

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra psychologie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Inhibující a facilitující strach v matematice u žáků gymnázií

Inhibiting and facilitating fear in mathematics in grammar school students

Bc. Aneta Kratochvílová

Vedoucí práce: Doc. PhDr. Isabella Pavelková, CSc.

Studijní program: Psychologie (N7701)

Studijní obor: N PSYCH (7701T005)

Odevzdáním této diplomové práce na téma Inhibující a facilitující strach v matematice u žáků gymnázií potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 30. 11. 2023

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce Doc. PhDr. Isabelle Pavelkové, CSc. za ochotu, trpělivost a cenné rady při vedení diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala paní Mgr. Aleně Škaloudové, Ph.D. za vstřícnost a konzultaci statistických dat. V neposlední řadě bych ráda poděkovala zapojeným učitelům a žákům za jejich ochotu a čas.

ABSTRAKT

Ve školním prostředí se u žáků běžně setkáváme s různými podobami strachu. V odborné literatuře je žáky zažívaný strach tematizován jako testová úzkost a strach ze selhání. Školní strach je spojován jak se zhoršeným výkonem žáků, tak s jeho potenciálním zlepšením. Cílem této práce je zmapování vztahu mezi žáky prožívaným strachem v hodinách matematiky, jejich prospěchem a dalšími motivačními proměnnými. Soustředili jsme se na odlišení facilitujícího strachu, tj. pro výkon prospěšného, a strachu inhibujícího, který výkon oslabuje.

Sběr dat proběhl formou dotazníkového šetření se zapojením žáků druhého ročníku čtyřletého gymnázia a odpovídajícího ročníku šestiletého gymnázia. U žáků jsme zjišťovali jejich postoje k matematice, míru prožívaného strachu, průměrnou známku z matematiky, učební motivaci k předmětu a BIS/BAS senzitivitu, která je zastupujícím ukazatelem facilitujícího a inhibujícího strachu. K zmapování strachového momentu jsme využili otevřené otázky.

Výsledky ukazují na souvislost mezi žáky prožívaným strachem, postojem k matematice, částečně i učební motivací a jejich průměrnou známkou v tomto předmětu. Úspěch v předmětu matematika má nejsilnější vazbu k oblibě předmětu, motivaci a k nadání pro předmět. Neúspěch v předmětu je spojován s obtížností a strachem. Teoretická východiska, která jsou zachycena v metodě BIS/BAS, byla výzkumem potvrzena. Výsledky poukazují na slabou souvislost mezi facilitujícím a oslabujícím strachem, zastoupeným BIS/BAS senzitivitou, a průměrnou známkou v předmětu matematika. Relativní slabost této vazby poukazuje na pravděpodobnou nemožnost vysvětlení vztahu mezi školním strachem a výkonem na základě této jedné proměnné a přiklání se k multidimenzionálnímu přístupu k testové úzkosti. Vzhledem ke komplikovanosti školního prostředí zůstává problematika školního strachu otevřená.

KLÍČOVÁ SLOVA

Pedagogická psychologie, strach ve škole, facilitující a inhibující strach, motivace, matematika.

ABSTRACT

In the school environment, students commonly encounter various forms of fear. In the literature, the fear experienced by students is thematized as test anxiety and fear of failure. School anxiety is associated both with the deterioration of pupils' performance and with its potential improvement. The aim of this work is to map the relationship between pupils' experienced fear in mathematics lessons, their performance and other motivational variables. We focused on differentiating the facilitating, for the performance beneficial fear, and the inhibiting, for the performance debilitating fear.

The data collection took place in the form of a questionnaire survey, with the involvement of students of the second year of the four-year grammar school and the corresponding year of the six-year grammar school. We investigated the students' attitudes towards mathematics, the degree of experienced fear, the average grade in mathematics, learning motivation for the subject and BIS/BAS sensitivity, representing an indicator of facilitating and inhibiting fear. We used open questions to map the moment of fear.

The results show a connection between the pupils' experience of fear, attitudes towards mathematics, partly also learning motivation and their average grade in this subject. Success in the subject of mathematics has the strongest link to the popularity of the subject, motivation and aptitude for the subject. Failure in a subject is associated with difficulty and fear. The theoretical starting points that are captured in the BIS/BAS method have been confirmed by research. The results indicate a weak association between facilitating and debilitating fear, represented by BIS/BAS sensitivity, and the average grade in the mathematics subject. The relative weakness of this link points to the likely impossibility of explaining the relationship between school anxiety and performance on the basis of this single variable and favors a multidimensional approach to test anxiety. Due to the complexity of the school environment, the issue of school fear remains open.

KEYWORDS

Educational psychology, fear at school, facilitating and inhibiting fear, motivation, mathematics.

1 Obsah

I. Úvod.....	7
II. Teoretická část	8
1. Strach	8
1.1 Projevy strachu	8
1.2 Dělení strachu	10
1.3 Přínosy strachu.....	12
1.4 Negativní důsledky strachu.....	12
2 Strach ve škole.....	13
2.1 Optimální výkon	13
2.2 Vliv strachu na školní výkon	14
2.3 Co může u žáků vyvolávat strach?.....	15
2.3.1 Podněty vyvolávají strach.....	15
2.3.2 Situace	15
2.3.3 Osobnostní nastavení v prožívání strachu	16
2.4 Typy studentů s testovou úzkostí.....	17
2.5 Fáze hodnoticí situace.....	21
2.6 Testová úzkost	24
2.6.1 Modely testové úzkosti.....	24
3 Testová úzkost z pohledu motivace.....	28
3.1 Motivace žáků k učení	28
3.2 Schmaltovo pojetí aktivního a pasivního strachu	30
3.3 Grayova teorie BIS/BAS	31
III. Praktická část.....	33
4 Představení výzkumu.....	33

4.1	Cíle výzkumu	33
4.2	Realizace sběru dat	33
4.3	Výzkumný vzorek.....	34
4.4	Výzkumné metody	34
5	Výsledky a jejich interpretace	37
5.1	Prospěch žáků z matematiky.....	37
5.2	Postoj žáků k matematice.....	39
5.3	Motivace žáků k učení	43
5.4	Analýza žakovských výroků	46
5.4.1	Situace vyvolávající strach	46
5.4.2	Nežádoucí situace v matematice.....	52
5.4.3	Reakce žáků na problémový příklad	55
5.4.4	Srovnání prezenční a online výuky z pohledu strachu	57
5.5	Vztah mezi motivačními proměnnými, strachem a výkonem	61
5.5.1	Vztah mezi postojem, strachem a výkonem	61
5.5.2	Vztah mezi učební motivací, strachem a výkonem	63
5.5.3	Vztah mezi strachem a výkonem.....	65
5.6	Inhibující a facilitující strach	66
6	Diskuze	71
	IV. Závěr.....	73
	Seznam použitých informačních zdrojů	74
	Seznam příloh.....	77

I. Úvod

Tato práce se zabývá tématem školního strachu. Konkrétněji jsme se věnovali strachu v předmětu matematika a jeho souvislosti s dalšími motivačními proměnnými a výkonem žáků zastoupeným průměrem známek v tomto předmětu. Pozornost byla věnována facilitující a oslabující podobě strachu.

V teoretické části práce je představen strach v obecné podobě, dále jsme se soustředili na strach ve školním prostředí, testovou úzkost, motivaci žáků k práci a učení a na testovou úzkost z pohledu motivace.

V praktické části je představeno dotazníkové šetření realizované v šesti třídách druhého ročníku čtyřletého gymnázia a v odpovídajícím ročníku šestiletého gymnázia. Výzkum byl realizován na základě kombinace kvantitativní a kvalitativní metodologie. Cílem výzkumu bylo zmapovat strachový moment v matematice a souvislosti mezi strachem, výkonem, postojem k matematice a motivačními popudy k učení v tomto předmětu.

II. Teoretická část

1. Strach

Úvodem je třeba definovat pojmy strach a úzkost. Dle Honzáka tyto pojmy představují povětšinou nepříjemný psychosomatický stav, který vzniká jako reakce na nebezpečí, nekontrolovatelnou změnu nebo nežádoucí stav (Honzák, 1995).

Rozdělování pojmů na úzkost a strach je dle Vymětala věcí konvence, protože mezi nimi není jasná hranice a mohou přecházet jeden v druhý. Fyziologicky se projevují stejně a doprovází je shodná mimika. Mají obrannou a signální funkci, jejich posláním je připravit organismus na útok nebo útěk před nebezpečím. Rozdíl mezi strachem a úzkostí se většinou udává v míře uvědomění si podnětu, který je vyvolává. U strachu si uvědomujeme objekt nebo situaci, které ho vyvolávají, jedná se tedy o reakci na „poznané nebezpečí“. Při prožitku úzkosti si naproti tomu neuvědomujeme podnět, který ji vyvolal. Jedná se o tušení „neznámého nebezpečí“ (Vymětal, 2004). Dle Honzáka je příčina úzkosti v oblasti myšlenkové, jedná se o projev „vnitřního strachu“, který nemůžeme racionálně uchopit. Říká, že tato příčina je pro nás nepochopitelná a neuchopitelná. Tím že nemáme jasnou představu o tom, čeho se bojíme, vzbuzuje dojem, že ji nemůžeme zvládnout (Honzák, 1995).

1.1 Projevy strachu

Strach se jako psychosomatický stav projevuje jak v psychické, tak v tělesné rovině. Dá se popisovat na úrovni pocitové, fyziologické a behaviorální a pozorovat introspektivně, skrz prožívané myšlenky, fyziologicky za pomoci biologických ukazatelů a extrospektivně přes pozorovatelné projevy a chování (Vymětal, 2004).

Mezi první projevy strachu patří inhibice současného chování, zvýšení dráždivosti a pozornosti k signálům možného ohrožení. Objevuje se ustrašené očekávání směrem k budoucnosti (Honzák, 1995).

Pocitově se strach a úzkost projevuje napětím, neklidem, sevřeností až ochromením (Vymětal, 2004).

Fyziologicky se strach dle Honzáka projevuje nespecificky, ovlivňuje všechny orgány a funkční systémy. Způsobuje aktivizaci svalového a nervového systému, srdce a plic a naopak snižuje aktivitu pro útok či útěk nepotřebných systémů (např. trávicího). Tělesné projevy zvýšené aktivity jsou během strachu vnímány silněji, bývají interpretovány jako ohrožující a tím mohou zpětnovazebně posilovat strach.

