem bylo zmírněno.

5 Jak působí ohrožení stereotypem na výkon

Od prvních výzkumů ohrožení stereotypem se autoři snažili podat vysvětlení, jakými mechanismy dochází ke zhoršování výkonu. Většinou se jim ale nedařilo své hypotézy jasně doložit. Tak tomu bylo například i v první studii Steela a Aronsona (1995), kde sice autoři spekulují o vlivu úzkosti, dokázat její vliv se jim ale nepodařilo. Teprve pozdější výzkumy, které se přímo otázkou procesů v pozadí věnují, přináší za pomoci sofistikovanějších a objektivnějších metod ukazují, jak složitý proces ohrožení stereotypem může fungovat.

V této části představuji výzkumy, které popisují vliv tří ze základních procesů, které byly ve spojení s ohrožení stereotypem prokázány. Následně krátce představím integrovaný model fungování ohrožení stereotypem, který na základě výzkumů navrhli Schmader, Johns a Forbes (2008).

5.1 Teorie nabuzení (arousal)

Steel a Aronson (1995) zmiňují, že jedním z možných vysvětlujících procesů, jak může ohrožení stereotypem ovlivňovat výkon, je zvýšená míra nabuzení (arousal). Ohrožení stereotypem je v první řadě stresový faktor a podobně jako je tomu i u jiných druhů ohrožení, měl by vyvolávat v první řadě nějakou zaznamatelnou fyziologickou reakci – arousal.

Tento předpoklad se rozhodl přímo testovat O'Brien a Crandall (2003). Účastníky výzkumu, které tvořili muži a ženy, rozdělil do dvou rovnoměrných skupin podle typu aktivace stereotypu. První skupině bylo řečeno, že test, který budou vyplňovat, ukazuje genderové rozdíly. Tím mělo u žen dojít k aktivaci stereotypu a následnému pocitu ohrožení. V kontrolní skupině bylo naopak řečeno, že test žádné genderové rozdíly neukazuje. Následující test byl složen z lehkých a těžkých položek. O'Brien a Crandall (2003) zajímalo, zda se bude lišit efekt ohrožení stereotypem u žen u lehkých a těžkých položek. Pokud by byl totiž výkon narušen u těžkých a u lehkých by naopak stoupl, znamenalo by to důkaz pro to, že na výkon působí míra nabuzení (arousal). Výsledky odpovídaly zjištění: zatímco u mužů žádný efekt pozorován nebyl, dívky v případě lehkých položek při ohrožení stereotypem skórovaly lépe, než když stereotyp aktivován nebyl. V těžkých úlohách byl naopak v souladu s dřívějšími zjištěními o vlivu ohrožení stereotypem výkon narušen. Stejný efekt, byť v menší míře, pozoroval ve svém

experimentu i Keller (2007), který přímo odkazuje na *Yerkes–Dodsonův zákon*. Ten říká, že pro různé typy výkonu jsou ideální různé míry nabuzení. Pokud je úloha jednoduchá, míra nabuzení výkonu pomáhá. Pokud je ale úloha komplikovanější, nabuzení pomáhá jen do určité míry. Další nárůst nabuzení nad hranici optima pak naopak vede ke zhoršení výkonu v dané činnosti.

Keller (2007) kromě komplikovanosti úloh a aktivace stereotypu sleduje i míru identifikace s matematikou. Výsledné zjištění ukazuje na to, že míra identifikace může sama vyvolávat vyšší nabuzení a v kombinaci s ohrožením stereotypem pak vede ke zhoršenému výkonu. Naopak u dívek, které měly nižší míru identifikace s matematikou, se výkon u náročných položek v situaci ohrožení stereotypem zvýšil.

Míra nabuzení může vést ke zhoršenému výkonu. Podobně jako při stresové situaci dochází ke snížení schopnosti inhibovat nežádoucí prvky z prostředí a snižuje se kapacita pracovní paměti. Vlivem ohrožení stereotypem na pracovní paměť se zabývali ve svých výzkumech Schmader a Johns (2003). V první studii, do které zahrnula muže a ženy s nadprůměrnými výsledky podle GRE, sleduje vztah podmínky aktivace stereotypu a její vliv na kapacitu pracovní paměti. Účastníkům výzkumu je test představen buď jako spolehlivý nástroj pro měření matematických dovedností (aktivace ohrožení stereotypem), nebo jako nástroj, který měří pracovní paměť (kontrolní skupina). Sledovanou závislou proměnnou je pak výkon v testu pracovní paměti. Ten spočívá v tom, že má proband za úkol zapamatovat si několik po sobě jdoucích slov, mezi kterými se mu objevují různé složité matematické příklady, které má počítat (např. $[2 \times 3] - 5$). Obě úlohy zatěžují kapacitu pracovní paměti. Pro pamatování slov i počítání příkladu je využívána fonologická smyčka, která pomáhá udržet informace po krátkou dobu tím, že je opakuje. Kapacita pracovní paměti je pak operacionalizována jako počet prvků, se kterými je možné takto současně manipulovat. V druhé studii provedli stejný experiment na skupině bělošských a latinsko-amerických žen, kdy ovšem aktivací bylo, že prováděný experiment dobře ukazuje na výkon v inteligenčním testu. Třetí studie, kde účastníky tvořily pouze ženy, převzala design aktivace z výzkumů Inzlicht (2000). Ženy úkol vyplňovaly buď v přítomnosti experimentátora-muže a dvou dalších mužských falešných účastníků, nebo v přítomnosti experimentátorky a dvou účastnic (kontrolní skupina). Úkol zde byl také odlišný:

nejprve byl zadán test verbální pracovní paměti (věty o 7 až 12 slovech), poté následoval test z matematiky (úlohy z kvantitativní části GRE).

Výsledky všech tří studií potvrdily mediační vliv snížené kapacity pracovní paměti. Kapacita pracovní paměti byla snížena jak u bělošských, tak u latinskoamerických žen, kde byl stereotyp aktivován explicitněji (měřítko kvantitativních dovedností, resp. test inteligence). V případě implicitní aktivace byla pracovní paměť narušena také. Účastníci experimentální skupiny měli v průměru více chyb.

Tyto výsledky odpovídají i zjištění přehledové studie, která se zabývá vlivem stresu na pracovní paměť a následný výkon v matematice (Beilock, 2008). Teoretický rámec tvoří hypotéza, že stresová situace přivádí jedince do stavu, kdy je snížena jeho pracovní paměť. Následně pak dochází k selhání ve výkonu. Tento jev nazývají *distraction account of failure*, protože se jedná o vnější příčinu. Okolnosti pak, jak název napovídá, odvádí pozornost, což má za následek vlastní selhání.

Autorka odkazuje na jednu ze svých dříve provedených studií (Beilock, Kulp, Holt & Carr, 2004 in Beilock, 2008), ve které byli účastníci experimentální skupiny současně vystaveni třem druhům stresu. Nejprve se jednalo o peněžní incentivu – účastníkům byla přislíbena za dobrý výkon finanční odměna. Dále byli účastníci varováni, že jejich výkon bude posuzován dohromady s jiným účastníkem a jedná se tedy o týmovou práci (vrstevnický tlak). Poslední stresová zátěž měla být způsobena rizikem sociálního hodnocení – účastníkům bylo řečeno, že jejich výkon bude nahrán na kameru a posléze pouštěn dalším studentům a studentkám. Z výsledků jednoznačně vyplynulo, že stres negativně ovlivňuje výkon. Jak vyplynulo z jiné další studie autorky (Beilock & Carr, 2005 in Beilock, 2008) nejvíce byli stresovou situací poškozeni účastníci s nejvyšší kapacitou pracovní paměti. Kapacita pracovní paměti má zásadní vliv na výkon – jedinci s vysokou kapacitou tedy nejvíce ztrácejí.

V kontextu výkonu dívek v matematických úlohách se pak můžeme domnívat, že ohrožení stereotypem, jako zvláštní stresová situace, nejvíce ovlivňuje výkon u těch dívek, které mají pro matematiku největší nadání.

5.2 Vliv negativních myšlenek na pracovní paměť

Ohrožení stereotypem zvyšuje nabuzení a to může vést ke snížené kapacitě pracovní paměti, zvláště u jedinců, kteří mají kapacitu pracovní paměti vysokou. To nám ale nic neříká o tom, co prožívá jedinec, který je stereotypem ohrožen. Jedním z důvodů, proč

může dojít ke snížení kapacity pracovní paměti je to, že se jedinec musí vyrovnávat se zpracováním různých negativních pocitů (například úzkosti), které doprovází negativní myšlenky. Tento předpoklad se rozhodli v situaci aktivace stereotypu testovat Cadinu et al. (2005). Stereotyp byl aktivován klastickým způsobem: experimentální skupině žen bylo řečeno, že mezi ženami a muži existují rozdíly v logicko-matematických úlohách. Kontrolní skupině pak bylo řečeno, že výzkumy žádné genderové rozdíly nepotvrzují. V následující části měli účastníci postupně spočítat 7 náročnějších úloh z GRE. Mezi úlohami kromě toho dostali za úkol, aby na papír napsali všechny myšlenky, které je napadají. Tato metoda má příznačný název *thought-listening-technique*, tedy technika poslouchání myšlenek. Nezávislí hodnotitelé, kteří neznali pohlaví, ani příslušnost k experimentální nebo kontrolní skupině, potom spočítali, kolikrát se v zápisech objevila negativní zmínka týkající se buď testu, nebo vlastních matematických dovedností. Výsledky potvrdily očekávání: ženy, které absolvovaly test spolu s ohrožením, produkovaly mnohem více negativních myšlenek a počet těchto myšlenek přímo souvisel s výkonem. Stresová situace ohrožení tedy může produkovat negativní myšlenky, se kterými se musí jedinec vypořádat. Negativní myšlenky sami o sobě mohou vést k procesům, kdy se jedinec dopředu cíle vzdává a to může generovat další stres, který zvyšuje arousal. Potlačování těchto myšlenek pak stojí jedince cennou kapacitu jeho pracovní paměti. Oba tyto mechanismy pak společně vedou ke snížení výkonu.

5.3 Integrovaný model

Souhrnný model toho, jakým způsobem ovlivňuje ohrožení stereotypem výkon, vytvořili Schmader et al. (2008). V přehledové studii dávají dohromady výsledky předchozích výzkumů a na něm staví model, který stojí na třech rozdílných mechanismech. Prvním je fyziologická stresová reakce. Je způsobena nepříjemnými pocity při ohrožení stereotypem a měřitelná je jakožto arousal (O'Brien, 2003). Druhým mechanismem je tendence aktivně monitorovat self-relevanci výkonu. Výkon se v dané situaci stává důležitějším a jedinec aktivně hodnotí okolnosti daného výkonu. Třetí proces je snaha potlačovat negativní myšlenky - a emoce, aby nenarušovaly výkon. V dříve zmíněném výzkumu Cadinu et al. (2005) právě snaha potlačovat negativní pocity a myšlenky vedla k oslabení výkonu. Všechny tyto procesy ubírají z volné kapacity pracovní paměti a díky tomu dochází k selhání.

5.4 Úzkost

5.4.1 Úzkost a matematika

Úzkost spojená s matematikou může do jisté míry předurčovat, zda se jedinec bude v budoucnu matematice věnovat nebo se jí naopak bude vyhýbat. S použitím různých sebeposuzovacích škál, jako je například *Mathematics Anxiety Rating Scale*, dále jen MARS (Richardson & Suinn, 1972) výzkumníci zjišťují, jaké jsou konkrétní dopady úzkosti spojené s matematikou. Souvislost byla sledována především ve smyslu výběru další vzdělávací dráhy a výběru povolání. Jak dokládají Chipman, Krantz a Silver (1992), úzkost v matematice má velký vliv při rozhodování o tom, zda si jedinec vybere vědeckou kariéru. Aschcraft a Kirk (2001) pak jako první prokázali, že úzkost spojená s matematikou ovlivňuje nejen budoucí volbu, ale i samotný výkon. Ve své studii nejprve zadali účastníkům dotazník úzkosti spojené s matematikou (MARS), který obsahoval například položku „Jak moc úzkostně se cítíte, pokud máte vyplňovat test z matematiky.“ Poté byli účastníci podroběni testu kapacity pracovní paměti. Dostali za úkol souběžně řešit dva typy úloh: verbální a numerické. Měřítkem jejich výkonu pak byl celkový počet správně zodpovězených úloh. Výsledky potvrdily, že jedinci s vyšší mírou úzkosti měli v průměru nižší počet správných odpovědí a delší reakční čas.

5.4.2 Úzkost a ohrožení stereotypem

Studie, které dávaly do vztahu úzkost a výkon, probíhaly ještě před tím, než výzkumníci začali studovat jev ohrožení stereotypem. Není tedy divu, že se autoři od první chvíle snažili zjistit, zda v pozadí ohrožení stereotypem není právě úzkost (např. Steel & Aronson, 1995). K měření úzkosti byly využívány sebeposuzovací dotazníky, nejčastěji *State-Trait Anxiety Inventory* (Spilberger, Gorsuch & Lushene, 1970 in Cadinu et al., 2005). Ty obsahovaly sebehodnotící škály tvrzení o pocitech, jako například „jsem nervózní“ nebo „Jsem roztřesený“. V těchto studiích se ale nikdy nepodařilo vliv úzkosti na výkon pod ohrožením stereotypem jednoznačně prokázat.

Bosson, Haymovitz a Pinel (2002) upozorňovali na to, že explicitní subjektivní měřítka, ke kterým patří i dříve zmiňované sebeposuzovací škály úzkosti, nemusí odpovídat realitě. Ve výzkumu, který provedli, se věnovali zjišťování toho, jak působí ohrožení stereotypem na homosexuální a heterosexuální muže v situaci, kdy měli interagovat s předškolním dítětem. Stereotyp byl aktivován otázkou v dotazníku, která

zjišťovala sexuální orientaci účastníků v experimentální skupině. V kontrolní skupině v dotazníku žádná taková otázka nebyla. Sledovanou proměnnou byla míra úzkosti podle dvou měřítek – dotazníku a pozorování a kvalita interakcí s dítětem. Zatímco v případě výpovědi účastníků byla míra úzkosti pro homosexuální i heterosexuální muže stejná, v případě objektivního měřítka (nonverbální projevy úzkosti z videozáznamu) byly zjištěny rozdíly. Ohrožení stereotypem zvýšilo míru úzkosti u homosexuálních mužů a kvalitu interakce s dítětem. U účastníků v kontrolní skupině byla míra úzkosti v průměru dokonce nižší než u heterosexuálně orientovaných mužů a kvalita interakce s dítětem také lepší.

Tato studie zpochybnila výsledky těch výzkumů, které úzkost zjišťovaly pouze na základě sebeposuzovacích metod, které jsou náchylné k nepřesným výpovědím. V dalších výzkumech se tedy začalo prosazovat vedle používání dotazníků i využívání metod, které takovým zkreslením dokáží odolávat. V oblasti ohrožení stereotypem může být dobrým příkladem studie, ve které byla úzkost měřena za současného použití několika takových metod (Osborne, 2007). Účastníkům výzkumu byla nejprve připevněna na tělo zařízení, která měřila jejich krevní tlak, vodivost kůže a tělesnou teplotu. Po desetiminutové pauze, která byla potřeba pro určení základní hladiny těchto vodítek, byli účastníci rozděleni do dvou skupin. Aktivace proběhla klasickým způsobem – polovina účastníků se dozvěděla, že test, který bude následovat, ukazuje genderové rozdíly, druhá (*kontrolní*), že žádné rozdíly neukazuje. Výkon v testu odpovídal předpokladům. Kromě zhoršeného výkonu dívek v situaci ohrožení, došlo i ke zvýšení úzkosti, což potvrdila objektivní měřítka.

5.4.3 Úzkost v matematice a transfer stereotypů

V posledních letech se ukazuje, že úzkost může hrát mnohem větší roli v procesu ohrožení stereotypem, než se dříve myslelo. Beilock (2010a) ve svém výzkumu potvrdila, že úzkost může být hlavní příčinou přenosu informací o stereotypu mezi jedincem a jeho genderově relevantním vzorem. Studie probíhala formou experimentu v prvních třídách základních škol. Výzkumníky zajímalo, zda se úzkost učitelek matematiky, která je s matematikou spojena, přenáší i na děti, které učí. Předpokládali, že je to právě genderová identifikace, díky které dochází k přejímání a zvnitřňování stereotypů. Na začátku roku tedy nejprve zjistili, zda už děti mají osvojené nějaké genderové stereotypy. K tomu použili úkol, kdy měly děti nakreslit „dobrého

žáka/žačku matematiky“. Na začátku a na konci roku byl dětem administrován jeden ze subtestů řešení aplikovaných problémů z testové baterie *Woodcock-Johnson III*. Na konci roku dětem výzkumníci přečetli příběh, ve kterém se vyskytovaly dvě postavy, z nichž jedna měla vynikající matematické schopnosti a druhá pak vysokou míru verbálních schopností. Děti pak dostaly za úkol obě postavy namalovat. Tyto kresby byly druhým měřítkem stereotypizace podle genderu. Za stereotypní byla považována kresba, ve které byla postava s matematickými schopnostmi chlapec / muž a postava s dobrými verbálními schopnostmi dívka / žena. Hlavní účel výzkumu ale spočíval v tom zjistit, zda se změna ve stereotypech a výkonu, odráží v míře, ve které byly jejich učitelky úzkostné v matematice. K měření úzkosti využili klasickou dotazníkovou metodu (MARS), kterou učitelky vyplňovaly před tím, než jim byl zadán test zjišťující míru jejich schopností využívat ve výuce elementární znalosti matematiky.

Z výsledků vyplynulo, že dívky, jejichž obrázky na konci roku byly stereotypizovanější, dosahovaly nižších skóre než ty, jejichž obrázky stereotypům neodpovídaly. Žádný takový vztah přitom u chlapců pozorován nebyl. Nejzajímavějším zjištěním ale bylo, že výkon v testu u dívek, ne ale u chlapců, přímo souvisel s mírou úzkosti učitelek. Jak vyplynulo z této studie a následné výměny názorů v rámci prestižního amerického odborného časopisu *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Beilock 2010b; Plante, Protzko & Aronson, 2010), mohou být tyto výsledky vysvětlením, jak dochází k transferu identifikace s genderovým stereotypem. Genderový vzor, v tomto případě učitelka na základní škole, je pak pro dívky příkladem, jak se cítit v situacích, které vyžadující matematické dovednosti. Účinnou intervencí, jak předcházet takovému přenosu, by pak mohlo být zvyšování kompetencí a sebevědomí těchto vzorů. V tomto případě tedy zlepšit sebevědomí učitelek v matematických dovednostech a tím i jejich vztah k této doméně.

5.5 Ohrožení stereotypem a stereotypní přesvědčení rodičů

Prvními genderovými vzory jsou obvykle vlastní rodiče. Interakce a vzájemná očekávání mezi rodiči a dětmi různého genderu ale mohou být již od počátku života (a vlastně i před tím) založeny na různých stereotypech, se kterými se rodiče sami ztotožňují. Stereotypy pak vytváří očekávání toho, jak se jejich synové a dcery budou projevat a chování bude často vysvětlováno na základě těchto očekávání. V jednom z výzkumů (Furnham, Reeves & Budhani, 2000) měli respondenti odhadovat výši

různých druhů inteligence, jak je stanovil Howard Gardner. Mimo to měli odhadovat i inteligence u svých vlastních dětí. Z výsledků vyplynulo, že muži sami u sebe odhadují vyšší míru celkového IQ než ženy, zejména v oblastech matematicko-logické a prostorové inteligence. Odhady inteligence vlastních dětí souvisely pak s genderem. U chlapců rodiče obou pohlaví odhadovali vyšší inteligenci, zejména matematicko-logické a prostorové. Druhorozené dívky pak rodiče vnímali jako nadanější v oblasti verbální a hudební inteligence. Furnham et al. (2002) shrnují, že odhady rodičů vychází ze stereotypů a vedou ke genderově zbarveným očekáváním, které rodiče vůči vlastním dětem mají.

Furnhamův výzkum ale poskytuje pro toto tvrzení pouze nepřímý důkaz. Mnohem přesvědčivější je studie Tomasetto, Alparone a Cadinu (2011). Autoři výzkumu testovali, zda má míra stereotypních přesvědčení rodičů vliv na to, jak na jejich dcery bude působit ohrožení stereotypem. Rodiče vyplnili dotazník, který zjišťoval míru jejich stereotypních přesvědčení ohledně výkonu dětí (tvrzení například „kluci jsou na matematiku obvykle mnohem nadanější“ nebo „dívky jsou obvykle lepší v umění a v jazycích než v matematice). Část dívek pak podstoupila experimentální manipulaci aktivace stereotypu, kdy poslouchaly popis dívky s typicky genderově-stereotypními charakteristikami (dlouhé blondřaté vlasy, modré oči, pestrobarevné oblečení). Aby výzkumníci zvýšili salienční popis, dívky měly namalovat obrázek podle popisu a tento obrázek jim zůstal na lavici v době, kdy vyplňovali test z matematiky. V kontrolní skupině dívky poslouchaly popis a kreslily neutrální krajinu. Výsledky potvrdily vliv aktivace stereotypu: dívky, které měly kreslit genderově-stereotypní obrázek, dosahovaly v průměru nižších výkonů než ty, které kreslily neutrální obrázek. Zajímavý byl ale zejména vliv, jaký mělo přesvědčení rodičů na výkon dívek. Zatímco přesvědčení otců nehrálo v tom, zda došlo k poklesu výkonu, žádný vliv, stereotypní přesvědčení matek vliv prokázalo. Ohrožení stereotypem působilo nejvíce na ty dívky, jejichž matky sdílely nejsilněji genderově-stereotypní představy. Naopak u dívek, jejichž matky tyto stereotypy odmítaly nejsilněji, neměla aktivace stereotypu žádný vliv.

Výzkumy na učitelkách (Beilock, 2010a) a matkách (Tomasetto et al., 2011) naznačují, jakým způsobem se může u dívek vytvářet a upevňovat pocit ohrožení v situacích, kde může být jejich výkon posuzován prismaem stereotypních představ.

Tyto stereotypy pak působí ve výkonových situacích a mají zásadní vliv v utváření identity jedinců, která je postavena na jejich vlastním genderu.

Znalost o fungování toho, jak je ohrožení stereotypem přenášeno, nám ale dává i možné nástroje, jak tomuto čelit. Kompetentnější a méně úzkostné učitelky spolu s rodiči, kteří genderové stereotypy odmítají, se zdají být ideální výbavou pro dívky a možnost jejich budoucího uplatnění v doménách matematiky a příbuzných disciplín.

Výzkum ohrožení stereotypem u dívek v matematice byl prováděn v rámci širšího šetření, které mimo jiné zjišťovalo například míru stereotypie dětí nebo jejich vztah k vyučovaným předmětům. Na sběru dat se tak pod vedením Dr. Smetáčkové podílely i další osoby. Tato bakalářská práce využívá data, která jsou relevantní k otázkám ohrožení stereotypem. V této studii jsem se pak kromě sběru části dat podílel největší měrou především na výběru a přeložení dotazníku zjišťujícím míru identifikace s matematikou, navržení a formulování experimentální manipulace a tvorbě kritérií pro výběr testových úloh.

6 Výzkum ohrožení stereotypem u dívek v prostředí českých škol

Ačkoliv se problematika ohrožení stereotypem u dívek v matematice řeší v rámci psychologie bezmála patnáct let, v českém prostředí ještě nikdo existenci tohoto fenoménu neověřoval. První část práce se věnovala teoretickým aspektům ohrožení stereotypem. Tato část se pokouší zjistit, zda je možné ohrožení stereotypem prokázat i na českých školách.

Většina prací, prokazující tento fenomén, byla dělána v laboratorních podmínkách (např. Schmader, 2002), kdy byli účastníci většinou podrobováni experimentu osamoceně nebo v přítomnosti jasně definovaného počtu a genderu osob (např. Inzlicht & Ben-Zeev, 2000). Tento fakt byl jedním z hlavních důvodů kritiky konceptu ohrožení stereotypem. Výzkumy, které byly prováděny v ekologicky validnějších podmínkách, především na středních a vysokých školách, ne vždy podporovaly existenci tohoto fenoménu (Stricker & Ward, 2004). Kvaziexperimentální studie, které pak například zjišťovaly, zda se fenomén projevuje u srovnávacích zkoušek SAT, také tento vliv nepotvrdily. Cullen, Hardison a Sackett (2004) například testovali, zda se liší křivky výkonu chlapců a dívek v nejvyšší oblasti skóre SAT pro matematiku. Podle předpokladů teorie by totiž ohrožení mělo projevovat v náročných úlohách u dívek s vyšší mírou identifikace s matematikou. Rozdíly v distribuci skóre by se tedy měly v nejvyšších částech rozdělení lišit. V jiné studii (Cullen, Waters & Sackett, 2006) zase výzkumníci zjišťovali, zda se v testech SAT liší predikční validita pro výkon u účastníků identifikovaných s matematikou na základě jejich genderu. Ani v jedné z těchto studií se ale žádné rozdíly, které by potvrzovaly působení ohrožení stereotypem, neprokázaly. Autoři obou studií tedy shrnují, že ohrožení stereotypem nemá, minimálně v situacích zadání důležitých (*high-stake*) testů, vliv.