Konkrétněji se strach v těle projevuje **zvýšením svalového napětí**. Při současně aktivaci protichůdných svalových skupin dochází ke zhoršení koordinace, zhoršuje se přesnost pohybů, objevuje se třes, naskakuje husí kůže a narušuje se pocit stability. Nejistá stabilita bývá interpretována jako závrať či nestabilita okolí. Mezi vedlejší projevy svalového napětí patří bolest na hrudi (způsobená svalovým stahem kosterního svalstva hrudníku), bolesti hlavy a dolních část zad, pocit „knedlíku“ v krku (zúžení trávicí trubice). Vzhledem k přesunu krve ke svalům se ochlazuje pokožka a končetiny. Vlivem mechanismů vyrovnávajících tento chlad se může na kůži vyskytnout překrvení ve formě „červenání“ nebo červené skvrny (Honzák, 1995).

Strach zrychluje **činnost srdce** a zvyšuje **krevní tlak**, zvýrazňuje se vnímavost k silnějšímu pulsů v tepnách a k nepravidelnosti srdečního rytmu, tyto změny bývají prožívány jako ohrožující (Honzák, 1995).

Ovlivňuje frekvenci **dechu**, projevuje se zrychleným dýcháním nebo jeho zadržováním. Objevuje se pocit nedostatku vzduchu (stažením kosterního svalstva a bránice) a dojem zastavení dechu (vyřazením signálu nádechu z nadbytku kyslíku a nedostatku CO₂ způsobeným zrychleným dýcháním). Tyto symptomy vzbuzují strach z nedostatku vzduchu a pudí k usilovnému dýchání (čímž se posiluje nadbytek O₂ a nedostatek CO₂). Poměr O₂ a CO₂ v organismu ovlivňuje také pH krve, narušením této rovnováhy se spouští vyrovnávací mechanismy, které způsobují vyplavení vápníku a tím dráždivost svalů, brnění a záškuby. Nepravidelným dechem se také zvyšuje množství spolykaného vzduchu, které způsobuje napětí v žaludku (Honzák, 1995).

Strach zvyšuje pohotovost a dráždivost nervového systému, která se projevuje jako zvýšená nervozita. Rozšiřují se zornice a zvyšuje se množství vnímaných podnětů, jejichž nedostatečné zpracování může vést až k informačnímu chaosu, který se projevuje depersonalizací a derealizací. Plynulý přísun informací nám dává podklady k vyhodnocení

toho, jak jsme na tom ve vztahu sami k sobě a ke světu. „Pokud řídicí systémy přestanou fungovat pracovat spolehlivě, narůstá pocit nejistoty a bezmoci“ (Honzák, 1995, s. 31).

Vzhledem k provázanosti nervové a trávicí soustavy ovlivňuje strach také zažívací a trávicí ústrojí. Snižuje se produkce slin a tím vzniká pocit sucha v ústech. Nižší stupeň úzkosti vede ke zpomalení pohybu střev, bývá spojován se „zácpou cestovatelů“, a vyšší stupeň úzkosti zase ke zrychlení činnosti střev a průjmům. Může se také vyskytnout pocit nevolnosti a nutkání na zvracení a močení. Strach také ovlivňuje metabolismus cukrů a tím může způsobit stav přechodné nerovnováhy, který se projevuje pocitem slabosti, nadcházející mdloby, zhoršující se závratí (Honzák, 1995).

Mezi další příznaky strachu patří zvýšené pocení. Strach také ovlivňuje spánkový cyklus, přísun potravy, sexuální aktivitu, obranné imunitní pochody (což může vést např. k objevení oparu) (Honzák, 1995).

Behaviorálně se strach projevuje útekem a vyhýbáním se situacím vyvolávajícím strach, za určitých okolností i preventivním útokem. Mezi behaviorální projevy patří také strnulá mimika doprovázená bledým obličejem s pootvřenými ústy (Vymětal, 2004).

1.2 Dělení strachu

Někteří autoři rozdělují strach podle různých kritérií, např. dle intenzity, původního účelu nebo dle pochopitelnosti pro okolí.

Honzák rozděljuje úzkost dle intenzity na tři stupně: orientační reakce, úzkost a panika. Za prapočátek úzkosti považuje **orientační reakci**, jež je zajišťována oblastmi nervové soustavy, kterým se souhrnně říká **behaviorálně inhibiční systém**. Má za úkol útlum nebo blokaci dosavadního chování a zvýšení pozornosti a dráždivosti k vyhodnocování potenciálně nebezpečného podnětu. Pokud je podnět vyhodnocen jako neohrožující, náš organismus se zklidní. Součástí „poplachového systému“ je dle Honzáka kromě behaviorálního inhibičního systému paměťová banka (zkušenosti získané a zděděné), emoční složka (dělená na příjemné a nepříjemné zkušenosti a jejich kombinace), plány do budoucnosti a jejich soulad či nesoulad s vnějšími okolnostmi. Pokud není nebezpečí vyloučeno, spustí se další poplachové mechanismy a aktivuje se organismus,

tento stav bývá prožíván jako „bojová připravenost“, napětí nebo **úzkost**. Za nejvyšší stupeň mobilizace organismu je považována **panika** (Honzák, 1995).

Drvota se zaměřil na původní instinktivní úděl strachu a rozděluje ho dle doprovodných tělesných změn na **strach pasivní a aktivní**. Pasivní strach je odvozen od obraného reflexu „stavět se mrtvým“ a „hledání úkrytu“. Pokud pasivní forma strachu překročí určitou hranici, může se projevit až „afektivní stupor“, podobný zamrznutí, při kterém se člověk přechodně nemůže pohnout, promluvit, a ani neverbálně reagovat na situaci a otázky. Fyzicky se pasivní strach projevuje strnulostí způsobenou zvýšeným svalovým napětím a přechodným zpomalením některých fyzických funkcí, konkrétně dechu a tepu. Aktivní forma strachu je fyziologicky mladší a projevuje se naopak zrychlením dýchání, tepu a zvýšením svalové činnosti. Aktivní forma strachu se odvozuje od instinktivní reakce mobilizace organismu za účelem ochrany útekem či přípravou na boj „fight or flight“ (Drvota, 1971).

Tolman rozlišuje dva druhy strachu dle jejich původu, jedná se o strach **vrozený a naučený**. Vrozený strach se díky své užitečnosti pro přežití předává v genech. Jedná se o „strach ze tmy, hromu, blesku, zemětřesení, rozvodněné řeky, ohně, vedra, zimy, nebezpečných zvířat a výšek“. Patří sem také strach z jiných lidí a ze smrti. Naučený strach získáváme na základě vlastní nebo zprostředkované zkušenosti během svého života. Události, které podněcují vznik strachu, bývají děsivé a ukládají se do podvědomí jako varování a ochrana pro budoucnost. Na vznik naučeného strachu má vliv kultura, náboženská dogmata a místními zvyky. Příkladem může být strach z pekla, čertů, pátku třináctého nebo černé kočky (Tolman 2017).

Strach se dá dále rozdělit na **reálný**, pro ostatní pochopitelný, racionální. Jako příklad reálného strachu uvádí Vymětal situaci, kdy se dítě obává testu z látky, kterou nezvládá, nenaučilo se na ni. K reálnému strachu patří i obavy z reakce rodičů na špatnou známku. Opačný případ, kdy se dítě na test dobře naučilo, a přesto má nepřiměřený strach, který negativně ovlivňuje jeho výkon, je považován za **nereálný** strach (je pro danou situaci nepřiměřený, nepochopitelný, iracionální) (Vymětal, 2004).

1.3 Přínosy strachu

Strach a úzkost jsou na jedné straně považovány za negativní nepříjemnou emoci, které se chceme zbavit, jak píše Vymětal, „ustrašenost neřadíme mezi ctnosti“. Ale na druhé straně je strach žádoucí až nutný pro přežití. Upozorňuje nás na nebezpečí, často je pro svou funkci „signalizace ohrožení a motivace k dalšímu jednání“ využíván při donucování druhých a sebe k jednání, které potřebujeme a chceme. Může nám objasnit důvod vlastního jednání nebo nejednání a tím i pomoci porozumění sobě a druhým. Bez úzkosti a strachu bychom se dle Vymětala „nestali lidskou bytostí“, neboť hrají důležitou roli ve formování osobnosti a socializaci jedince (Vymětal, 2004).

Užitečnost úzkosti je dle Honzáka v mobilizaci dostupných sil a rezerv. Dá se říci, že úzkost aktivizuje organismus, zvyšuje se pozornost a vnímavost k většímu počtu podnětů, zlepšuje se zapamatování detailů a porozumění vztahům a uspořádání celku. Přisuzuje se jí i lepší zapamatování věcí, které jsme se naučili před nebo při zkoušce. Úzkost má pomoci vyřešit tísnivé situace, oživuje staré paměťové stopy, povzbuzuje tvůrčí schopnosti a vede k originálním řešením. Kromě psychické připravenosti aktivuje úzkost, jak již bylo řečeno výše, také tělesnou sféru, zvyšuje se pohotovost k rychlejším a náročnějším aktivitám (Honzák, 1995).

1.4 Negativní důsledky strachu

Za nežádoucí a nepřiměřený je strach považován tehdy, pokud se vyskytuje v nepřiměřeném množství nebo neadekvátní situaci. Jak již bylo nastíněno výše, s narůstající nervozitou se zvyšuje vnímavost k signálům z okolí a přednostně jsou vyhodnocovány ty, které se vztahují k našemu bezpečí, tedy k signálům nebezpečí. Zaujetí těmito potenciálně nebezpečnými podněty zaujímá většinu mentálního „pracovního prostoru“, což „ruší koncepční práci v jiných oblastech“ (Honzák, 1995, s. 23). Narůstající nervozita od určité úrovně **zhoršuje schopnost soustředit se a výkon úměrně klesá. Myšlení je zaměřeno na negativní, katastrofické scénáře**, ochromuje se schopnost konstruktivně **řešit** i banální **situace**. Nadměrná úzkost vede ke **zmatku a panice**, zvýšené svalové napětí se může blížit ztuhlosti, „bezmocné křeči“. **Ochromuje se rozhodování**, myšlení se může zablokovat a vést k naprosté **mentální a intelektuální paralýze** (Honzák, 1995).

2 Strach ve škole

Strach nás metaforicky doprovází na každém kroku, a proto jej přirozeně v určité míře zažíváme i ve školním prostředí. Jak již bylo představeno výše, má pro nás určité výhody i nevýhody. V této kapitole nastíníme postavení strachu v procesu učení.