Dalším nedostatkem velké části výzkumů ohrožení stereotypem je i to, že jsou prováděny – jako i jiné psychologické studie – na studentech. Ti se přitom od zbytku populace ve svých charakteristikách a projevech často velice výrazně odlišují. Konečně, většina studií byla prováděna na dospělé populaci a jen malá část se věnoval dětem (např. Muzzatti & Agnoli, 2007; Neuville & Croizet, 2007).

6.1 Cíl výzkumu

Tento výzkum se snaží ověřovat ohrožení stereotypem v rámci podmínek, které jsou reálnému životu bližší – v prostředí škol. Navíc ověřujeme koncept ne na dospělých lidech, ale u dětí.

Jelikož jsme se rozhodli pro „přirozené prostředí“, ve kterých se české žákyně a žáci (resp. studentky a studenti) nachází, nebylo možné předstírat, že výkonový test nebude souviset s matematikou. Samotný fakt, že test zjišťuje matematické dovednosti, přitom může vést k aktivaci ohrožení stereotypem. Proto jsme zvolili design, ve kterém dochází ke zvyšování salience genderu.

V našem výzkumu používáme manipulaci, kterou použila Schmader (2002). Účastníci původního výzkumu byli studenti vysokých škol, proto jsme zadání oproti originálu přizpůsobily věku dětí.

6.1.1 Specifikace výzkumných otázek

Základní výzkumnou otázkou je, zda *vyšší salience genderu u dívek povede ke snížení výkonu za předpokladu, že budou s matematikou identifikovány*. Nečekáme tedy, že by měla podmínka vyšší salience genderu vliv buď na dívky, které jsou s matematikou identifikovány málo, nebo že by se měla projevit u chlapců.

6.1.2 Výzkumné proměnné

Hlavními sledovanými proměnnými budou v našem výzkumu gender dítěte, míra jeho identifikace s matematikou (*nezávislé proměnné*) a výsledek v testu (*závislá proměnná*) za dvou podmínek. V experimentální manipulaci bude docházet ke zvýšení salience genderu, v kontrolní skupině pak nikoliv. Vedlejší proměnné, jejichž vliv zde budeme sledovat, jsou pak: věk dítěte, typ školy (základní škola / gymnázium) a známka z matematiky v pololetí tohoto roku.

6.1.3 Operacionální definice

Gender, věk a známku na vysvědčení dítěte zjišťujeme na základě odpovědí v dotazníku. Identifikaci s matematikou zjišťujeme také otázkami v dotazníku. Dosažený hrubý skóre v tomto dotazníku pak tvoří celkovou míru identifikace. Pro většinu analýz ale rozdělujeme na základě výsledku z tohoto dotazníku účastníky do třech početně vyrovnaných skupin na málo identifikované (první tercil), středně

identifikované (druhý tercil) a silně identifikované (třetí tercil). Výkon v matematice pak měříme celkovým počtem správných odpovědí v matematickém testu.

6.2 Důležité okolnosti výzkumu

Výzkum ohrožení stereotypem u dívek v matematice byl prováděn v rámci širšího šetření, které mimo jiné zjišťovalo například míru stereotypie dětí nebo jejich vztah k vyučovaným předmětům. Na sběru dat se tak pod vedením Dr. Smetáčkové podílely i další osoby. Tato bakalářská práce využívá data, která jsou relevantní k otázkám ohrožení stereotypem. V této studii jsem se pak kromě sběru části dat podílel největší měrou především na výběru a přeložení dotazníku zjišťujícím míru identifikace s matematikou, navržení a formulování experimentální manipulace a tvorbě kritérií pro výběr testových úloh.

6.3 Metody

Celý výzkum tvoří dvě části – fáze zadání dotazníku a fáze zadání testu. Obě části byly zadány s odstupem zhruba dvou měsíců v případě základních škol a zhruba dvou týdnů v případě gymnázií. Všechna data byla sebrána v rozmezí března až června tohoto roku.

Školy jsme kontaktovali telefonicky. Výběr byl závislý na kontaktech, které jsme jako studenti měli k dispozici. Každou třídu jsme navštívili dvakrát – v první fázi jsme získali informace dotazníkovým šetřením, v druhé fázi jsme zadali test, který u poloviny dětí v části zadání obsahoval aktivaci stereotypu.

6.3.1 Účastníci

Výzkumu se zúčastnilo celkem 168 dětí (8. třída na ZŠ / tercie na gymnáziích), z toho 75 dívek a 93 chlapců. Vzhledem k časovému odstupu zadání jednotlivých fází někteří účastníci ze vzorku vypadli. Celkový úbytek tvořil 29 dětí (17 %), z toho 12 dívek (16 % z celkového počtu dívek) a 17 chlapců (18 % z celkového počtu chlapců). Výzkumný soubor použitý k dalším analýzám tedy tvořilo 139 dětí, z toho 63 dívek a 76 chlapců. 70 dětí studovalo na osmiletých gymnáziích, ostatní (69) na základních školách. Na gymnáziích bylo dívek a chlapců zhruba stejně (51 % a 49 %), na základních školách převažovali chlapci (61 % a 39 %).

Podrobné rozložení účastníků podle pohlaví a typu škol je uvedeno v tabulce. Průměrný věk všech účastníků byl 13,34 let ($SD = 0,68$), dívek 13,19 ($SD = 0,66$) a chlapců 13,48 ($SD = 0,66$).

Obě fáze výzkumu byly realizovány v přirozených podmínkách v rámci dvou vyučovacích hodin.

Tabulka 1

Rozložení účastníků podle pohlaví a typu škol

Typ školy	Gender	Počet dětí		
		Dotazník	Dotazník i experiment	Úbytek
ZŠ, obce do 3 000 obyvatel, LBK	Dívky	14	12	2
	Chlapci	20	16	4
ZŠ, obce do 50 000 obyvatel, LBK	Dívky	14	12	2
	Chlapci	19	15	4
Gymnázium, PHA	Dívky	27	22	5
	Chlapci	25	22	3
ZŠ, obce do 3 000 obyvatel, STČ	Dívky	5	3	2
	Chlapci	16	11	5
Gymnázium, obce do 30 000 obyvatel, PA	Dívky	15	14	1
	Chlapci	13	12	1
Celkem	Dívky		63	51
	Chlapci		76	59
Celkem dívek i chlapců			139	110

Poznámka: LBK = Liberecký kraj; PA = Pardubický kraj; PHA = Praha; STČ = Středočeský kraj.

6.3.2 Etické aspekty výzkumu

Souhlas se zpracováním dotazníku i testu z matematiky jsme dostali od vedení školy. Z důvodu potřeby spárovat výsledky obou částí bylo nutné, aby účastníci uvedli své jméno jak na dotazník, tak na test. Děti jsme ale ubezpečili, že získané údaje budeme zpracovávat anonymně a že se tedy nemůže stát, že by se konkrétní výsledky dozvěděli jejich spolužáci, učitelé, vedení školy, nebo kdokoliv jiný.

U testu z matematiky jsme dále přislíbili, že zašleme vedení školy analýzu, které položky třídě jako celku dělaly potíže.

6.4 Procedura

Obě části výzkumu byly realizovány v přirozených podmínkách během vyučování a to obvykle v hodinách matematiky. Děti seděly buď v samostatných jednomístných lavicích, nebo ve dvojicích podle běžného zasedacího pořádku. Během zadání dotazníku i testu z matematiky byl na místě přítomen 1 – 2 zadavatelé, v některých případech s vyučujícím. Dohled pomohl k tomu, aby děti pracovaly samostatně.

6.4.1 Fáze I – dotazník

V první části jsme dětem zadali dotazník. Cíl výzkumu jsme dětem představili tak, že nás zajímá, jaký je jejich vztah k různým vyučovacím předmětům a co by chtěli dělat do budoucna. Na vypracování dotazníku nebyl určen časový limit, většina dětí byla ale s prací hotova do 20 minut.

Dotazník obsahoval jak části relevantní k této bakalářské práci, tak i části, které budou využity k dalším výzkumům. Jelikož došlo k úpravě některých položek v případě gymnázií, jsou v přílohách 1 a 2 uvedeny obě varianty dotazníku. Zde se budu ale věnovat pouze položkám, které se týkají této práce.

Dotazník obsahoval otázky na zjištění základních charakteristik dítěte (jméno, věk, pohlaví) a jeho známky z matematiky. Kromě těchto otázek část dotazníku tvořily položky zjišťující identifikaci dítěte s matematikou. Za tímto účelem jsme přeložili v zahraničí používaný *Mathematics Identification Questionnaire* (dále jen MIQ), který byl úspěšně použit i v předchozích výzkumech s aktivací stereotypu (Josephs et al., 2003). MIQ tvoří pět sebeposuzovacích položek, kde má respondent odpovědět, do jaké míry souhlasí s následujícími výroky: „Matematické schopnosti jsou pro mě velice důležité“; „Mé matematické schopnosti nejsou podstatné pro můj úspěch ve škole“;

„Velmi by mě mrzelo, kdybych dopadl/a špatně v testu vrozených matematických schopností (na které studium nemá vliv)“; „Nezáleží mi na tom, jestli si ostatní myslí, že jsem dobrý v matematice“; „Matematické schopnosti pravděpodobně budou pro mou budoucí kariéru důležité.“ Původní znění dotazníku jsme získali z volně dostupné elektronické verze (MIQ, získáno z <http://homepage.psy.utexas.edu/homepage/class/Psy158H/PrevHonors/Z07/MIQ.html>). Původní znění a pracovní překlad jsou uvedeny v Příloze 3.

6.4.2 Fáze II – test z matematiky

V druhé části výzkumu, která proběhla o několik týdnů později, jsme dětem zadali test z matematiky. Úlohy jsme vybrali z úkolů, které se používají v rámci mezinárodního šetření TIMMS. Abychom mohli měřit případná selhání pod aktivací stereotypem, vybrali jsme pouze úlohy, u nichž byla průměrná úspěšnost nižší jak 50 %. Ohrožení stereotypem se totiž projevuje pouze, pokud je pro jedince test dostatečně náročný. Dalším kritériem výběru položek pak byla jejich genderová rovnocennost. To z toho důvodu, aby byla tato náročnost pokud možno pro dívky i chlapce srovnatelná. Charakteristiky těchto úloh a míru jejich obtížnost, které jsme převzali z úloh TIMSS (Tomášek et al., 2007) v závislosti na pohlaví uvádíme v Tabulce 2. U studentů a studentek gymnázií byly navíc zadány ještě 3 lehčí položky, protože data ze základních škol, které jsme již měli sebrané, naznačovali, že test byl neúměrně náročný. Na gymnáziích se ale položky ukázaly jako příliš snadné, proto jsme je z analýz vyřadili. Obě variantu testu jsou uvedeny v Přílohách 4 a 5.

Stejně jako v první fázi výzkumu, seděly děti samy nebo po dvojicích v lavici, podobně jako v běžné vyučovací hodině. Pokud zbývaly některé lavice volné, děti, které seděly ve dvojicích, jsme rozesadili. Test byl představen jako test z matematiky s tím, že na vyřešení všech úloh mají účastníci 20 minut. V průběhu testu pak bylo účastníkům několikrát oznámeno, kolik času ještě zbývá.

Tabulka 2*Vybrané úlohy TIMSS*

Kód úlohy podle TIMMS	Kategorie	Doména	Úspěšnost v %		
			Celková	Dívky	Chlapci
M17 (M02 – 03)	Čísla	Celá čísla	49,1	49,9	48,4
M65 (M07 – 13), C	Data a pravděpodobnost	Uspořádání a znázornění dat	48,7	48,4	48,9
M45 (M01 – 08)	Geometrie	Geometrické tvary	40,6	41,8	39,5
M54 (M01 – 05)	Geometrie	Geometrické měření	34,2	33,7	34,7
M58 (M07 – 07)	Geometrie	Geometrické měření	31,9	34,3	29,8
M57 (M05 – 04)	Geometrie	Geometrické měření	29,8	30,2	29,3
M62 (M03 – 04)	Geometrie	Poloha a změna polohy	39,4	38,2	40,5
M42 (M05 – 10)	Algebra	Rovnice, vzorce a funkce	32,4	31,5	33,2
M38 (M01 – 04)	Algebra	Rovnice, vzorce a funkce	29,4	29,3	29,5

Zdroj: Tomášek et al. (2007)

6.4.3 Aktivace ohrožení stereotypem

Metoda aktivace odpovídala zhruba zadání, které použil Shmader (2002) V původním výzkumu, bylo zadání pouštěné z nahrávky, my jsme jej měli vytištěné na první straně testu. Díky tomu jsme mohli mít v jedné třídě jak děti z experimentální tak i z kontrolní skupiny. Rozdělení proběhlo na základě použití dvou různých procedur. Na základních školách byly skupiny vyvažovány z hlediska identifikace s matematikou a genderu, na gymnáziích pak z hlediska genderu a známky. Test jsme rozdávali způsobem, aby děti začaly se čtením zadání a vyplňováním testu ve stejnou chvíli – testy jsme totiž položili dětem na lavici rubem nahoru, aby neviděly zadání. Rozdělení do skupin pak probíhalo tím způsobem, že jsme vyvolávali jména a střídali experimentální a kontrolní zadání testu.

Nyní následuje testové zadání. Kurzívou jsou pak uvedeny ty části, které dostaly pouze děti v experimentální skupině¹: „Milý žáku / žákyně, na katedře psychologie jsme připravili test, který zjišťuje míru vrozených matematických schopností. *Kromě toho se zajímáme i o to, jaké jsou v těchto schopnostech rozdíly mezi dívkami a chlapci. Proto potřebujeme vědět, jak se Ti bude dařit v následujících úlohách. Výsledek ukazuje úroveň Tvých matematických schopností. Počet bodů, kterého dosáhneš, porovnáme s výsledky ostatních dívek a chlapců. Z tvého celkového počtu bodů budeme usuzovat na to, jaké matematické schopnosti mají dívky a chlapci. Snaž se proto vyplnit test co nejpečlivěji.*“ Pod zadáním pak měly děti vyplnit své jméno a v experimentální skupině i pohlaví. Kompletní znění zadání je uvedeno v Příloze 6. Logika aktivace stereotypem byla postavena na explicitním zmínění, že test bude srovnáván na základě pohlaví. Tím by mělo v experimentální skupině dojít k vyšší salienci genderové identity a tím i k následnému většímu ohrožení u dívek. Na následující straně již začínal samotný test z matematiky, kde bylo úkolem dětí vyplnit různé matematické úlohy, které pokrývaly různé subdomény matematického výkonu.

Po sebrání testu jsme účastníkům poděkovali za spolupráci a slíbili jim zpětnou vazbu za jejich ročník. Kromě toho jsme je ubezpečili o anonymitě jejich odpovědí.

¹ U gymnazistů byla použita mírně odlišná formula – viz příloha 7

6.5 Výsledky

6.5.1 Testové charakteristiky překladu MIQ

Jelikož jsme pro účely výzkumu nenašli žádný vhodný český standardizovaný instrument, přeložili jsme anglický dotazník *Mathematics Identification Questionnaire* a provedli analýzu vnitřní konzistence testu. Druhá a čtvrtá otázka jsou formulovány záporně. Proto jsme jejich skóry převrátili, abychom mohli analýzu provést.

Pro celý test byla Cronbachova $\alpha = 0,53$. Analýza vnitřní konzistence ukázala, že odpovědi na čtvrtou otázku s ostatními položkami v testu nekorelují ($r = -0,026$). Formulace položky byla poměrně složitá, účastníci tedy pravděpodobně neporozuměli smyslu otázky a odpovědi pak byly nekonzistentní. Položku jsme tedy vyřadili a dosáhli zvýšení Cronbachovy alfy na přijatelnou hodnotu ($\alpha = 0,65$). Pro účely testu používáme prostý součet položek (hrubý skór) a tercily, v rámci kterých se účastníci umístili vůči ostatním.

6.5.2 Rozdíly v souborech dětí základních škol a gymnázií

Děti ze základní školy a gymnázií se od sebe lišily ve všech sledovaných ukazatelích (Tabulka 3). Vyšší míru identifikace s matematikou měly děti ze základních škol. Největší rozdíl byl ale patrný v úlohách z matematiky.

Tabulka 3

T-test porovnání účastníků ZŠ a gymnázií

	ZŠ		Gymnázia		rozdíl	p
	M	SD	M	SD		
MIQ	20,30	4,73	18,70	5,71	1,60	0,07
Test	3,01	2,14	7,37	1,50	- 4,36	< 0,001
Věk	13,77	1,76	13,93	1,72	0,16	0,08
Známka	2,68	1,04	2,26	0,89	0,42	0,012

Děti z gymnázií v úlohách dosahovaly mnohem vyšší úspěšnosti, než jejich vrstevníci ze základních škol. Zatímco na základních školách děti zvládly třetinu úloh, na gymnáziích téměř všechny. Proto jsme se rozhodli další analýzy, včetně ověřování vlivu aktivace stereotypu, provádět pro oba soubory zvlášť.

6.5.3 Základní školy

Porovnání výsledků dívek a chlapců na základních školách

Z výsledků (Tabulka 4) je patrné, že se mezi sebou dívky a chlapci liší pouze v identifikaci s matematikou, kde chlapci dosahovaly vyšších skóre.

Tabulka 4

T-test porovnání participantů ZŠ podle genderu

	Dívky		Chlapci		rozdíl	P
	M	SD	M	SD		
MIQ	18,22	4,56	21,64	4,38	- 3,42	0,003
Test	2,78	2,15	3,17	2,14	- 0,39	0,47
Věk	13,70	0,54	13,81	1,95	0,11	0,49
Známka	2,59	1,08	2,74	1,01	0,15	0,15

Porovnání výsledků dívek podle experimentální manipulace

Výsledky vzájemného porovnání jsou uvedeny v Tabulce 5. Z výsledků je patrné, že v situaci s vyšší salienčí genderu měly dívky v průměru více správných odpovědí, ale rozdíl byl na hranici statistické významnosti ($p = 0,104$). V hodnotách identifikace rozdíly nebyly, což nepřekvapí, protože rozřazení do skupin proběhlo na ZŠ právě podle tohoto ukazatele. Rozdílné ale byly známky na vysvědčení, ve kterých se obě skupiny lišily ($p = 0,007$).

Tabulka 5

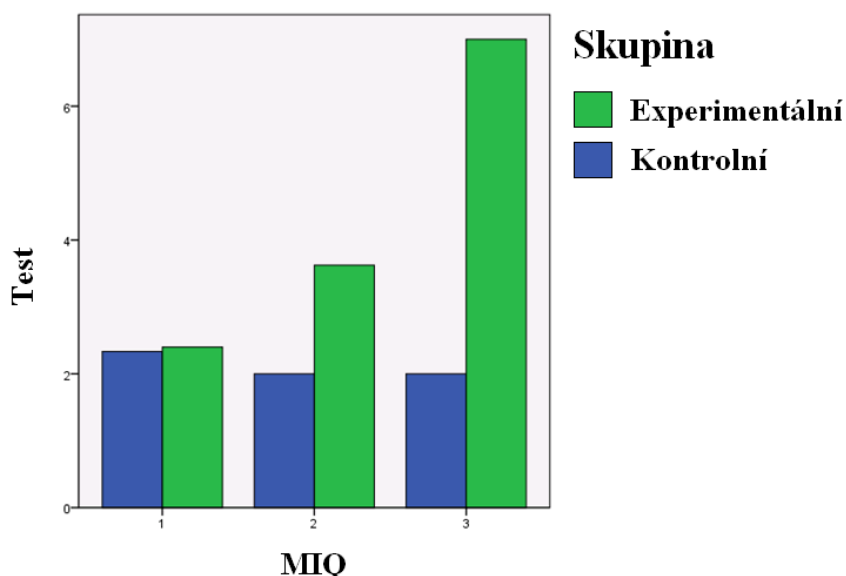
T-test porovnání dívek ZŠ podle experimentální podmínky

	Experimentální			Kontrolní			rozdíl	p
	n	M	SD	n	M	SD		
MIQ	14	18,43	4,03	13	18,00	5,23	0,43	0,813
Test	14	3,43	2,44	13	2,08	1,89	1,36	0,104
Známka	14	2,07	0,83	13	3,15	1,07	- 1,08	0,007

Vliv identifikace s matematikou na výkon dívek v situaci ohrožení stereotypem

V tomto výzkumu nás zajímá, zda se budou lišit výsledky dívek v testu z matematiky v závislosti na míře jejich identifikace a experimentální manipulaci. Graf 1 znázorňuje, jaký byl výkon dívek v závislosti na experimentální podmínce a míře identifikace s matematikou. Výsledky ukazují opačný efekt, než jsme na základě teorie ohrožení stereotypem čekali. U dívek s nízkou mírou identifikace není vidět rozdíl mezi experimentální a kontrolní podmínkou. Nejvyšší rozdíl je pak u dívek s nejvyšší mírou identifikace, kde dívky v experimentální manipulaci dosahovaly *vyšších výkonů*. Test analýzy variance (ANOVA) ale nepotvrdil, že by výše identifikace byla spolehlivým faktorem pro působení salience genderu v experimentální manipulaci ($p = 0,27$).

Graf 1: výkon v testu u dívek na ZŠ v závislosti na MIQ



Porovnání výsledků chlapců podle experimentální manipulace

Výsledky (Tabulka 6) porovnávající chlapce základních škol v experimentální a kontrolní podmínce neukázaly žádný statisticky významný, natož praktický, rozdíl mezi skupinami.

Tabulka 6

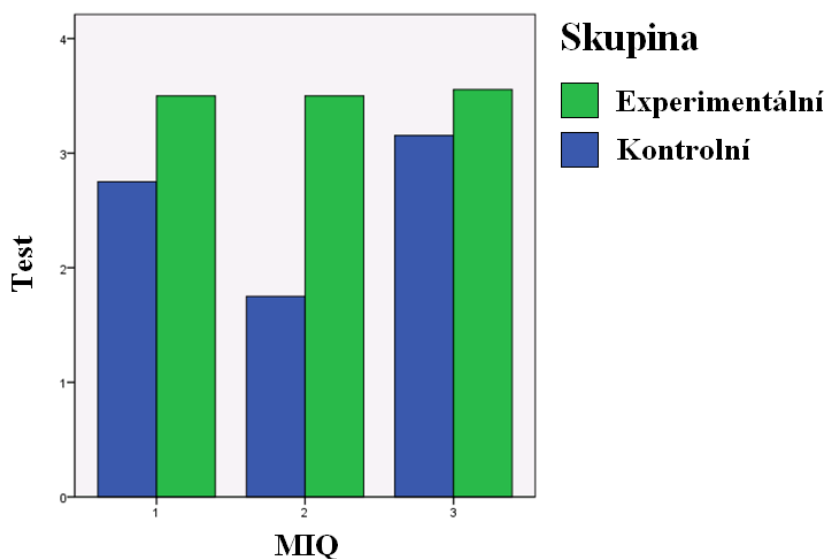
T-test porovnání chlapců ZŠ podle experimentální podmínky

	Experimentální			Kontrolní			rozdíl	p
	n	M	SD	n	M	SD		
MIQ	21	21,67	3,80	21	21,62	5,00	0,05	0,97
Test	21	3,52	1,89	21	2,81	2,40	0,71	0,29
Známka	21	2,81	0,98	21	2,67	1,07	0,14	0,65

Vliv identifikace s matematikou na výkon chlapců při vyšší salienci genderu

Z Grafu 2 není patrná žádná interakce mezi saliencí genderu a mírou identifikace s matematikou. ANOVA také neukázala žádný vztah ($p = 0,71$).

Graf 2: výkon v testu u chlapců na ZŠ v závislosti na MIQ



6.5.4 Gymnázia

Porovnání výsledků dívek a chlapců na gymnáziích

Mezi dívkami a chlapci na gymnáziích nebyly zjištěny žádné rozdíly v jakémkoliv ze sledovaných proměnných.