2.1 Optimální výkon

Obecně se dá říci, že pro optimální výkon, kterého se snažíme dosáhnout i ve školní práci, je potřeba vhodných vnitřních a vnějších podmínek. Jejich narušení může mít od určité úrovně různé důsledky. Náš organismus je dle Honzáka „vyladěn“ na určitou úroveň zátěže. Prožívaná pohoda a nepohoda je dle autora spojována s množstvím zpracovávaných informací pocházejících z okolí, které je pro nás důležité, a informacemi o tom, co se odehrává v nás. Snížení počtu podnětů pod optimální hranici navozuje pocit úlevy a odpočinku, ale tento „nedostatek“ podnětů se velmi brzy stane nelibým a přemění se v nudu. Pokud bude počet podnětů dále klesat, dostaví se nesnesitelná nuda až stres z deprivace. V opačném případě, pokud bude informací více než optimum, bude k jejich zpracování potřeba zvýšeného úsilí. Zvyšuje se napětí a aktivita, tento stav může být prožíván dle osobnostního nastavení a momentálních dispozic jako příjemné vzrušení nebo jako nadměrné požadavky vyvolávající napětí, obavy a úzkost. Překročí-li počet informací určitou hranici, bude u všech vyvolávat pocit přetížení a celkovou stresovou reakci. K dosažení nejlepšího výkonu tedy nevede ani klid, malá stresová a úzkostná reakce, která vede k útlumu až nudě, ani „přeplavení“ úzkostí a nadhraniční stres (Honzák, 1995).

Dle Vymětala stojí u žáků za pocitem ohrožení právě **přetěžování**, které se pojí s **obavami** ze selhání a následným odmítnutím rodiči a učiteli. Uvádí, že přetížený žák je zvýšeně úzkostný a utrápený (Vymětal, 2004).

Obdobně uvádějí Krowatscheck a Domsch, že přibývá studentů, kteří trpí stresem ze školy, žáci si stěžují na **tlak**, který je na ně kladen. Za jeho následky autoři považují špatné školní výkony, nekomfortní prožívání, tj. „cítí se ve škole špatně“, až nechut' do školy chodit (Krowatschek, Domsch, 2007).

Další oblastí či proměnnou, která má vliv na školní výkon a může vést ke strachu, jsou žákovské **potřeby**. Při negativní motivaci se „využívá“ frustrace potřeb, když se po žákovi požaduje vyvinutí větší snahy. Mírná frustrace potřeb může u žáků opravdu vést ke zvýšení aktivity, ale silnější frustrace vede k obranným reakcím. Konkrétněji se dává do souvislosti frustrace potřeby poznání a aktivity s nudou a frustrace potřeby bezpečí se strachem (Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

2.2 Vliv strachu na školní výkon

Vliv strachu na školní výkon, který zastupují známky na vysvědčení, není úplně jednoznačný. V laboratorních podmínkách se ukazuje značný negativní vliv strachu na výkon. Ve školním prostředí se záporný vztah mezi strachem a výkonem také objevuje, ale snižuje se jeho závislost. Tato negativní závislost je vyšší u jednotlivých testů než u konečné známky na vysvědčení (Krone, 1980 in Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

Dle autorů Pavelková, Kubíková, Boháčová je potřeba při úvahách o školním strachu brát v potaz specifčnost a komplikovanost školního prostředí. Pro školní prostředí je typické, že se žáci dostávají do hodnoticích situací, ve kterých „svou roli sehrává i obtížnost úkolu, vnímaná osobní zdatnost, závazek žáků k učení, zaujetí úkolem a další motivačně volní charakteristiky žáka“ (Pavelková, Kubíková, Boháčová, 2020).

Strach ve škole se považuje za významného motivačního činitele. Jeho mírná podoba většinou zvyšuje výkon žáků, v silné podobě ho naopak zeslabuje. Dá se tedy říci, že na to, jestli bude úzkost přínosem nebo spíše přítěží, má určitý vliv **intenzita strachu** (Hrabal, Man, Pavelková, 1989). Přiměřený strach umožňuje lepší soustředění, rychlejší učení a zvládnutí práce. Nadměrný strach vede k větší chybovosti, horším výkonům, může vést až k výpadkům paměti a dlouhodobě ke stresu (Krowatschek, Domsch, 2007).

Úzkost, která napomáhá výkonu, mobilizuje síly a zvyšuje efektivnost práce, byla dle Alperta a Habera (1960, in Raffety, Smith, Ptacek, 1997) nazvaná jako „**facilitující**“. Naproti tomu úzkost narušující výkon byla pojmenována jako „**oslabující**“, je spojována s horšími zkuškovými výsledky, zvýšenou úzkostí, obavami a s vyhubými copingovými strategiemi.

2.3 Co může u žáků vyvolávat strach?

Dle Vymětalova obecného modelu strachu má na intenzitu, samotný vznik a průběh strachu vliv vzájemné působení podnětu ohrožení, osobnosti, (zejména tedy předchozí zkušenost a konstituční rys úzkost) a situace (kontext). Zjednodušený průběh strachové reakce popisuje autor následujícím vzorcem:

$$R = f_c(P-O-S)$$

R v rovnici zastupuje reakci, projev, konkrétně má Vymětal na mysli emoci úzkosti a strachu. Fc představuje vztah vzájemného ovlivňování tří komponent nacházejících se v závorce, a to P, které zastupuje podnět, O zastupující osobnost (povaha, konstituce) a S představuje situaci, okolnosti (Vymětal, 2004).

2.3.1 Podněty vyvolávají strach

Dle Honzáka může být potenciálně nebezpečným podnětem neznámý podnět, podnět spojený zkušeností s bolestí, stresem nebo „trestající“ reakcí, podnět předvídající hrozbu, změny k horšímu nebo poukazující na neobdržení očekávané odměny a dále pak vrozené podněty strachu (Honzák, 1995).

Dle Vymětala se podněty vyvolávající strach dají rozdělit na **vnější**, které zahrnují ohrožení z okolního světa, a **vnitřní**, které jsou tvořeny obavami z vlastní nedostatečnosti. Rozlišování mezi vnitřními a vnějšími podněty není vzhledem k propojenosti představivosti zkušeností a schopností předvídat jednoznačné (Vymětal, 2004).

Ve školním prostředí se za „podnět“ stresové situace považuje hlavně situace zkoušení, která frustruje potřebu bezpečí, nedostatky v připravenosti a úrovni znalostí, dále se ukazuje vliv strukturovanosti požadavků (Hrabal, Man, Pavelková, 1989). Mezi strachové situace mohou patřit i zraňující komunikace mezi učitelem a žákem a nepřátelství spolužáků (Hrabal, Pavelková, 2010).

2.3.2 Situace

Situace dle Vymětala představuje „rámec, v němž se uplatňují osobnostní charakteristiky – člověk vždy reaguje v rámci konkrétní situace“ (Vymětal, 2004, 25).

Konkrétně je důležitá známost nebo neznámost situace a předchozí zkušenost. Ve známém, pozitivně nebo neutrálně hodnoceném prostředí představujícím bezpečí a pozitivní zážitky se cítíme jistěji a odvážněji. V neznámém prostředí jsme naopak opatrnější (tato opatrnost se více projevuje u konstitučně úzkostnějších jedinců). Pokud je **prostředí** spojeno s **předchozí negativní zkušeností**, jako je **nebezpečí** a **negativní zážitky**, bude takovéto prostředí **spíše umocňovat pocity strachu a úzkosti** (Vymětal, 2004).

Z pohledu školního prostředí ovlivňuje strach u žáků mimo jiné osobnost učitele, jeho přístup k žákům, styl a kvalita výuky. Do souvislosti se dává vyučovací styl založený na přísnosti a nepřátelství se zvýšenou mírou prožívaného ohrožení obzvláště u úzkostných žáků. Dále se spojuje motivování výhružkami a zastrasováním se zesílením negativního vztahu mezi zkouškovým strachem a školním výkonem. V neposlední řadě hraje svou roli postoj učitele k vlivu strachu na výkon. Tento postoj se může odrazit i ve známkování. Pokud učitel věří, že strach může úzkostné žáky znevýhodňovat, pak je může známkovat mírněji. Učitelé, kteří zastávají názor, že výkon odráží schopnosti, nebudou možný vliv strachu ve známkování zohledňovat (Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

2.3.3 Osobnostní nastavení v prožívání strachu

Osobnostní rozdíly v prožívání strachu jsou všeobecně známým faktem, máme pro ně i polarizující „škatulky“ – někdo je považován za „strašpytla“ a někdo má „pro strach uděláno“. Tyto rozdíly jsou dle Vymětala způsobeny rozdílným vnímáním a hodnocením podnětu a situace na základě osobnosti jedince. Součástí osobnosti jedince je i předchozí zkušenost a konstituční rys úzkostnosti (Vymětal, 2004).

Vymětal definuje několik „psychosociálních dispozičních proměnných“, které ovlivňují vnímání podnětu a situace. Jedná se dřívější formativní zkušenost, převažující psychické **obrané mechanismy** („z hlediska úzkosti je rizikové nadměrné vytěšňování, které vede k hromadění úzkosti v nevědomí“) a **sebepojetí** (pozitivní sebepojetí, sebedůvěra, sebeúcta, respekt k sobě slouží k lepší odolnosti vůči úzkosti a strachu). Za formativní zkušenosti jsou považovány **klíčové zážitky a osobní vztahy z dětství**, které vedou k **citlivosti k určitým podnětům**, situacím a odolností vůči zátěži (Vymětal, 2004).

Aktuální vyladěnost je dle Vymětala „celkový zdravotní a psychofyzický stav organismu (jako je odpočatost či naopak únava, nevyspání), projevující se v jeho nastavení vůči prostředí a ve schopnosti zvládat zátěž“ (Vymětal, 2004, s. 25).

Předchozí zkušenost ovlivňuje emoční reakci při setkání s obdobnou situací či podnětem podle toho, jak jedinec předchozí situaci zvládl. Pokud ji zvládl dobře, dá se dle Vymětala očekávat slabší emoční reakce při dalším vystavením této situaci. Pokud situace nebyla zvládnuta, dá se očekávat silnější emoční reakce (Vymětal, 2004).

Z hlediska charakteristik žáka se při zkoumání školního strachu upozorňuje na **rozdílné prožívání strachu u úzkostných a neúzkostných žáků**. Úzkostní žáci, kteří mají vyšší potřebu bezpečí, snáze a intenzivněji prožívají strach i při slabším podnětu. Při silnějším podnětu se rozdíl v prožívání strachu mezi úzkostnými a neúzkostnými žáky snižují (Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

2.4 Typy studentů s testovou úzkostí

Někteří výzkumníci se dle Zeidnera pro zpřesnění, diagnostiku a hodnocení testové úzkosti pokoušeli identifikovat typy studentů s testovou úzkostí. Autor upozorňuje na to, že představené kategorie se potenciálně mohou překrývat (Zeidner, 1998).

Studenti s úzkostí

Úzkostnost jako rys osobnosti (trvalejší charakteristika), která je dle Vymětala součástí genetické výbavy, představuje kvalitu nervového systému. Vede ke zvýšené vnímavosti k podnětům nebezpečí, nadměrné starostlivosti a bojácnosti (Vymětal, 2004).