Tabulka 7

T-test porovnání participantů gymnázií podle genderu

	Dívky			Chlapci			rozdíl	p
	n	M	SD	n	M	SD		
MIQ	36	18,89	5,49	34	18,50	6,02	0,39	0,78
Test	36	7,25	1,69	34	7,50	1,38	- 0,25	0,49
Známka	36	2,17	0,88	33	2,36	0,90	- 0,19	0,36

Porovnání výsledků dívek podle experimentální manipulace

Gymnaziální dívky se od sebe podle experimentální skupiny na rozdíl od dívek ze ZŠ nelišily v žádné ze sledovaných proměnných. Výsledky jsou uvedeny v Tabulce 8.

Tabulka 8

T-test porovnání dívek gymnázií podle experimentální podmínky

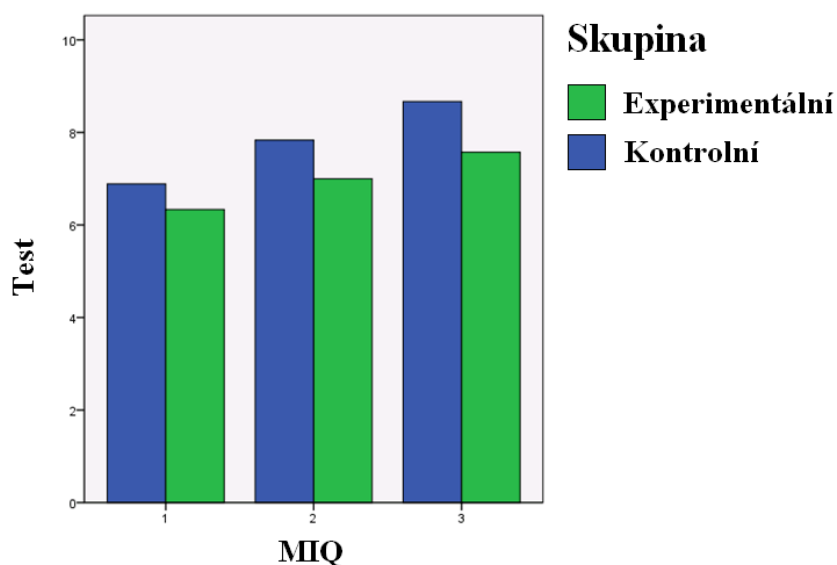
	Experimentální			Kontrolní			rozdíl	p
	n	M	SD	n	M	SD		
MIQ	17	18,06	5,80	17	18,94	6,37	- 0,88	0,68
Test	17	7,47	1,28	17	7,53	1,50	- 0,06	0,90
Známka	16	2,44	0,81	17	2,29	0,99	0,15	0,65

Vliv identifikace s matematikou na výkon dívek v situaci ohrožení stereotypem

Výzkumnou otázkou je, zda se budou lišit výsledky dívek v testu z matematiky v závislosti na míře jejich identifikace a experimentální manipulaci. Jak je patrné z Grafu 3, vyšší míra identifikace vedla ke zvyšování výkonu jak v experimentální, tak

kontrolní skupině, výsledek nicméně není spolehlivý. V experimentální manipulaci byl přitom výkon pro všechny tři skupiny nepatrně nižší. Míra identifikace nicméně podle ANOVA s kontrolní nebo experimentální podmínkou nijak nesouvisela ($F = 0,77$; $p = 0,96$)

Graf 3: výkon v testu u dívek na gymnáziích v závislosti na MIQ



Porovnání výsledků chlapců podle experimentální manipulace

V žádném ze sledovaných ukazatelů se od sebe chlapci v experimentální a kontrolní skupině nelišili (Tabulka 9).

Tabulka 9

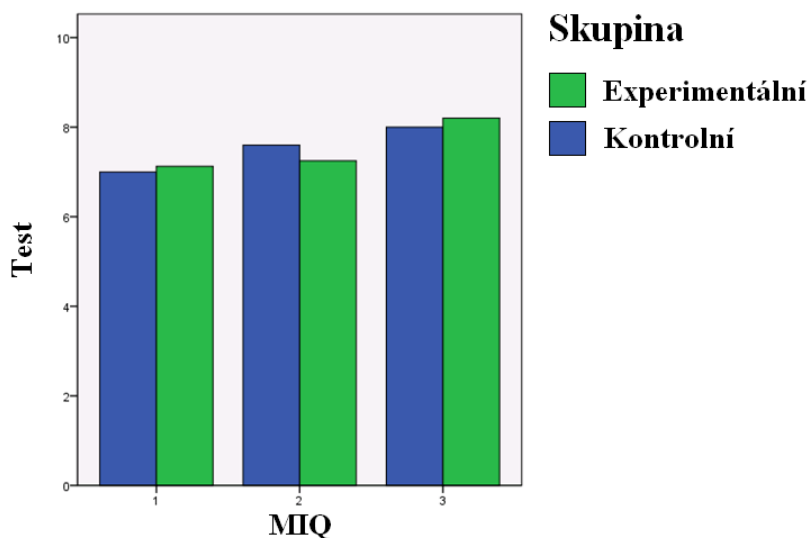
T-test porovnání chlapců gymnázií podle experimentální podmínky

	Experimentální			Kontrolní			rozdíl	p
	n	M	SD	n	M	SD		
MIQ	17	18,06	5,80	17	18,94	6,37	- 0,88	0,67
Test	17	7,47	1,28	17	7,53	1,51	- 0,06	0,90
Známka	16	2,44	0,81	17	2,29	0,99	0,15	0,65

Vliv identifikace s matematikou na výkon chlapců při vyšší salienci genderu

Jak je patrné z Grafu 4, experimentální manipulace neměla na výsledky chlapců žádný vliv. Mírný růst akorát může naznačovat vliv identifikace na výkon. Tento vztah je ale minimální.

Graf 4: výkon v testu u chlapců na gymnáziích v závislosti na MIQ



6.5.5 Shrnutí výsledků

Experimentální manipulace, při které došlo ke zvýšení salience genderu, neměla spolehlivý vliv na výkon u dívek. V případě dívek na základních školách dokonce obě podmínky (genderová salience a identifikace s matematikou) výkon samotný zvyšovaly. V případě chlapců nebyl pak nalezen vůbec žádný vztah mezi identifikací s matematikou nebo experimentální podmínkou a výsledkem v testu.

6.6 Diskuze

Stoet a Geary (2012) vydali v roce 2012 rozsáhlou metaanalýzu, ve které se snažili ověřit, zda je možné považovat efekt ohrožení stereotypem za prokázaný. Pro srovnání vybrali studie, které splňovaly kritéria, aby je bylo možné považovat za replikaci. Za prvé, museli být testováni muži i ženy. Mnoho studií, které jsem představil v první části práce, tuto podmínku nesplňovalo. Například výzkumy Cadinu et al. (2005), kteří zjišťovali vliv negativních myšlenek na výkon, dělali výzkum pouze na ženách. Pokud není zastoupena i mužská část, je těžké říci, zda efekt, který pozorujeme je dán skutečně ohrožením stereotypem. Druhou podmínkou, kterou Stoet stanovuje je použití testu z matematiky. Třetí, že nesmí být participanti vybíráni s ohledem na jejich přesvědčení, co se stereotypů týče. Další podmínka byla ta, že účastníci byli rozděleni do experimentální i kontrolní skupiny náhodně. Poslední podmínkou pak bylo, že studie měla být přímým pokusem o replikaci předchozích studií. Výzkumů, které tato kritéria splňovala, bylo pouze 20 a z nich pouze 11 replikovalo původní efekt!

Hlavní kritika ale spočívala v tom, že velká část předchozích studií adjustovala dosažený skóre podle předchozích výsledků v nějakém matematickém testu. Původní test měl sloužit jako měřítko skutečných schopností jedince. Stoet a Geary (2012) kritizují tento postup, protože díky tomu porušují jeden z předpokladů analýzy kovariance, totiž, že skupiny se nesmí v daném kontrolovaném faktoru lišit. Přitom právě rozdíly ve výkonu u různě nadaných participantů se snaží teorie ohrožení stereotypu vysvětlovat. Ze studií, které nepoužili jako kovariát předchozí výsledek dosažené úrovně matematiky, 3 studie výsledek replikovali.

Výsledky této naší studie efekt ohrožení stereotypem u populace dětí základních škol a gymnázií také nepotvrzují, neboť interakce, kterou jsme očekávali mezi působením stereotypu a identifikací s matematikou, se nedostavila. Drobný efekt, který by odpovídal ohrožení stereotypem, byl patrný pouze v případě dívek na gymnáziích. Rozdíl byl ale příliš malý na to, aby na takto malém vzorku mohl dosáhnout statistické významnosti a je otázkou, zda nebyl spíše produktem náhody.

U dívek na základních školách je možné vidět, že experimentální podmínka měla vliv na zvyšování výkonu při vyšší identifikaci s matematikou. Tento vliv ale neodpovídá teorii ohrožení stereotypu. Spíše se zdá, že experimentální manipulace více nabudila ty, které byly s matematikou nějak identifikované. Ne ovšem do takové míry,

aby došlo k negativním jevům, o kterých mluví Schmader et al. (2008) nebo O'Brien a Crandall (2003). Efekt ale nebyl tak výrazný, abychom mohli jeho existenci s jistotou potvrdit.

Naším výzkumem jsme se pokoušeli ověřit koncept ohrožení stereotypu ve dvou velice rozdílných prostředích za použití stejných metod. Jako hlavní úskalí tedy považujeme to, že test nedokázal spolehlivě měřit napříč celou žákovskou populací. Na základních školách, kde byla úspěšnost kolem 30 %, se tudíž projevil *efekt podlahy* a test tak neměřil reálné schopnosti dětí. U gymnaziální populace pak byl pro změnu test příliš jednoduchý. Úspěšnost kolem 90 % vykazovala tedy *efekt stropu*, což znamená, že test nebyl vhodným měřítkem schopností dětí.

Díky tomu jsme byli nuceni vzorek rozdělit a pracovat s populací dětí ze základních škol a populací dětí na gymnáziích zvlášť. Všechny analýzy byly tedy tímto postupem oslabeny. Protože ohrožení stereotypem bývá často velice subtilní, nepovedlo se možná tento fenomén ověřit právě z tohoto důvodu.

Dotazník MIQ byl u nás použit poprvé a tudíž na něj neexistují jakékoliv normy. Proto jsme účastníky museli rozdělit do tercilů pouze podle pořadí. Míra vnitřní konzistence testu je sice uspokojivá, ale až po vyřazení jedné položky z pěti. Díky tomu se ale snížila celková citlivost testu. Do budoucna by tedy bylo vhodné formulaci položky upravit, ověřit znovu konzistenci testu a poté dotazník standardizovat pro českou školní populaci.

Tento výzkum je prvním pokusem o ověření tohoto konceptu u nás a jako takový odhalil spoustu metodologických obtíží, které je potřeba překonat. Je samozřejmě možné, že dívky nejsou v naší populaci ohrožené stereotypy. Nebo, jak například tvrdí Sackett et al. (2001), nemá tento efekt takový vliv v situacích mimo umělé laboratorní podmínky. Další variantou je, jak bylo zmíněno v úvodu diskuze, že ohrožení stereotypem nepůsobí zdaleka tak silně, jak se myslelo a zkreslení bylo způsobené špatným použitím statistických metod (Stoet & Geary, 2012).

Všechna tato tvrzení a domněnky jsou ale předčasné. Do budoucna je potřeba se více soustředit na pečlivou přípravu testu a zajištění většího vzorku, aby bylo možné tvrdit s větší jistotou, zda ohrožení stereotypem u dětí na českých školách působí.

Závěr

Ve své práci jsem se pokusil ukázat nejpodstatnější linie výzkumů ohrožení stereotypem. Od první studie na toto téma (Steel & Aronson, 1995) uplyne již brzy dvacet let a za tu dobu byly publikovány stovky článků. Většina působení tohoto fenoménu svými výzkumy podporuje (např. Nguyen & Ryan), jiné naopak nachází důkazy, že závěry jsou předčasné (např. Cullen et al., 2004). Stoet a Geary (2012) upozorňují na chyby v metodologii výzkumů a varují před rizikem, které spočívá v tom, že máme tendenci potlačovat ty důkazy, které jsou s konceptem ohrožení v rozporu. Takový přístup pak nejen brání rozvoji poznání, ale hlavně škodí těm, kvůli kterým se působení stereotypů zkoumá.

Ve výzkumné části této práce bylo naším cílem prozkoumat, zda může ohrožení stereotypem fungovat i na českých školách. To se nám prokázat nepodařilo. V tuto chvíli je ale předčasné tvrdit, že ohrožení stereotypem na českých školách nepůsobí. Do budoucna je tedy potřeba hledat nové metody, které by mohli spolehlivěji potvrdit nebo vyvrátit působení ohrožení stereotypem.

Reference

- Ashcraft, M. H. & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 224.
- Aronson, E., Wilson, T. & Akert, R. (2013). *Social Psychology*. Boston: Pearson.
- Beaton, A., Tougas, F., Rinfret, N., Huard, N. & Delisle, M. N. (2007). Strength in numbers? Women and mathematics. *European Journal of Psychology of Education*, 22(3), 291–306.
- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G. & Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(5), 1860–1863.
- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G. & Levine, S. C. (2010). Reply to Plante et al.: Girls' math achievement is related to their female teachers' math anxiety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(20), E80.
- Bell, A. E., Spencer, S. J., Iserman, E. & Logel, C. E. R. (2003). Stereotype threat and women's performance in engineering. *Journal of Engineering Education – Washington*, 92(4), 307–312.
- Bosson, J. K., Haymovitz, E. L. & Pinel, E. C. (2004). When saying and doing diverge: The effects of stereotype threat on self-reported versus non-verbal anxiety. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40(2), 247–255.
- Cadinu, M., Maass, A., Rosabianca, A. & Kiesner, J. (2005). Why do women underperform under stereotype threat? Evidence for the role of negative thinking. *Psychological Science*, 16(7), 572–578.
- Collins, D. W. & Kimura, D. (1997). A large sex difference on a two-dimensional mental rotation task. *Behavioral Neuroscience*, 111(4), 845.

- Croizet, J. C. & Claire, T. (1998). Extending the concept of stereotype threat to social class: The intellectual underperformance of students from low socioeconomic backgrounds. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(6), 588–594.
- Cullen, M. J., Hardison, C. M. & Sackett, P. R. (2004). Using SAT-grade and ability-job performance relationships to test predictions derived from stereotype threat theory. *Journal of Applied Psychology*, 89(2), 220.
- Cullen, M. J., Waters, S. D. & Sackett, P. R. (2006). Testing stereotype threat theory predictions for math-identified and non-math-identified students by gender. *Human Performance*, 19(4), 421–440.
- Český statistický úřad (2012). *Zaostřeno na muže a ženy*. Dostupné na: <http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/p/1413-12>
- Davies, P. G., Spencer, S. J., Quinn, D. M. & Gerhardstein, R. (2002). Consuming images: How television commercials that elicit stereotype threat can restrain women academically and professionally. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(12), 1615–1628.
- Elizaga, R. A. & Markman, K. D. (2008). Peers and performance: How in-group and out-group comparisons moderate stereotype threat effects. *Current Psychology*, 27(4), 290–300.
- Forbes, C. E. & Schmader, T. (2010). Retraining attitudes and stereotypes to affect motivation and cognitive capacity under stereotype threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, 99(5), 740.
- Furnham, A., Reeves, E. & Budhani, S. (2002). Parents think their sons are brighter than their daughters: Sex differences in parental self-estimations and estimations of their children's multiple intelligences. *Journal of Genetic Psychology*, 163(1), 24–39.
- Good, C., Aronson, J. & Harder, J. A. (2008). Problems in the pipeline: Stereotype threat and women's achievement in high-level math courses. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(1), 17–28.

- Hafer, C. L. & Begue, L. (2005). Experimental research on just-world theory: problems, developments, and future challenges. *Psychological Bulletin*, 131(1), 128.
- Halpern, D. F., Benbow, C. P., Geary, D. C., Gur, R. C., Hyde, J. S. & Gernsbacher, M. A. (2007). The science of sex differences in science and mathematics. *Psychological Science in the Public Interest*, 8(1), 1–51.
- Helgeson, V. S. (2011). *The Psychology of Gender*. New Jersey: Pearson Education.
- Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist*, 60(6), 581.
- Chipman, S. F., Krantz, D. H. & Silver, R. (1992). Mathematics anxiety and science careers among able college women. *Psychological Science*, 3(5), 292–295.
- Inzlicht, M. & Ben-Zeev, T. (2000). A threatening intellectual environment: Why females are susceptible to experiencing problem-solving deficits in the presence of males. *Psychological Science*, 11(5), 365–371.
- Johns, M., Schmader, T. & Martens, A. (2005). Knowing is half the battle teaching: stereotype threat as a means of improving women's math performance. *Psychological Science*, 16(3), 175–179.
- Josephs, R. A., Newman, M. L., Brown, R. P. & Beer, J. M. (2003). Status, testosterone, and human intellectual performance: Stereotype threat as status concern. *Psychological Science*, 14(2), 158–163.
- Keller, J. (2002). Blatant stereotype threat and women's math performance: Self-handicapping as a strategic means to cope with obtrusive negative performance expectations. *Sex Roles*, 47(3), 193–198.
- Keller, J. (2007). Stereotype threat in classroom settings: The interactive effect of domain identification, task difficulty and stereotype threat on female students' maths performance. *British Journal of Educational Psychology*, 77(2), 323–338.

- Levy, B. (1996). Improving memory in old age through implicit self-stereotyping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 1092–1107.
- Marx, D. M. & Roman, J. S. (2002). Female role models: Protecting women's math test performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(9), 1183–1193.
- McGlone, M. S. & Aronson, J. (2007). Forewarning and forearmng stereotype-threatened students. *Communication Education*, 56(2), 119–133.
- McIntyre, R. B., Paulson, R. M. & Lord, C. G. (2003). Alleviating women's mathematics stereotype threat through salience of group achievements. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(1), 83–90.
- Muzzatti, B. & Agnoli, F. (2007). Gender and mathematics: Attitudes and stereotype threat susceptibility in Italian children. *Developmental psychology*, 43(3), 747-759.
- Neuville, E. & Croizet, J. C. (2007). Can salience of gender identity impair math performance among 7-8 years old girls? The moderating role of task difficulty. *European Journal of Psychology of Education*, 22(3), 307–316.
- Nguyen, H. H. D. & Ryan, A. M. (2008). Does stereotype threat affect test performance of minorities and women? A meta-analysis of experimental evidence. *Journal of Applied Psychology*, 93(6), 1314.
- Nowak, N. T., Resnick, S. M., Elkins, W. & Moffat, S. D. (2011). Sex differences in brain activation during virtual navigation: a functional MRI study. *Proc. of the 33rd Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 2776-2781.
- O'Brien, L. T. & Crandall, C. S. (2003). Stereotype threat and arousal: Effects on women's math performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(6), 782–789.
- Osborne, J. W. (2007). Linking stereotype threat and anxiety. *Educational Psychology*, 27(1), 135–154.

- Plante, I., Protzko, J. & Aronson, J. (2010). Girls' internalization of their female teacher's anxiety: A "real-world" stereotype threat effect? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(20), E79.
- Richardson, F. C. & Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551.
- Sackett, P. R., Schmitt, N., Ellingson, J. E. & Kabin, M. B. (2001). High-stakes testing in employment, credentialing, and higher education: Prospects in a post-affirmative-action world. *American Psychologist*, 56(4), 302.
- Shih, M., Pittinsky, T. L. & Ambady, N. (1999). Stereotype susceptibility: Identity salience and shifts in quantitative performance. *Psychological Science*, 10(1), 80–83.
- Schmader, T. (2002). Gender Identification moderates stereotype threat effects on women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38(2), 194–201.
- Schmader, T. & Johns, M. (2003). Converging evidence that stereotype threat reduces working memory capacity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(3), 440.
- Schmader, T., Johns, M. & Forbes, C. (2008). An integrated process model of stereotype threat effects on performance. *Psychological Review*, 115(2), 336.
- Spencer, S. J., Steele, C. M. & Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35, 4–28.
- Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52(6), 613.
- Steele, C. M. & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(5), 797.

- Stoet, G. & Geary, D. C. (2012). Can stereotype threat explain the gender gap in mathematics performance and achievement? *Review of General Psychology*, 16(1), 93.
- Stricker, L. J., Rock, D. A. & Burton, N. W. (1993). Sex differences in predictions of college grades from scholastic aptitude test scores. *Journal of Educational Psychology*, 85(4), 710.
- Stricker, L. J. & Ward, W. C. (2004). Stereotype threat, inquiring about test takers' ethnicity and gender, and standardized test performance. *Journal of Applied Social Psychology*, 34(4), 665–693.
- Tomasetto, C., Alparone, F. R. & Cadinu, M. (2011). Girls' math performance under stereotype threat: The moderating role of mothers' gender stereotypes. *Developmental Psychology*, 47(4), 943-949.
- Tomášek, V. (2009). *Výzkum TIMSS 2007*. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání.
- Tomášek, V., Kramplová, I., Palečková, J. (2012). *Národní zpráva TIMSS 2011*. Praha: Česká školní inspekce.
- Wai, J., Putallaz, M. & Makel, M. C. (2012). Studying intellectual outliers: Are there sex differences, and are the smart getting smarter? *Current Directions in Psychological Science*, 21(6), 382–390.
- Weiss, E., Siedentopf, C., Hofer, A., Deisenhammer, E., Hoptman, M., Kremser, C., Golaszewski, S., et al. (2003). Sex differences in brain activation pattern during a visuospatial cognitive task: a functional magnetic resonance imaging study in healthy volunteers. *Neuroscience Letters*, 344(3), 169–172.

Přílohy

Příloha 1 – Dotazník použitý na ZŠ

Dobrý den,
dotazník, který máš před sebou obsahuje otázky týkající se zejména Tvého vztahu k vyučovaným předmětům. Jeho vyplnění Ti zabere zhruba 15 minut času. Prosíme Tě o jeho pravdivé vyplnění. Vyber vždy takovou odpověď, která se nejvíce blíží Tvému názoru nebo tvým zkušenostem. Pokud není uvedeno jinak, zaškrtni vždy pouze jednu odpověď. Pokud si svou odpověď rozmyslíš, původní zaškrtnutou odpověď (čtvereček) začerni a označ odpověď novou.

1. Na jakém typu školy chceš studovat po ukončení základní školy? Vyber jednu odpověď.

- gymnázium
- střední odborná škola či učiliště s maturitou, kde je matematika důležitá (např. průmyslová škola)
- střední odborná škola či učiliště s maturitou, kde není matematika důležitá (např. zdravotnická škola)
- učiliště bez maturity, kde je důležitá matematika (např. automechanik)
- učiliště bez maturity, kde není důležitá matematika (např. kosmetické služby)
- nechci dál studovat
- jiná možnost – napiš jaká

2. Jaký máš postoj k jednotlivým školním předmětům? U každého předmětu odpověz na dvě otázky. Jak oblíbený pro tebe daný předmět je? Jak se ti v daném předmětu daří?

	Jak je pro tebe předmět oblíbený?			Jak se ti v předmětu daří?		
	oblíbený	nevdá mi	neoblíbený	jde mi dobře	průměrně	moc mi nejde
a) matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) český jazyk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) fyzika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) cizí jazyk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) občanská výchova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Přečti si následující výroky a u každého vyjádři na škále od 1 do 7, do jaké míry s ním souhlasíš.

	souhlasím							nesouhlasím						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
a) Matematické schopnosti jsou pro mě velice důležité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Mé matematické schopnosti nejsou podstatné pro můj úspěch ve škole.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Velmi by mě mrzelo, kdybych dopadl/a špatně v testu vrozených matematických schopností (na které nemá studium vliv).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Nezáleží mi na tom, jestli si ostatní myslí, že jsem dobrý/á v matematice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Matematické schopnosti pravděpodobně budou pro mou budoucí kariéru velmi důležité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Jak důležité je pro tvé rodiče, abys uměl/a matematiku?

důležité			nedůležité			
1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Jsou podle tvých zkušeností v těchto předmětech ve škole lepší dívky nebo chlapci, nebo je to přibližně stejné? U každého školního předmětu označ svoji odpověď na škále od 1 do 7. Střed škály (4) představuje odpověď „v předmětu jsou chlapci a dívky stejně dobří“. Pokud se domníváš, že existují rozdíly, čím jsou podle tebe způsobené?

	V předmětu jsou lepší dívky.				V předmětu jsou lepší chlapci.			Proč?
	1	2	3	4	5	6	7	
a) matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
b) český jazyk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
c) fyzika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
d) cizí jazyk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
e) občanská výchova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

6. Myslíš si, že by následující povolání měli vykonávat spíše muži nebo ženy, nebo je to jedno? U každého povolání označ svoji odpověď na škále od 1 do 7. Střed škály (4) představuje odpověď „povolání je stejně vhodné pro ženy i pro muže“. Pokud se domníváš, že existuje ve vhodnosti povolání pro ženy a muže rozdíl, z čeho to podle tebe vyplývá?