V článku Strach a školní výkon autoři přibližují problém úzkostného žáka slovy Schwarzera a Jerusalema v tom smyslu, že úzkostné osoby mají tendenci k neustálému strachování a k interpretaci fyziologického vzrušení jako známky úzkosti (Pavelková, Kubíková, Boháčová, 2020).

Pro osoby s vyšším sklonem k úzkosti jsou charakteristické **obavy** ohledně možných obtíží, kterým by s různou mírou pravděpodobnosti mohli čelit. Situace, na které reagují úzkostí, mohou být skutečné nebo domnělé. Mnoho úzkostných lidí o sobě říká, že

jsou „napjatí“ a cítí, že se stane něco hrozného, i když nemohou identifikovat konkrétní příčinu (Searson, 1984).

Jednou z obtíží úzkostných osob bývá **negativní sebehodnocení**, které ve výkonových situacích odvádí pozornost od úkolu k vlastní osobě a tím snižuje koncentraci na zadání a celkový výkon (Searson, 1984). Mívají tendenci vnímat hodnocení jako hrozbu a vykládat si zpětnou vazbu k výkonu v testové situaci jako hodnocení své osoby a také se více zabývají negativním hodnocením než pozitivním (Schwarzer, Jerusalem, 1992 in Pavelková, Kubíková, Boháčová, 2020).

Vzhledem k vyšší intenzitě a snazšímu nástupu strachu mohou být úzkostní žáci více znevýhodněni negativními dopady strachu na výkon. Toto znevýhodnění se dá pozorovat na základě vlivu strachu na zpracování informací, rozhodování a pozornost (Hrabal, Man, Pavelková, 1989). Vliv strachu na **pozornost** se projevuje odkloněním pozornosti od úkolu k projevům strachování. Žáci se zabývají myšlenkami typu: „To se nemůžu nikdy naučit. Co se stane, když neuspěju? Udělám si ostudu...Teď se asi červenám. Cítím, jak mi buší srdce.“ (Pavelková, Kubíková, Boháčová, 2020, s. 150).

Dle Zeidnera se ve skupině studentů s úzkostí dají blíže rozlišit různé typy studentů s testovou úzkostí. Tyto typy představuje následující text.

Studenti s efektivními studijními dovednostmi

Mezi studenty s testovou úzkostí se dá dle výzkumů identifikovat skupina studentů s dobrými a špatnými studijními dovednostmi. Prvním typem „úzkostných studentů“ jsou **studenti s efektivními studijními dovednostmi**, kteří mají problémy s „úzkostnými bloky“ a v důsledku toho mají obtíže s vybavením informací během zkoušky. Dle představených výzkumů Naveha a Benjaminů tito studenti dostatečně dobře kódují potřebné informace, dobře si rozvrhují čas během zkoušky a využívají strategie, které vedou k maximalizaci úspěchu, např. „přeučení“ neboli „overstudying“ (učení se déle, než je potřeba až do stadia automatizace). S blížícím se termínem zkoušky mohou tito studenti zažívat problémy s koncentrací kvůli vzrůstající úzkosti. U zkoušek si vedou špatně, protože nezvládají stres a tlak hodnotící situace. Během testu nedokážou využít své znalosti, protože se zabývají pro úlohu nepodstatnými myšlenkami („irelevantními

reakcemi“), jako je např. zvažování důsledků neúspěchu, srovnávání se spolužáky. Dle uvedených výzkumů Paulmana a Kennellyho mají úzkostní studenti během zkoušky obtíže s vybavením, organizací a vyjádřením toho, co se naučili, protože vynakládají velké úsilí na boj proti vnitřnímu kognitivnímu rozptýlení, které omezuje jejich schopnost zpracovávat informace (Zeidner, 1998).

Studenti s nedostatečnými studijními a testovacími dovednostmi

Dle představených výzkumů Paulmana a Kennellyho jsou dalším typem studentů s testovou úzkostí studenti s velkými nedostatky ve studijních a testových dovednostech. Tyto nedostatky se týkají problémů s kódováním, organizací učiva při učení a při vyhledávání a aplikaci informací během zkoušky. Nervozita těchto studentů během testu je „možná oprávněná“, protože si uvědomují, že jsou hůře připraveni a nemají organizační strategie, které by jim pomohly dosáhnout dobrých výsledků. Tito studenti často dosahují horších výsledků jak v hodnoticích, tak v nehodnoticích situacích (Zeidner, 1998).

Studenti akceptující selhání

Covington (1992, in Zeidner, 1998) ve svých výzkumech identifikoval kategorii studentů, kteří se smířili se selháním „failure acceptors“. Tito studenti mívají slabé studijní předpoklady a historii zkouškových neúspěchů. Primárně vysvětlují své selhání vlastními nedostatečnými schopnostmi. Předpokládá se, že se vzdali definování vlastní hodnoty prostřednictvím schopností konkurenčního školního úspěchu. Následkem toho začali akceptovat neúspěch, „smířili se s porážkou“, projevují apatii, rezignaci a obdobné reakce, které se spojují s neučenu bezmocností (helplessness). Studenti, kteří akceptují neúspěch, nejsou příliš hrdí na své úspěchy, a ani neprožívají příliš studu za své neúspěchy. Zeidner uvádí podskupinu studentů, kteří sice akceptují neúspěch, ale stávají se úzkostnými, protože nestačí na požadovanou akademickou práci (Zeidner, 1998).

Studenti vyhýbající se neúspěchu

Studenti, kteří se vyhýbají neúspěchu, využívají úspěch jako prostředek k vytvoření a udržení pocitu osobní hodnoty. Tito studenti vkládají maximální úsilí do pečlivé přípravy, čímž zvyšují šance na úspěch u zkoušky. Problém ovšem nastává, pokud by u zkoušky neuspěli, což by, pokud vynaložili maximální úsilí, implikovalo jejich

nedostatečné schopnosti, a tato spojitost u nich vyvolává pocit úzkosti. Paradoxně toto napětí, které mobilizuje mimořádné úsilí a pílí, může během testu samotného narušit výkon. Uvedené výzkumy Convingtona a Omelicha (1988 in Zeidner, 1998) naznačují, že některé obavy studentů jsou neúměrně zvětšeny, zejména ty, které se týkají strachu z odhalení vlastní neschopnosti a nekompetentnosti ke studiu. Tyto obavy přetrvávají, zintenzivňují se s blížícím testem, bývají doprovázeny emočním napětím a občas i tělesnými projevy úzkosti. V důsledku odvádí pozornost od studované látky a narušují efektivnost učení. Studenti vyhýbající se neúspěchu mohou být nakonec hůře připraveni na test, i když stráví studiem stejné množství času jako studenti orientovaní na úspěch (Zeidner, 1998).

Studenti, kteří sabotují vlastní výkon (self-handicappers)

Některým studentům se zvýšenou testovou úzkostí dle Zeidnerem uvedených výzkumů (Harris, Snyder, Higgins, & Schrag, 1986) slouží zvýšená úzkost a obavy jako nástroj vlastního hendikepování. Pro tyto studenty je dle Jonese a Berglase (1978 in Zeidner, 1998) charakteristické vytváření překážek k výkonu, aby v případě neúspěchu v hodnotící situaci měli omluvu pro své selhání. Testová úzkost může sloužit jako relativně nepejorativní vysvětlení selhání u zkoušky a z tohoto důvodu mohou studenti nadhodnocovat prožitek testové úzkosti. Další strategií, která snižuje implikaci selhání a nedostatečných schopností, je vyhýbání se a snížení úsilí v úkolech, jejichž výsledek by mohl poukazovat na jejich inteligenci. Jinými slovy výkon v testu nemůže odrážet jejich schopnosti, inteligenci, možnosti, protože ne vynaložili maximální úsilí anebo zažívali testovou úzkost (Zeidner, 1998).

Studenti s perfekcionalismem

S testovou úzkostí je také spojována maladaptivní forma perfekcionalismu, která se pojí s hluboce zakořeněnými pocity méněcennosti a strachem, že jedinec neobstojí před svými vlastními nebo cizími, např. rodičovskými, učitelskými nebo vrstevnickými, standardy. Žádné úsilí není pro tyto žáky dostatečně dobré, protože hledají souhlas, přijetí a snaží se vyhnout chybám a selhání. Vzhledem k tomu, že pro ně není přijatelný jiný než perfektní testový skóre, stávají se pro ně zkoušky hrozivými výzvami. Neúspěch by měl za

výsledek sebekritiku a vážné rozrušení. Takováto očekávání mají tendenci zvyšovat testovou úzkost a zhoršovat výkon v testové situaci (Zeidner, 1998).

Úzkost ze sociálního hodnocení

Úzkost prožívaná v hodnoticích situacích se nemusí vztahovat pouze k výkonu v testu (testová úzkost), ale objevuje se i strach ze sociálního hodnocení vlastní osoby, tzv. sociální úzkost. Sociální úzkost je více obecná, má více podob a projevuje se plachostí, rozpaky, studem a trémou. Jedinci se sociální úzkostí bývají sociálně neobratní, mají zvýšenou úzkost z publika, často prožívají zvýšenou zodpovědnost za své výsledky a nedostatky (Pavelková, Kubíková, Boháčová, 2020).

Dle Zeidnera se rozlišují různé formy úzkosti ze sociálního hodnocení, patří mezi ně např. testová úzkost, matematické úzkosti, úzkosti ze sportu, řeči, publika, komunikační obavy, sociální rozpaky (Zeidner, 1998).

Matematická úzkost je slovy autorů (Fennema & Sherman, 1976; Hunsley, 1987a; Richardson & Suinn, 1972; Tobias, 1978; Tobias & Weissbrod, 1980) definovaná jako pocity napětí, bezmoci, duševní dezorganizace a s tím spojené tělesné příznaky, které jsou vyvolány matematickými úlohami. Úzkost z matematiky dle výzkumů interferuje s manipulací s čísly a s řešením složitých matematických problémů v běžném i akademickém životě. Pro osoby s matematickou úzkostí představuje práce s čísly formu stresu z hodnocení a bývá vnímána jako ohrožující pro vlastní sebevědomí (Zeidner, 1998).

2.5 Fáze hodnoticí situace

Na testovou úzkost se dá dívat i z pohledu vývoje v čase v jednotlivých fázích hodnoticí situace. Zeidner ve své knize představuje rozdělení průběhu hodnoticí situace do čtyř fází: anticipační přípravná fáze, která zahrnuje hodnocení testové situace a přípravu na zkoušku, druhou fází je „konfrontace“ zahrnující samotné zkoušení. Třetí fází je „očekávání“ (anticipation), které představuje období od dokončení testu do oznámení známky, a čtvrtá fáze je „výsledná“ (outcome), ve které se žáci dozvědí, jak v testu dopadli (Zeidner, 1998).