	Povolání vhodné pro ženy.				Povolání vhodné pro muže.			Proč?
	1	2	3	4	5	6	7	
a) řízení nákladního auta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
b) učitelství	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
c) sekretářské/ administrativní práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
d) kosmetika, kadeřnictví	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
e) prodávání v obchodě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
f) opravování aut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
g) strojní inženýrství	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
h) ošetrovatelství (v nemocnici)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
i) stavební práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
j) programování/ IT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

7. Přečti si následující výroky a každého odpověz, zda-li se setkáváš s tímto či podobným názorem mezi lidmi ve svém okolí a zda s takovým názorem souhlasíš.

	Názor okolí?		souhlasím							nesouhlasím
	ano	ne	1	2	3	4	5	6	7	
a) Kluci nepláčou.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Muž je živitel rodiny.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Úkolem ženy je starat se o domácnost a děti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Na rodičovské dovolené by měly být spíše ženy než muži.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Po rozvodu by se o děti měla starat matka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Role nadřízených zvládají lépe muži než ženy.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Ženy nemají na matematiku buňky.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Muži mají lepší logické a technické myšlení.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Myslí si, že by se následující vlastnosti měly vyskytovat spíše u žen nebo spíše u mužů, nebo by měly být rozloženy přibližně stejně? U každé charakteristiky označ svojí odpověď na škále od 1 do 7. Střed škály (4) představuje odpověď „charakteristiku by měli mít ženy i muži v podobné míře“.

	Charakteristika vhodná pro ženy.				Charakteristika vhodná pro muže.		
	1	2	3	4	5	6	7
a) poslušnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) racionalita, logické myšlení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) pečlivost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) odvaha, riskování	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) fyzická síla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) starostlivost, péče o druhé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) emocionalita a citlivost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) pracovitost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Kolik je ti let?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	13	14	15

10. Jsi dívka, nebo chlapec?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dívka	chlapec

11. Jakou jsi měl/a na posledním vysvědčení známku z matematiky?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5

12. Jsi se svou známkou z matematiky na vysvědčení spokojený/á?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ano	ne

Příloha 2 – Dotazník použitý na gymnáziích

Dobrý den,
dotazník, který máš před sebou obsahuje otázky týkající se zejména Tvého vztahu k vyučovaným předmětům. Jeho vyplnění Ti zabere zhruba 15 minut času. Prosíme Tě o jeho pravdivé vyplnění. Vyber vždy takovou odpověď, která se nejvíce blíží Tvému názoru nebo tvým zkušenostem. Pokud není uvedeno jinak, zaškrtni vždy pouze jednu odpověď. Pokud si svou odpověď rozmyslíš, původní zaškrtnutou odpověď (čtvereček) začerni a označ odpověď novou.

Za Tvůj čas a pozornost předem děkujeme, výzkumný tým Pedagogické fakulty UK

Tvoje jméno: _____ Třída: _____

1. Na jakém typu školy chceš studovat po ukončení základní školy? Vyber jednu odpověď.

- gymnázium
- střední odborná škola či učiliště s maturitou, kde je matematika důležitá (např. průmyslová škola)
- střední odborná škola či učiliště s maturitou, kde není matematika důležitá (např. zdravotnická škola)
- učiliště bez maturity, kde je důležitá matematika (např. automechanik)
- učiliště bez maturity, kde není důležitá matematika (např. kosmetické služby)
- nechci dál studovat
- jiná možnost – napiš jaká _____

2. Jaký máš postoj k jednotlivým školním předmětům? U každého předmětu odpověz na dvě otázky. Jak oblíbený pro tebe daný předmět je? Jak se ti v daném předmětu daří?

	Jak je pro tebe předmět oblíbený?			Jak se ti v předmětu daří?		
	oblíbený	nevadí mi	neoblíbený	jde mi dobře	průměrně	moc mi nejde
a) matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) český jazyk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) fyzika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) cizí jazyk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) občanská výchova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Přečti si následující výroky a u každého vyjádři na škále od 1 do 7, do jaké míry s ním souhlasíš.

	nesouhlasím							souhlasím						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
a) Matematické schopnosti jsou pro mě velice důležité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Mé matematické schopnosti nejsou podstatné pro můj úspěch ve škole.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Velmi by mě mrzelo, kdybych dopadl/a špatně v testu vrozených matematických schopností (na které nemá studium vliv).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Nezáleží mi na tom, jestli si ostatní myslí, že jsem dobrý/á v matematice.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Matematické schopnosti pravděpodobně budou pro mou budoucí kariéru velmi důležité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Jsou podle tvých zkušeností v následujících školních předmětech lepší dívky, nebo chlapci, nebo je to přibližně stejné? U každého školního předmětu označ svoji odpověď na škále od 1 do 7. Střed škály (4) představuje odpověď „v předmětu jsou chlapci a dívky stejně dobří“. Pokud se domníváš, že existují rozdíly, čím jsou podle tebe způsobené?

	V předmětu jsou lepší dívky.							V předmětu jsou lepší chlapci.							Proč?
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
a) matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
b) český jazyk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
c) fyzika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
d) cizí jazyk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
e) občanská výchova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

5. Myslíš si, že by následující povolání měli vykonávat spíše muži, nebo ženy, nebo je to jedno? U každého povolání označ svoji odpověď na škále od 1 do 7. Střed škály (4) představuje odpověď „povolání je stejně vhodné pro ženy i pro muže“. Pokud se domníváš, že existuje ve vhodnosti povolání pro ženy a muže rozdíl, z čeho to podle tebe vyplývá?

	Povolání vhodné pro ženy.							Povolání vhodné pro muže.							Proč?
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
a) řízení nákladního auta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
b) učitel/učitelka na základní škole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
c) sekretářské/administrativní práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
d) kosmetika, kadeřnictví	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
e) prodavač/prodavačka v obchodě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
f) opravování aut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
g) strojní inženýrství	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
h) ošetrovatelství (v nemocnici)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
i) stavební práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
j) programování/ IT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

6. Prečti si následující výroky a u každého odpověz, zda-li se setkáváš s tímto či podobným názorem mezi lidmi ve svém okolí, a do jaké míry s takovým názorem souhlasíš.

	Názor lidí v mém okolí?		nesouhlasím							souhlasím						
	ano	ne	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
a) Kluci nepláčou.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Muž je živitel rodiny.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Úkolem ženy je starat se o domácnost a děti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Na rodičovské dovolené by měly být spíše ženy než muži.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Po rozvodu by se o děti měla starat matka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Role nadřízených zvládají lépe muži než ženy.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Ženy nemají na matematiku buňky.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Muži mají lepší logické a technické myšlení.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Myslí si, že by se následující vlastnosti měly vyskytovat spíše u žen nebo spíše u mužů, nebo by měly být rozloženy přibližně stejně? U každé charakteristiky označ svojí odpověď na škále od 1 do 7. Střed škály (4) představuje odpověď „charakteristiku by měli mít ženy i muži v podobné míře“.

	Charakteristika vhodná pro ženy.							Charakteristika vhodná pro muže.						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
a) poslušnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) racionalita, logické myšlení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) pečlivost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) odvaha, riskování	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) fyzická síla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) starostlivost, péče o druhé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) emocionalita a citlivost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) pracovitost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Považuješ matematiku za důležitý předmět?

velmi důležitý předmět							zcela nedůležitý předmět						
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Považuješ matematiku za zajímavý předmět?

velmi zajímavý předmět							zcela nezajímavý předmět						
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Kolik vyučovacích hodin matematiky týdně máte?

³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷

11. Jak často dostáváte domácí úkoly?

každou hodinu
 asi 2x týdně
 asi 1x týdně
 nevím

12. Jak často se doma učíš a připravuješ na matematiku?

velmi často, téměř každý den
 často, několikrát týdně
 občas, asi 1x týdně
 zřídka, jen před písemkou či zkoušením
 téměř nikdy

13. Jak důležité je pro tvé rodiče, abys uměl/a matematiku?

nedůležité ¹ ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ důležité

14. Kolik je ti let?

¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶

15. Jsi dívka, nebo chlapec?

dívka chlapec

16. Jakou jsi měl/a na vysvědčení známku z matematiky?

konec 7. ročníku ¹ ² ³ ⁴ ⁵ pololetí 8. ročníku ¹ ² ³ ⁴ ⁵

17. Jsi se svou známkou z matematiky na vysvědčení spokojený/á?

ano ne

Děkujeme Ti za vyplnění dotazníku.

Příloha 3 - Překlad (MIQ), „The Mathematics Identification Questionnaire“

For the statements below, indicate the extent to which you agree or disagree with each statement by writing a number from the following scale in the blank next to the statements:

1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9
Strongly Disagree Strongly Agree

1. My math abilities are very important to me. _____
2. Math abilities are not important to my success in school. _____
3. If I took an IQ test of my math abilities (a test of my natural math abilities, on which studying really would not help) and I did poorly on this test, I would be very bothered. _____
4. I don't care at all if other people believe that I am good at math. _____
5. Math abilities will probably be very important to me in my future career. _____

Překlad:

Přečti si následující výroky a u každého vyjádři na škále od 1 do 7, do jaké míry s ním souhlasíš.

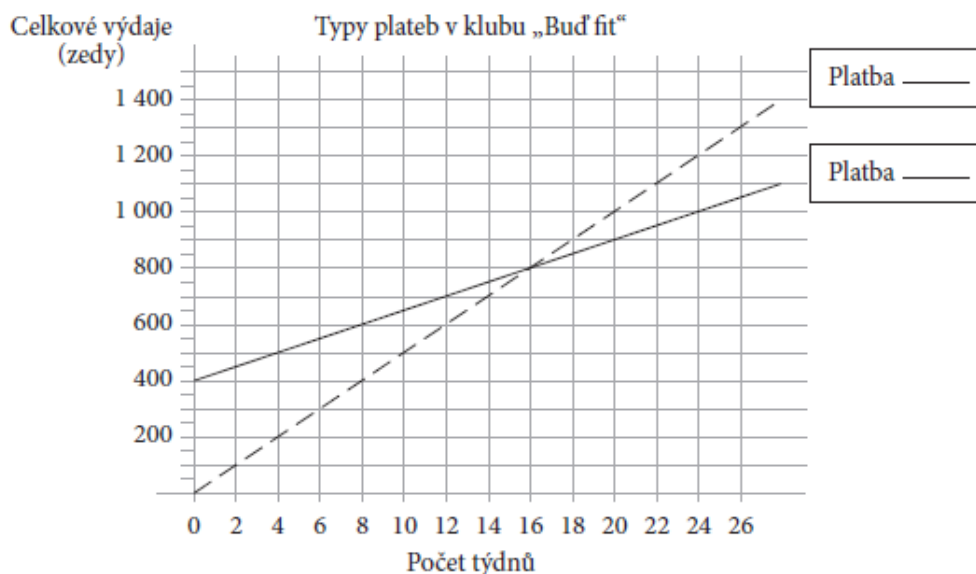
1. Matematické schopnosti jsou pro mě velice důležité.
2. Mé matematické schopnosti nejsou podstatné pro můj úspěch ve škole.
3. Velmi by mě mrzelo, kdybych dopadl/a špatně v testu vrozených matematických schopností (na které nemá studium vliv).
4. Nezáleží mi na tom, jestli si ostatní myslí, že jsem dobrý/á v matematice.
5. Matematické schopnosti pravděpodobně budou pro mou budoucí kariéru velmi důležité.

Příloha 4 – Test použitý na ZŠ

1. Do každého čtverečku napiš buď +, nebo – tak, aby výsledek byl co možná největší.

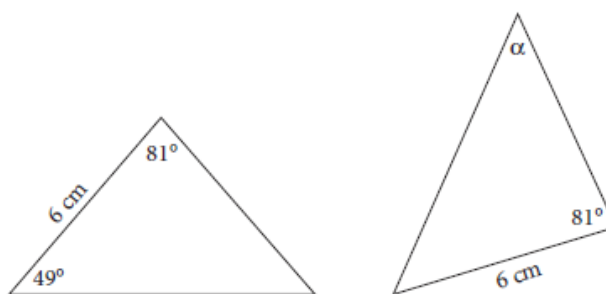
$$-5 \square -6 \square 3 \square -9$$

2. Klub „Buď fit“ nabízí dva různé typy plateb. U platby A je počáteční poplatek 400 zedů a týdenní poplatek 25 zedů. U platby B není žádný počáteční poplatek, ale týdenní poplatek činí 50 zedů. Obrázek porovnává výdaje při platbě A a platbě B. Kolik je rozdíl mezi oběma platbami za 24 týdnů?