Přípravná fáze

Přípravná fáze před zkouškou je období od ohlášení blížící se zkoušky k samotné zkoušce. Studenti se v této fázi obvykle zabývají požadavky, možnostmi a omezeními souvisejícími se zkouškou a jsou znepokojeni tím, jak se nejlépe na zkoušku připravit a jak regulovat své pocity ohledně zkoušky. Také se zabývají vyhlídkou na úspěch či neúspěch. Nejasnost výsledku jejich snažení je v této fázi na vrcholu i vzhledem k tomu, že žáci nevědí, co přesně ve zkoušce bude (Zeidner, 1998).

Studenti se z velké části připravují na zkoušení prostřednictvím zaměření na úkol a odklání pozornost od pocitů, očekávání a myšlenek ohledně marnosti, moudrosti a vhodnosti jejich studia (Covington & Omelich, 1988 in Zeidner, 1998). Studenti s vysokou orientací na úspěch si jsou obvykle jistí, že mohou vynaložit dostatečné úsilí a mají potřebné schopnosti pro zvládnutí zkoušky. Jsou méně zaujati obavami z neschopnosti a negativními důsledky špatného výkonu. Pro studenty s vysokou testovou úzkostí je charakteristické, že se potýkají s neefektivním studiem, často se zabývají sebeochrannými myšlenkami, jež zahrnují popírání, zbožné přání a prvky vyhýbání. Tyto akce, kterými se studenti snaží distancovat alespoň na chvíli od důsledků neúspěchu, přispívají skrz narušení efektivnosti učení právě k tomu, čeho se obávají (Zeidner, 1998).

Určitý vliv na přípravu má i míra strukturovanosti vyučování a požadavků. Ukazuje se, že strukturované požadavky spíše vyhovují neúzkostným málo schopným žákům a úzkostným žákům s průměrnými nebo nadprůměrnými schopnostmi, kteří dosahují horších výsledků při málo strukturovaném učivu. Neúzkostní nadanější žáci dosahují dobrých výsledků při málo strukturovaném materiálu, který je vhodnější pro úzkostné málo nadané žáky, protože vysoká strukturovanost by u nich mohla způsobit odpor k množství učiva (Peterson, 1977, in Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

Mezi možné negativní dopady testové úzkosti v přípravné fázi patří narušení „správného zakódování a uložení naučeného materiálu či volba nevhodných strategií (opakované čtení, povrchní přístup, potíže s odlišením podstatných a méně podstatných částí učiva)“ (Pavelková, Kubíková, Boháčová, 2020, s. 148).

Testová fáze

V Konfrontační „testové fázi“ jsou studenti konfrontováni se stresorem samotné zkoušky. Dle výzkumů autorů Covington, Omelich (1988, in Zeidner, 1998) se předpokládá, že se spojí interferující vliv nedostatků ve studijních dovednostech (kognitivní), obavy o potenciální selhání (motivační) a charakteristické úzkostné reakce (emocionální). Tyto interferující proměnné spouští další reakce a v různé míře na sebe působí, zvyšují tím nekomfortnost a narušují výkon během testové situace. Emocionální složka testové úzkosti dosahuje vrcholu během prvních okamžiků po začátku zkoušky. Kognitivní složka je více stabilní a vyskytuje se po celou dobu hodnotící situace (Zeidner, 1998).

Anticipační fáze

Fáze čekání na výsledek je období od složení zkoušky do vyhlášení známky. Nejistota ohledně obsahové povahy testu a zkoušková atmosféra pominuly nebo se významně snížily. Studenti mohou ze zpětné vazby ke zkoušce docela dobře odhadovat, jak u zkoušky obstáli. Přesto v této fázi mohou jednotlivci zažívat velké obavy ohledně výsledku zkoušky (Zeidner, 1998).

Fáze výsledků

Poslední fázi testové situace představuje **vyhlášení známek**. Studenti se dozvědí, jak dobře zkoušku zvládli, poslední zbytky nejistoty ohledně výsledku pominuly. Jejich pozornost se obrací k důsledkům získané známky. Vytváří si buď pozitivní, nebo negativní hodnocení výsledku. Předpokládá se, že studenti, kteří získali dobrou známku, budou šťastní a povznesení. Naproti tomu u studentů, kterým se zkouška nepovedla, se očekává, že budou úzkostní a náladoví. Studenti s testovou úzkostí zažívají při selhání v testu více negativního sebehodnocení a rozmanité emoce ohledně selhání (Zeidner, 1998).

V období po vyhlášení známky studenti také hodnotí důvody svého úspěchu a neúspěchu. Tento proces atribuce může podstatně ovlivnit jejich přípravu na další testy. Úzkostní žáci se mohou dostat do bludného kruhu připisování úspěchu náhodě a neúspěchu nedostatku schopností nebo vnějším příčinám, které nemají pod kontrolou, jako je např. obtížnost úkolu. „Tyto nešťastné atribuční tendence mohou vést k vyhýbání se

testovým situacím a prožitkům bezmocnosti“ (Pavelková, Kubíková, Boháčová, 2020, s. 148).

2.6 Testová úzkost

Úzkost zažívaná během hodnoticí situace je zkoumaná z pohledu dvou tradic, z pohledu testové úzkosti a z hlediska motivace k úspěchu (Tan, Pang, 2023). Na rozdíl od raných pohledů, kdy byla testová úzkost považována za jednodimenzionální konstrukt, je dnes chápána jako komplexní multidimenzionální konstrukt vzájemně se ovlivňujících kognitivních, afektivních a behaviorálních složek a reakcí (Zeidner, 1998).

2.6.1 Modely testové úzkosti

Jedny z prvních výzkumů testové úzkosti se soustředily na chování během hodnoticí situace. Mandler a Searson (1952, in Hambree 1988) identifikovali dva typy reakcí „drivů“, které jsou naučené a aktivované testovou situací. Jedná se o „**drive**“ **zaměřený na úkol (task-directed drives)**, který podněcuje chování směrem k dokončení úkolu. Druhým typem „drivu“ je **úzkostný drive (anxiety drive)**, který podněcuje dva protichůdné typy chování. Jeden vede ke snížení úzkosti přes vyvolání úsilí k ukončení úkolu a druhý, „sebestředný“ vede k irelevantním reakcím ve vztahu k úkolu. Projevuje se pocity nedostatečnosti, bezmoci, zvýšenou somatickou reakcí, očekáváním trestu nebo ztráty postavení či úcty a vede k pokusům o opuštění testové situace.

Tyto „drivy“ byly později v práci Alperta a Habera nazvány jako **facilitující** (na úkol zaměřené) a **oslabující** (k úkolu irelevantní) úzkost (Alpert, Haber, 1960 in Hambree, 1988). Facilitující úzkost je spojována s vyšší úrovní napětí, ale ne s obavami (worry) či rozptýlením. Dále s proaktivními copingovými strategiemi, strategiemi soustředícími se na nalezení řešení a s vyhledáváním podpory. Oslabující úzkost je spojována s horšími zkouškovými výsledky, zvýšenou úzkostí, obavami, vyhýbavými copingovými strategiemi rozptylováním a s menším využitím strategií soustředících se na nalezení řešení (Raffety, Ronald, Ptacek, 1997).

Výzkumy Liberta a Morise (1967, in Hambree, 1988) identifikovaly jako dvě hlavní komponenty „oslabující“ úzkosti **obavy a emocionalitu** a začali pro tento bidimenzionální model používat pojem „**testová úzkost**“.

Obavami je myšlena kognitivní složka úzkostné zkušenosti, jako jsou např. negativní očekávání, obavy vztahované k sobě, aktuální situaci a potenciálním následkům. Emocionalita zastupuje fyziologicko-afektivní složku úzkosti, prožívanou jako aktivaci autonomního nervového systému, a nepříjemné pocity, jako je nervozita a napětí. I když se obě komponenty v mnoha stresových situacích aktivují současně, jsou konceptualizovány jako dvě nezávislé složky, které jsou navozeny a udržovány různými situačními podmínkami (Morris, Davis, Hutchings, 1981).

Předpokládá se, že emocionální složka je primárně aktivována a udržována neverbálními podněty, jako je stimulační prostředí učebny, rozdávaní testu, konverzace studentů ohledně testu. Intenzita emocionální aktivace se snižuje s přesměrováním pozornosti k samotnému testu (Morris, Davis, Hutchings, 1981). Mezi fyziologické projevy aktivované emocionální složky testové úzkosti patří a) **zvýšená galvanická kožní reakce a srdeční frekvence**, b) **závratě**, c) **nevolnost** nebo d) **pocity paniky** (Deffenbacher, 1980; Hambree, 1988; Morris, Davis a Hutchings, 1981 in Morris, Davis, Hutchings, 1981).

Obavy jsou aktivovány a udržovány situačními faktory, které ovlivňují vlastní kognitivní hodnocení jedince (Morris, Davis, Hutchings, 1981). Kognitivní složka zastupuje kognitivní reakce na hodnotící situaci nebo vnitřní dialog ohledně hodnotící situace, a to před, během a po hodnocených úkolech. Myšlenky, kterými se jedinci s vysokou mírou kognitivní testové úzkosti zabývají, se dle výzkumů (Deffenbacher, 1980; Depreuw, 1984; Hambree, 1988; Morris et al., 1981) týkají: a) **srovnávání svého výkonu s vrstevníky**, b) **zvažování důsledků selhání**, c) **nízké míry důvěry ve vlastní výkon**, d) **nadměrné obavy ohledně hodnocení**, e) **způsobení smutku rodičům**, f) **pocitu nepřipravenosti na test** a g) **ztráty vlastní hodnoty** (Cassady, Johnson, 2002).

Bylo také zjišťováno, jak jednotlivé složky strachu ovlivňují proces učení a následně výkon v testu. Ukazuje se, že kognitivní komponenta strachu – obavy – má větší vliv na výkon a známku z testu než emocionální komponenta, že její intenzita se nemění a

ovlivňuje jak přípravnou fázi učení, tak samotný výkon a přetrvává i po ukončení testu. Emocionální složka – „rozrušení“ – má menší vliv na výkon při zkoušce, její intenzita dosahuje vrcholu při zkoušce a poté klesá (Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

Pro vysvětlení negativního vlivu testové úzkosti na výkon navrhla Wineová (1971, in Hambree, 1988) **teorii pozornosti** (Attentional theory). Osoby s testovou úzkostí dle této teorie rozdělují pozornost mezi aktivitami související s úkolem a zaujetím starostmi, sebekritikou a obavami ohledně fyzických projevů úzkosti. Pro aktivity spojené s úkolem je poté k dispozici méně pozornosti a tím se zhoršuje výkon jedince.

Spielberge (1972, in Hambree) se blíže věnoval úzkostnosti jako osobnostnímu rysu. Rozdělil úzkost na „A-stav“, tedy přechodný emocionální prožitek, který se projevuje napětím a nervózními reakcemi, a „A-rys“ (trait), který představuje chronickou náchylnost k úzkosti a dle Spielbergerovy terminologie vede k emocionálním „A-stavům“, reakcím na širokou škálu situací. Testová úzkost je dle této teorie formou rysové úzkosti. Lidé s vysokou mírou úzkosti reagují na testovou situaci zvýšením A-stavu „emocionality“. Projevy A-stavu „emocionality“ poté vyvolají obavy. K horšímu výkonu tedy přispívá jak emocionalita, tak i obavy.

Někteří autoři, k nimž patří Sarason a Wineová, zastávají názor, že testová úzkost je komplexnější jev, pro jehož pochopení je třeba více než dvě dimenze. Přiklání se k multidimenzionálnímu modelu, který zahrnuje dimenzi kognitivní, emocionální, behaviorální a dimenzi tělesné reakce (Hodapp, Benson, 1997).

Sarason (1984) představil podrobnější rozdělení dvojdimenzionálního modelu. Kognitivní složku rozdělil na **obavy a irelevantní myšlenky** a emocionální složku na **napětí a tělesné symptomy** (Sarason in Hodapp, Benson, 1997). Obavy představují část kognitivní složky, zastupují starosti, obavy ze selhání a z důsledků selhání i úvahy o tom, jak si vedou ostatní, vyskytují se většinou před a při testu. Irelevantní myšlenky také spadají pod kognitivní složku, jedná se o přemýšlení nad věcmi, které s testem nesouvisejí. Komponenta tenze zastupuje emocionální složku, projevuje se pocitem napětí a rozladění. Vyskytuje se před a během testu. Poslední složka tělesné symptomy se projevují před, během i po testu. Představují fyzické projevy, jako je „nevolnost, sucho v ústech, třes,

studené ruce, bušení srdce, pocení, bolesti hlavy, závrat“ (Pavelková, Kubíková, Boháčová, 2020, s. 144).

Modelům, mezi které patří i výše představené, které předpokládají, že výkon v úloze je zhoršen narušeným vyvoláváním dříve naučených vědomostí, se souhrnně říká **modely interference**. Druhým typem je **deficitní model**, který navrhuje, že testová úzkost je důsledek neadekvátních studijních návyků nebo nedostatečných dovedností. V těchto modelech způsobuje testovou úzkost vědomí špatných výkonů v minulosti (Hambree, 1988).

3 Testová úzkost z pohledu motivace

Problematika motivace je velmi obsáhlá, a proto se v této práci zaměříme na oblast motivace, která souvisí se strachem a výkonem.

Motivace v obecné podobě představuje „souhrn činitelů, které podněcují, směřují a udržují chování člověka“ (Hrabal, Man, Pavelková 1989, s. 16). V situacích spojených s výkonem bylo identifikováno několik motivů, které ovlivňují chování člověka. Jedná se o potřebu úspěšného výkonu, potřebu vyhnoutí se neúspěchu a potřebu vyhnoutí se úspěchu. Potřeba úspěšného výkonu se vztahuje ke snaze přiblížit se k úspěchu (Plháková, 2005). Murrarým byla definována jako „potřeba překonávat překážky, uplatňovat své schopnosti, snažit se vykonat něco obtížného tak rychle a dobře, jak je to jen možné“ (Murrarým, 1984 in Plháková, s. 372, 2005). Potřeba vyhnoutí se neúspěchu se vztahuje ke snaze vyhnoutí se selhání. Projevuje se dvěma způsoby, buďto vyhýbáním se výkonovým situacím, anebo vynaložení větší snahy pro odvrácení selhání. Potřeba vyhnoutí se úspěchu se spojuje s obavou ze zátěže a zodpovědnosti nebo také se strachem z odmítnutí druhými (Plháková, 2005).

Na testovou úzkost se dá dívat z pohledu výše zmíněné výkonové motivace. Výzkumníci, kteří následovali Atkinsonův výzkum (zabývající se nezávislostí potřeby úspěšného výkonu a potřeby vyhnoutí se neúspěchu) konceptualizovali úzkost z testu jako součást strachu ze selhání. Druhý proud výzkumníků vidí testovou úzkost jako samostatný konstrukt oddělený od strachu ze selhání (Tan, Pang, 2023).

3.1 Motivace žáků k učení

Ve vztahu ke školní motivaci se především tematizují následující druhy motivace: sociální, výkonová a poznávací. Síla těchto motivů je u žáků rozmanitě individuálně zastoupena (Hrabal, Man, Pavelková 1989).

Poznávací potřeby se řadí mezi sekundární naučené potřeby, u žáka mohou a nemusí být aktivovány. Jsou zdrojem **vnitřní motivace** a nejspolehlivěji vedou k úspěšnému učení. Ve školním prostředí je poznávací potřeba aktivována a naplňována

dvěma potřebami, a to jednak potřebou smysluplného receptivního poznávání, jednak potřebou **získávání nových poznatků a vyhledávání a řešení problémů**. Mezi úlohy, které aktivují tuto potřebu, patří např. novost, problémovost, neobvyklost, záhadnost (Pavelková, 2002).

Sociální potřeby slouží pro rozvoj jedince a motivují chování směřované k ostatním lidem. Vývojově nejmladší podobou sociálních potřeb je potřeba mateřské lásky, která je vázána na blízkost pečující osoby. Navazující potřebou umožňující učení je potřeba identifikace, která zprostředkovává identifikaci s rodiči a později napomáhá vlivu učitele na mladšího žáka. V dětském kolektivu se utvářejí další potřeby, a to potřeba pozitivních vztahů (jejíchž předchůdcem je potřeba mateřské lásky), **potřeba sociálního vlivu a potřeba prestiže**. Potřeba prestiže představuje touhu vyniknout nad ostatními. Potřeba sociálního vlivu se pojí s možností ovlivňovat chování a názory druhých lidí. **Potřeba pozitivního vztahu** se naplňuje vřelým kontaktem s druhými lidmi. Pokud se člověk dlouhodobě setkává s nezdařenými mezilidskými kontakty, vzniká **obava z odmítnutí** nabízeného vztahu, která je v podstatě nezávislá na potřebě pozitivních vztahů. S ohledem na úroveň obavy z odmítnutí a potřeby pozitivních vztahů se dají rozlišit tři typy lidí. Prvním jsou jedinci s vysokou úrovní pozitivních vztahů a nízkou úrovní strachu z odmítnutí. Druhým typem jsou lidé s nízkou úrovní jak pozitivních vztahů, tak strachu z odmítnutí. Třetím typem jsou lidé s vysokou úrovní jak pozitivních vztahů, tak s vysokou úrovní strachu z odmítnutí. Tito lidé stojí o pozitivní vztahy, ale bojí se negativní odezvy na nabízený kontakt. To se také pojí s vyšší úzkostností a sklonem ke „škrobenému“ chování. Potřeba pozitivních vztahů působí jako **vnější motivace výkonu**. Školní úspěšnost může být pro žáky s vyšší potřebou pozitivních vztahů prostředkem k získání a udržení náklonnosti rodičů, učitelů a spolužáků (Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

Výkonové potřeby se vytváří v průběhu rozvoje já, jsou zdrojem motivace k činnosti a spojují se s osamostatňováním (potřeba autonomie) a obranou (potřeba vyhnutí se neúspěchu), potvrzením (potřeba úspěšného výkonu) a prosazením já. Za vývojově nejmladší podobou výkonové motivace se považuje **potřeba autonomie**, která se uplatňuje

při osamostatnění kolem třetího roku. Ve školním prostředí se projevuje jako potřeba vybírat si vlastní aktivity, při nenaplnění přiměřené volnosti se může u žáků objevit pasivita až odpor ke škole. Další ranou potřebou je **potřeba kompetence**, která se pojí s vlastní schopností něco vědět, umět. Při motivaci k výkonu se mluví hlavně o potřebě úspěšného výkonu a potřebě vyhnout se neúspěchu. **Potřeba úspěšného výkonu** se v chování žáků projevuje jako orientace na cíl, svou práci si plánují a nezažívají při ní nadměrnou úzkost. Vytrvávají při řešení úloh i přes větší překážky. Vybírají si středně těžké úlohy a rádi soutěží se sobě rovnými soupeři. Úspěch i neúspěch vnímají jako zdroj informací o svých schopnostech a získané informace využívají pro budoucí snažení. **Potřeba vyhnout se neúspěchu** se u žáků projevuje jako strach ze selhání, žáci se vyhýbají úlohám, které by mohly odhalit jejich neschopnost nebo na ni poukázat. Tito žáci mají tendenci vyhledávat si lehčí úlohy a zapojovat se do soutěží, kde mají jistotou úspěchu. Jsou ochotni odpovídat na otázky, které neodrážejí jejich schopnosti, tedy příliš lehké nebo nadměrně těžké, na které nikdo odpověď nezná. Vyhýbání se neúspěchu může mít u žáků formu podvádění při testu nebo vyhýbání se testům svou absencí (Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

3.2 Schmaltovo pojetí aktivního a pasivního strachu

Schmalt ve své RST teorii navazuje na Atkinsonovu teorii a představuje kromě tendence naděje na úspěch HO (potřeba úspěšného výkonu) rozdělení tendence vyhnout se neúspěchu na dva druhy strachu ze selhání, a to **strach aktivní FFa a pasivní FFp**. Pasivní forma strachu je spojována s negativním hodnocením účinnosti vlastní snahy a zanecháním snahy o dosažení úspěchu. Aktivní strach je více spojován s emocionálním prožitkem a očekáváním blížícího se neúspěchu. Autor upozorňuje na podobnost aktivního strachu s emocionální složkou testové úzkosti. Aktivní forma strachu podporuje zvýšení úsilí a předpokládá se, že má **facilitující vliv na výkon**. Pasivní strach se zase podobá dimenzi obav testové úzkosti, shodně obsahuje ruminaci a sebedoceňující myšlenky ohledně výkonu. S pasivním strachem byla spojena nízká úroveň výkonu, předpokládá se, že má **inhibující vliv** na výkon, který podkopává z důvodu útlumu snahy.

Obě formy strachu mají společný motivační základ, a to snahu o regulování děsivých důsledků hrozícího selhání. Jejich strategie jsou ovšem kognitivně i behaviorálně rozdílné. Jedinci s aktivní formou strachu se vyhýbají selhání tím, že vyvinou větší snahu. Připisují totiž své selhání nedostatku úsilí a obecně dosahují ve třídním kolektivu lepších známek. Lidé s nízkým aktivním strachem se nezaměřují na úsilí jako na rozhodující faktor pro překonání překážek a neúspěchu. Osoby s pasivní formou strachu se stávají neaktivními, protože jsou zahlceny obavami ohledně svých schopností a ohledně důsledků neúspěchu. Připisují své selhání nedostatku schopností a obecně ve třídním kolektivu dosahují horších známek. Lidé s nízkým pasivním strachem nemají sklon zabývat se nedostatkem schopností, pokud řeší překážky nebo hrozí, že by mohli neuspět.