3. Tyto dva trojúhelníky jsou shodné. Velikosti některých stran a úhlů jsou uvedeny na obrázku. Jaká je velikost úhlu α ?

- A) 49°
- B) 50°
- C) 60°
- D) 70°
- E) 81°

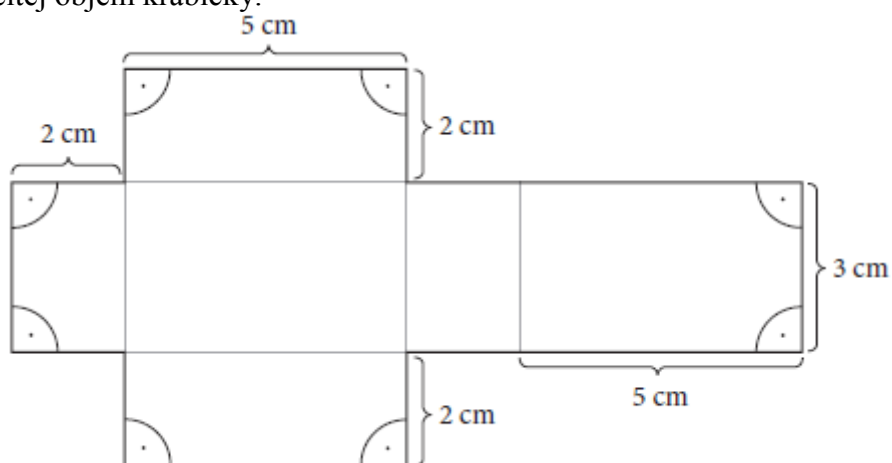


4. Jaký je obvod čtverce, jehož obsah je 100 čtverečných metrů?

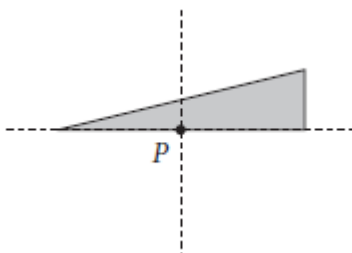
5. Kruhový rybník má poloměr 10 metrů. V průměru připadají na jeden čtverečný metr v rybníku 2 žáby. Přibližně kolik žab je v rybníku? π je přibližně 3,14.

- A) 120 žab
- B) 300 žab
- C) 600 žab
- D) 2 400 žab

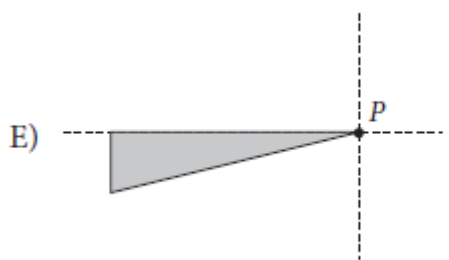
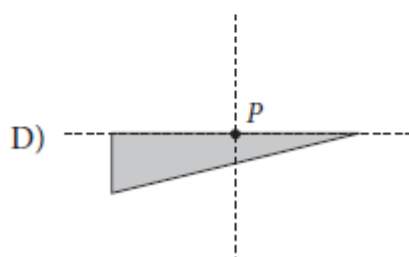
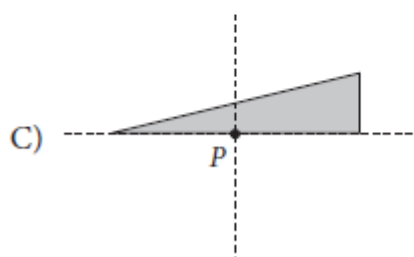
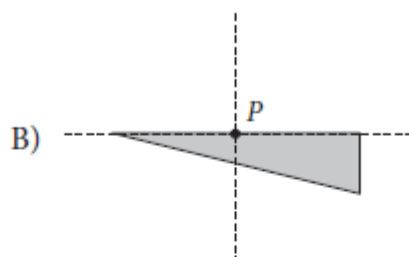
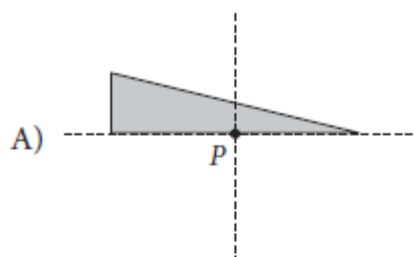
6. Když útvar na obrázku složíme, vznikne krabice s obdélníkovými stěnami. Vypočítej objem krabičky.



7. Vybarvený útvar na obrázku se otočí v rovině o půl otáčky kolem bodu P.



8. Který z obrázků výsledek otočení?



8. Tabulka zachycuje vztah mezi x a y .

x	1	2	3	4	5
y	1	3	5	7	9

Která z následujících rovnic vyjadřuje tento vztah:

- A) $y = x + 4$
- B) $y = x + 1$
- C) $y = 2x - 1$
- D) $y = 3x - 2$

9. Ekvivalentní úpravou nerovnice $\frac{x}{3} > 8$ získáme nerovnici:

- A) $x < 5$
- B) $x < 24$
- C) $x > \frac{8}{3}$
- D) $x > 5$
- E) $x > 24$

Příloha 5 – Úlohy, které byly navíc použity na gymnáziích

Úloha 1

Autobus jede stále stejnou rychlostí, takže ujetá vzdálenost je přímo úměrná době jízdy. Když za 5 hodin autobus ujede 120 km, kolik kilometrů ujede za 8 hodin?

- A) 168 km
- B) 192 km
- C) 200 km
- D) 245 km

Úloha 2

Kolik je hodnota x v následující rovnici? $3(2x - 1) + 2x = 21$

- A) - 3
- B) $-\frac{11}{4}$
- C) $\frac{11}{4}$
- D) 3

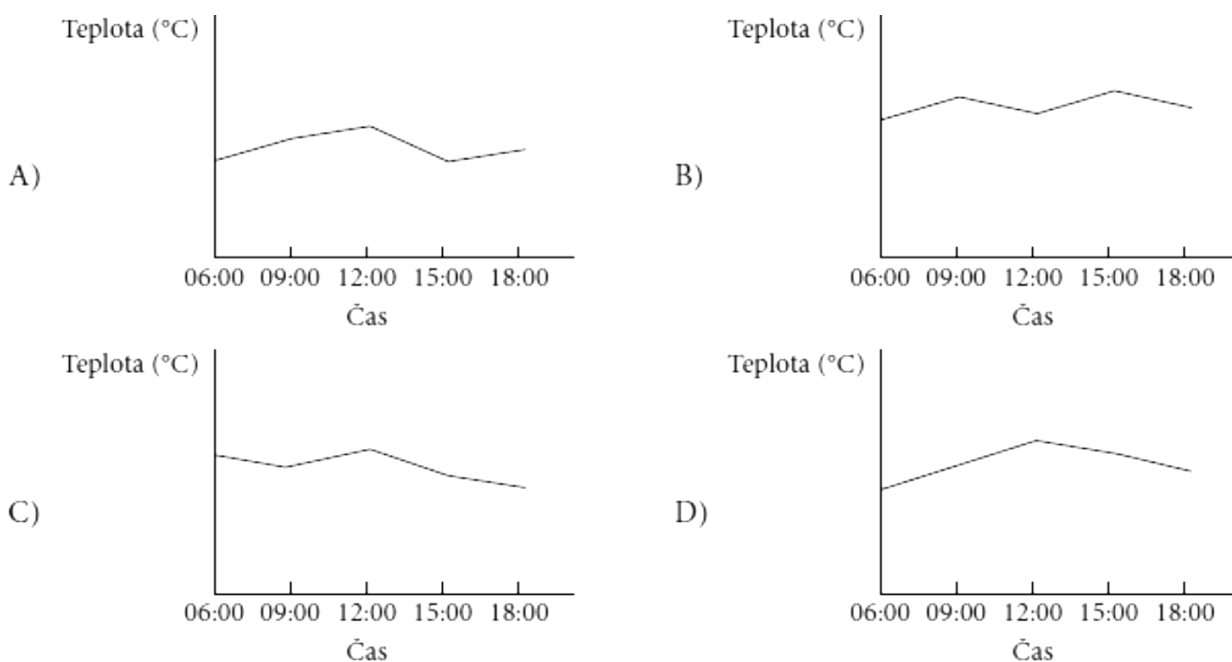
Úloha 3

V tabulce jsou uvedeny teploty naměřené v různých hodinách jednoho dne.

Čas	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00
Teplota (°C)	12	17	14	18	15

Který z následujících diagramů odpovídá údajům v tabulce?

V diagramech není na svislé ose vyznačeno měřítko.



Jak hodnotíš obtížnost testu? velmi obtížný – spíše obtížný – spíše snadný – snadný

Odhadni, kolik procent testu jsi vyřešil/a správně. Svůj odhad zakroužkuj.

100 % - 90 % - 80 % - 70 % - 60 % - 50 % - 40 % - 30 % - 20 % - 10 % - 0 %

Příloha 6 – Experimentální manipulace na ZŠ

Experimentální skupina:

Milý žáku / žákyně,

na katedře psychologie jsme připravili test, který zjišťuje míru vrozených matematických schopností. Kromě toho se zajímáme i o to, jaké jsou v těchto schopnostech rozdíly mezi dívkami a chlapci. Proto potřebujeme vědět, jak se Ti bude dařit v následujících úlohách.

Výsledek ukazuje úroveň Tvých matematických schopností. Počet bodů, kterého dosáhneš, porovnáme s výsledky ostatních dívek a chlapců. Z tvého celkového počtu bodů budeme usuzovat na to, jaké matematické schopnosti mají dívky a chlapci.

Snaž se proto vyplnit test co nejpečlivěji.

Jméno a příjmení: _____

Pohlaví: _____

Kontrolní skupina:

Milý žáku / žákyně,

na katedře psychologie jsme připravili test, který zjišťuje míru vrozených matematických schopností. Proto potřebujeme vědět, jak se Ti bude dařit v následujících úlohách.

Výsledek ukazuje úroveň Tvých matematických schopností. Počet bodů, kterého dosáhneš, porovnáme s výsledky ostatních.

Snaž se proto vyplnit test co nejpečlivěji

Jméno a příjmení: _____

Příloha 7 – Experimentální manipulace na gymnáziích

Experimentální skupina:

Test matematických schopností pro 8. ročníky základních škol a tercie víceletých gymnázií

Na katedře psychologie Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze provádíme výzkum týkající se matematiky. V rámci něho jsme připravili test, který zjišťuje míru matematických schopností. Nyní potřebujeme vědět, jak se Tobě a ostatním bude v testu dařit.

Test obsahuje dvanáct úloh. V části z nich vybíráš odpověď z nabídky. Správnou odpověď zakroužkuj. V ostatních úlohách piš odpověď vlastními slovy. Prostor pod úlohami můžeš využít k zápiskům.

Výsledek v testu ukazuje úroveň Tvých matematických schopností. Počet bodů, kterého dosáhneš, porovnáme s výsledky ostatních.

Snaž se proto vyplnit test co nejpečlivěji.

Tvoje jméno a příjmení: _____

Kontrolní skupina:

**Test matematických schopností dívek a chlapců
pro 8. ročníky základních škol a tercie víceletých gymnázií**

Na katedře psychologie Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze provádíme výzkum týkající se matematiky. V rámci něho jsme připravili test, který zjišťuje míru matematických schopností. Zajímá nás především to, **jaké jsou v matematických schopnostech rozdíly mezi dívkami a chlapci**. Nyní potřebujeme vědět, jak se Tobě a ostatním bude v testu dařit.

Test obsahuje dvanáct úloh. V části z nich vybíráš odpověď z nabídky. Správnou odpověď zakroužkuj. V ostatních úlohách piš odpověď vlastními slovy. Prostor pod úlohami můžeš využít k zápiskům.

Výsledek v testu ukazuje úroveň Tvých matematických schopností. Počet bodů, kterého dosáhneš, porovnáme s výsledky ostatních. Z Tvého celkového počtu bodů budeme usuzovat na to, jaké matematické schopnosti mají dívky a jaké matematické schopnosti mají chlapci.

Snaž se proto vyplnit test co nejpečlivěji.

Tvoje jméno a příjmení: _____

Jsi dívka, nebo chlapec? (vypiš): _____

Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta

M. D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1

Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce

Evidenční list

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř.č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				