Schmalt nachází souvislost mezi pasivním a aktivním strachem a Grayovou teorií. Spojuje behaviorální inhibiční systém BIS, který je aktivován signály trestu a inhibuje probíhající chování, s pasivním strachem a behaviorální aktivační systém BAS s aktivním strachem (Schmalt, 2005).

3.3 Grayova teorie BIS/BAS

Dle Grayovy teorie (1981,1982, in Carver, White, 1994) se na osobnost dá dívat z pohledu dvou dimenzí, nazývaných úzkostnost (náchyllost k úzkostnému prožívání) a impulzivita. Tyto dvě osobnostní dimenze, které představují rozdílnou citlivost neurologických systémů, se nazývají BIS (systém behaviorální inhibice) a BAS (systém behaviorální aktivace) podle reakce na podněty z prostředí.

Systém BIS představuje systém averzivní motivace, je citlivý na signály trestu, nedosažení odměny a novosti. Řídí prožívání úzkosti v reakci na podněty vyvolávající úzkost. Tento systém má inhibovat chování, které by mohlo vést k negativním nebo bolestivým výsledkům. Aktivace toho systému proto vede k inhibici pohybu směrem k cíli. Dle autorů Gray tvrdí, že systém BIS je odpovědný za prožívání negativních pocitů, jako je strach, úzkost, frustrace a smutek v reakci na podněty. Z hlediska individuálních osobnostních rozdílů by se větší citlivost BIS měla odrážet ve větší náchylnosti k úzkosti.

Druhý systém BAS představuje apetitivní motivaci. U tohoto systému není dle autorů jednoznačně přiřazen neuronový základ, ale hlavní roli zjevně hrají dopaminergní

dráhy. Systém je citlivý na signály odměny, netrestání a úniku z trestu. Aktivace toho systému vede k iniciaci nebo zvýšení pohybu směrem k cíli. Dle autorů Gray tvrdí, že systém BAS je odpovědný za prožívání pozitivních pocitů, jako je naděje, radost a štěstí. Vzhledem k tomu, že tyto systémy představují odlišné části nervového systému, v populaci jsou dle autorů lidé s různě rozloženou nízkou a vysokou senzitivitou k BIS a BAS.

Tato teorie dle autorů poskytuje obraz fungování mozku u některých druhů psychopatologie a je proto zajímavá pro odborníky zabývající se problémovým chováním. Objevují se snahy o vysvětlení některých psychopatologických sklonů prostřednictvím vysokého nebo nízkého BIS/BAS. Například sociopatické osobnosti by podle tohoto výkladu v extrémním případě odpovídala zvýšená citlivost BAS (senzitivita k odměně, behaviorální reakce na signály odměny, pozitivní afekt v přítomnosti těchto signálů), dle dalších autorů by mohlo jít i o roli slabého BIS (slabé inhibici impulsů). Autoři také zmiňují zjištění Fowies (1993, in Carver, White, 1994), že extrémně zvýšená citlivost BIS (senzitivita k trestu, inhibice a negativní vliv na činnost, negativní afekt a zvýšená úzkost v situacích s hrozícím trestem) může způsobit náchylnost k úzkosti nebo depresivním poruchám. Dle zjištění Quaye (1988, 1993 in Carver, White, 1994), který se snažil podat vysvětlení některých dětských poruch prostřednictvím BIS/BAS, hyperaktivita BAS způsobuje extrémní reakci na signály odměny a hraje roli v poruchách chování. Málo aktivní BIS, který způsobuje narušenou inhibici na signály trestu a nedosažení odměny, hraje roli u poruchy pozornosti s hyperaktivitou a hyperaktivní BIS hraje dle autora roli u dětských úzkostných poruch. Dle autorů je důležité pokračovat ve výzkumu aplikovatelnosti toho modelu na lidské prožitky (Carver, White, 1994).

III. Praktická část

4 Představení výzkumu

V této části práce je realizovaný výzkum blíže představen z pohledu jeho zaměření, cíle, způsobu realizace sběru dat a výzkumné metody.

4.1 Cíle výzkumu

Cílem práce bylo odkrýt motivační faktory, které souvisejí s výkonem žáků, a to konkrétně s výkonem zastoupeným školní úspěšností v předmětu matematika. Pozornost byla věnována žákovským postojům k předmětu, výkonové motivaci a prožitku strachu v hodinách matematiky. Zaměřovali jsme se na zmapování strachového momentu v hodinách matematiky a rozlišení facilitujícího a oslabujícího vlivu strachu.

Kladli jsme si následující výzkumné otázky:

- 1) Souvisí žákovské postoje k matematice s výkonem a prožívaným strachem žáků v matematice?
- 2) Má druh učební motivace souvislost s výkonem a prožívaným strachem žáků v matematice?
- 3) Je možné v předmětu matematika odlišit facilitující a oslabující strach?
- 4) Jaké situace u žáků ve škole vyvolávají strach?
- 5) Jakou látku považují žáci za neoblíbenou? Jak ji prožívají?
- 6) Jaké jsou reakce žáků na problémový příklad?
- 7) Je u žáků rozdíl v prožívání strachu mezi výukou online a prezenční výukou?

4.2 Realizace sběru dat

Sběr dat byl realizován na dvou pražských gymnáziích v červnu 2021. Navázání kontaktu se školami proběhlo přes prostředníky, učitele, kteří přislíbili pomoc. Následovalo oslovení a představení výzkumného šetření ředitelům škol. Po schválení řediteli škol byl výzkum představen osloveným učitelům.

Sběr dat proběhl v době pandemie covidu-19, kdy nebyl možný vstup cizích osob do škol. Bylo využito dotazníků, které byly předány učitelům, kteří souhlasili s pomocí

a rozdáním dotazníků ve svých hodinách. Na vyplnění dotazníků ve třídách byla vyhrazena jedna vyučovací hodina.

4.3 Výzkumný vzorek

Výzkumného šetření se účastnilo šest tříd za dvou všeobecných gymnázií sídlících v hlavním městě Praha. Celkem se zapojilo 152 žáků, z toho 54 chlapců a 98 dívek. Žáci byli v době sběru dat v druhém ročníku čtyřletého gymnázia a v odpovídajícím ročníku šestiletého programu.

4.4 Výzkumné metody

Sběr dat proběhl formou dotazníkového šetření. Dotazníky byly sestaveny ze čtyř částí. Pro první tři úkoly dotazníku byly využity následující dotazníky: dotazník postoje k předmětu, dotazník učební motivace a dotazník BIS/BAS. Poslední část dotazníku tvořily čtyři otevřené otázky, kde měli žáci možnost volně se vyjádřit k situacím, které u nich v matematice vyvolávají strach.

Při zpracování dat byla využita kombinace kvantitativní a kvalitativní analýzy. Pro interpretaci statisticky zpracovaných výsledků byla použita popisná statistika, korelační analýza a faktorová analýza. Pro vyhodnocení kvalitativní části dat byla využita četnost jednotlivých odpovědí a jejich uspořádání do kategorií.

První úkol dotazníku tvořily otázky ohledně žákovských postojů k předmětu matematika. Byl použit **dotazník postoje k předmětu** z publikace Hrabala a Pavelkové (2010) s přidáním otázky ohledně prožívaného strachu v matematice. Odpovědi na otázky byly zaznamenávány formou pětibodové samohodnoticí škály, na níž žáci vybírali, co jim osobně nejvíce odpovídá. Byl zjišťován postoj žáků k matematice, jejich obliba předmětu, zda jej považují za obtížný a významný, jsou-li motivováni ke studiu, jestli si připadají nadaní na matematiku, jsou pilní a jestli během matematiky prožívají strach. Byla také zjišťována známka z matematiky na posledních dvou vysvědčeních.

Druhá část dotazníku zjišťovala strukturu učební motivace žáků prostřednictvím **dotazníku učební motivace DŮM 1** pro žáky od autorů Hrabala a Pavelkové (2010). Dotazník obsahoval 8 otázek, na které žáci odpovídali výběrem z pěti možností (zcela nesouhlasí = 1, spíše nesouhlasí = 2, někdy souhlasí = 3, spíše souhlasí = 4, souhlasí = 5)

podle toho, do jaké míry pro ně platí předložené tvrzení. Čím více žák souhlasil s předloženým tvrzením, dával výroku vyšší hodnotu, tím důležitější by měl být tento zdroj motivace v jeho učení. První tvrzení „Chci, aby mě učitelé měli rádi.“ zastupuje sociální motivaci, potřebu pozitivních vztahů s učitelem. Druhý výrok „Chci být lepší než ostatní.“ také odpovídá sociální motivaci, konkrétně potřebě prestiže, představující touhu vyniknout nad ostatními. Třetí tvrzení „To, co se učím, mě zajímá.“ zastupuje poznávací potřebu, která představuje vnitřní motivaci. Čtvrtý výrok „Vím, že učení je má povinnost.“ představuje morální motivaci. Pátý výrok „Mám dobrý pocit, když se něčemu dobře naučím.“ odpovídá pozitivní výkonové motivaci. Šestý výrok „Obávám se, že nic nebudu umět“ také odpovídá výkonové motivaci, ale jedná se o strachovou potřebu vyhnout se neúspěchu. Sedmé tvrzení „Chci mít později dobrou práci.“ představuje instrumentální motivaci. Poslední položka „Moji rodiče chtějí, abych byl ve škole dobrý.“ zastupuje sociální motivaci, potřebu pozitivních vztahů s rodiči a tlak z rodiny na žákovy dobré výsledky.

Třetí úkol obsahoval **dotazník BIS/BAS** autorů Carvera a Whita (1994) Test Anxiety Inventory for Children and Adolescents; BIS/BAS škály. Systém BIS je citlivý na signály trestu, nedosažení odměny a novosti. Jeho aktivace je spojována s inhibicí a negativním vlivem na činnost a s prožíváním negativních emocí, jako je strach, úzkost, frustrace, smutek. Z osobnostních charakteristik by větší citlivost BIS měla odrážet větší náchylnost k úzkosti. Systém BAS je citlivý na signály odměny a jeho aktivace zvyšuje vyvinutí snahy směrem k cíli. Dle Smaltova (2005) opatrného připodobnění by BIS škála měla odpovídat pasivnímu strachu a BAS škála aktivnímu strachu.

Čtvrtá část dotazníku obsahovala čtyři otevřené otázky zaměřující se na zmapování strachového momentu v hodinách matematiky. Žákům jsme položili následující otázky:

- 1) Při jakých situacích zažíváš v matematice strach (obavy)? Na co v těchto chvílích myslíš? Jak na tento strach (obavy) obvykle reaguješ?
- 2) Popiš, jaké situace a jaké části hodin či jakou látku nemáš rád? Jak se v těchto situacích cítíš?
- 3) Co děláš, když narazíš při řešení matematických úloh na problém (nevíš jak dál)?

4) Prožíváš častěji strach při prezenční výuce nebo při online výuce? Zkus vysvětlit proč?

5 Výsledky a jejich interpretace

V první části této kapitoly je s pomocí popisné statistiky představen výzkumný vzorek z pohledu prospěchu, postoje a motivačních popudů k učení vztahujících se k předmětu matematika. U jednotlivých zkoumaných položek jsou průměrné hodnoty sesbíraných dat se směrodatnými odchylkami uspořádány do tabulek dle celkového průměru všech žáků, dle jednotlivých tříd a pohlaví.

Výsledky, které jsme získali, jsou porovnány s dostupnými referenčními normami. Pro prospěch, postoje žáků k jednotlivým předmětům a strukturu učební motivace byly v práci Hrabala a Pavelkové (2010) vypracovány referenční normy. Pro gymnázia jsou data tvořená z posledních čtyř ročníků čtyřletých, šestiletých a osmiletých gymnázií.

V druhé části práce jsou za pomoci korelační a faktorové analýzy zkoumány souvislosti mezi prospěchem z matematiky, zažívaným strachem, postojem a motivačním popudem k předmětu. Pozornost je také věnována vztahu facilitujícího a oslabujícího strachu, které jsou zastoupené BIS a BAS senzitivitou, k výkonu.

5.1 Prospěch žáků z matematiky

Z hlediska prospěchu byla u žáků zjišťována známka z matematiky na posledních dvou vysvědčeních. Vzhledem k realizaci výzkumu na konci školního roku byla zjišťována známka v pololetí a na konci minulého ročníku. Výsledky průměrných prospěchů jsou představeny jak z pohledu celkového prospěchu žáků, tak z pohledu jednotlivých tříd a přidáno bylo také srovnání prospěchů mezi chlapci a děvčaty. Výsledky srovnání jsou zachyceny tabulkou 1. a 2. Prospěch žáků byl také porovnán s referenčními normami pro gymnázia z práce autorů Hrabal a Pavelková (2010).

Tab. 1 Prospěch žáků v matematice

	Chlapci			Dívky			Celkem		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
Známka z M pololetí	2,11	54	,98	2,09	98	,89	2,10	152	,92
Známka z M konec roku	2,28	54	,96	2	98	,89	2,10	152	,92
Průměrná známka z M za poslední dvě vysvědčení	2,19	54	,92	2,05	98	,82	2,10	152	,86

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

Tab. 2 Prospěch žáků v matematice – srovnání tříd

	Třída I			Třída II			Třída III			Třída IV		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
Známka z M pololetí	2,44	25	,65	1,25	28	,52	1,87	23	,97	2,68	25	,75
Známka z M konec roku	2,12	25	,73	1,75	28	,52	2,13	23	1,06	2,64	25	,81
Průměrná známka z M za poslední dvě vysvědčení	2,28	25	,60	1,5	28	,43	2,00	23	,99	2,66	25	,73

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

Tab. 2 Prospěch žáků v matematice – srovnání tříd – pokračování

	Třída V			Třída VI		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
Známka z M pololetí	1,68	25	,69	2,73	26	,83
Známka z M konec roku	1,20	25	,50	2,77	26	,86
Průměrná známka z M za poslední dvě vysvědčení	1,44	25	,53	2,75	26	,79

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

V průměrném prospěchu za poslední dvě vysvědčení z matematiky je mezi děvčaty a chlapci minimální rozdíl, děvčata mají trochu lepší průměr (2,05) než chlapci, kteří mají společný průměr 2,19. Jednotlivé třídy se prospěchově nacházejí v rozmezí třídních průměrů (za poslední dvě vysvědčení) od 1,44 do průměru 2,75. Třída V. dosahuje nejlepšího třídního průměru 1,44 a třída VI. dosahuje nejhoršího třídního průměru 2,75. Průměrná známka všech tříd dohromady je 2,1.

Srovnání s referenční normou

Celkový prospěch všech žáků z matematiky u výzkumného vzorku je 2,1 (SD = 0,86), tato hodnota je nepatrně lepší než referenční norma pro gymnázia, která je 2,2–2,8. Z hlediska průměru jednotlivých tříd vychází třída V. (\bar{x} 1,44, SD 0,53) a II.

(\bar{x} 1,5, SD 0,43) výrazněji nad referenční normou, třída III. (\bar{x} 2, SD 0,99) je mírně nad referenční normou, zbývající třídy I., IV. a VI. odpovídají referenční normě.

5.2 Postoj žáků k matematice

Z hlediska postojů žáků k matematice byly zjišťovány postoje zachycující, jak žáci matematiku prožívají z pohledu obtížnosti předmětu, významnosti předmětu, svého nadání, motivace a píle. Byla také zařazena otázka ohledně prožívaného strachu v hodinách matematiky. Žáci jednotlivé položky hodnotili na pětibodové škále, kde platilo čím nižší číslo, tím více je pro ně matematika oblíbená, obtížná, významná, tím více si připadají nadaní, motivovaní, pilní a zažívají více strachu (např. oblíba 1 = velmi oblíbený, strach 1 = velmi často). Žáci měli hodnotit svůj osobní vztah k matematice, nikoliv jak je matematika obvykle obecně vnímána. Postoje žáků byly utříděny dle tříd, pohlaví a celkového průměru všech žáků. Výsledky srovnání jsou zachyceny tabulkou 3 a 4. Pro postoje oblíba, obtížnost, význam, nadání, motivace a píle jsou dostupné referenční normy pro gymnázia (Hrabal, Pavelková, 2010), získané hodnoty k jednotlivým postojům jsou s těmito referenčními normami porovnány.

Tab. 3 Postoje žáků k matematice dle tříd

	Třída I			Třída II			Třída III			Třída IV		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
oblíba	3,04	25	,89	2,68	28	1,09	3,00	23	1,21	3,56	25	1,19
obtížnost	2,36	25	,76	2,32	28	,72	2,48	23	,85	2,00	25	,96
význam	2,28	25	,89	2,46	28	1,10	2,65	23	,83	3,24	25	1,27
nadání	2,96	25	,94	2,82	28	,90	2,96	23	,93	3,44	25	1,12
motivace	3,48	25	,87	3,21	28	1,20	2,96	23	1,19	3,80	25	,82
píle	3,28	25	,74	3,14	28	,97	2,65	23	,94	2,92	25	1,08
strach	3,52	25	1,16	3,36	28	1,16	3,04	23	1,36	3,12	25	1,42

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

Tab. 3 Postoje žáků k matematice dle tříd – pokračování

	Třída V			Třída VI		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
oblíba	2,16	25	,75	3,35	26	1,06
obtížnost	2,80	25	,71	2,19	26	,85
význam	2,40	25	,82	2,73	26	,87
nadání	2,80	25	,65	3,27	26	,87
motivace	2,60	25	,91	3,35	26	1,06
píle	2,44	25	,92	3,12	26	,99
strach	3,92	25	,86	2,65	26	1,29

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

Tab. 4 Postoje žáků k matematice dle pohlaví

	Chlapci			Dívky			Celkem		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
oblíba	2,83	54	1,10	3,03	98	1,14	2,96	152	1,12
obtížnost	2,46	54	,72	2,30	98	,89	2,36	152	,83
význam	2,30	54	1,09	2,81	98	,93	2,63	152	1,02
nadání	2,76	54	,85	3,19	98	,94	3,04	152	,93
motivace	3,11	54	1,18	3,31	98	1,01	3,24	152	1,07
píle	3,22	54	1,02	2,78	98	,91	2,93	152	,97
strach	3,72	54	1,19	3,02	98	1,24	3,27	152	1,27

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

Oblíba předmětu je spojována s motivací k předmětu, ochotou se předmětem zabývat a s potěšením z předmětu. Vysoká oblíba předmětu je považována za pozitivní proměnnou, je spojována s dobrým motivačním působením učitele. Upozorňuje se na umělou oblíbu, která může zastupovat nízké nároky předmětu. Nízká oblíba je spojována s negativní motivací a rizikem averze vůči předmětu (Hrabal, Pavelková, 2010). Žáci, kteří se účastnili výzkumu, hodnotili matematiku jako „ani oblíbenou, ani neoblíbenou“ (\bar{x} 2,96, SD 1,12). Průměr oblíbenosti všech tříd odpovídá referenční normě pro gymnázia. Ve

srovnání chlapců a děvčat vychází mírně větší oblíbenost předmětu u chlapců. Při srovnání jednotlivých tříd je matematika nejvíce oblíbená u V. třídy, při srovnání s referenční normou vychází tato třída o něco výše než referenční norma. Oblíbenost matematiky u tříd I., II. a III. odpovídá referenční normě. U tříd IV. a VI. vychází matematika jako méně oblíbená a mírně pod referenční normou.

Obtížnost předmětu udávaná žáky je považována za orientační, relativní „jde o prožívaný a pocíťovaný rozdíl mezi realizovanými možnostmi žáka – a výkony a požadavky učitele“ (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 26). Obtížnost matematiky byla žáky hodnocena jako spíše „obtížná“ (\bar{x} 2,36, SD 0,83) a toto hodnocení odpovídá referenční normě pro gymnázia. Ve srovnání chlapců a děvčat vnímají děvčata matematiku jako mírně obtížnější. Při srovnání jednotlivých tříd hodnotí IV. třída matematiku jako nejvíce „obtížnou“, při srovnání s referenční normou vychází tato třída mírně nad referenční normou. Hodnocení zbývajících tříd odpovídá referenční normě.

Význam představuje motivační zdroj hodnocení využitelnosti předmětu pro budoucí uplatnění neboli to, zda tento předmět potřebují pro své budoucí cíle (Hrabal, Pavelková, 2010, s. 26). Význam matematiky hodnotí žáci jako „významný“ až „zčásti významný“ (\bar{x} 2,63, SD 1,2). Žáci považují význam matematiky jako mírně nižší, než je referenční norma. Ve srovnání chlapců a děvčat hodnotí chlapci matematiku jako více významnou než děvčata. Při srovnání tříd hodnotí matematiku jako významnější třída I., II., a V., jejich hodnocení odpovídá referenční normě pro gymnázia. Třídy III. a VI. hodnotí matematiku jako zčásti významnou a ve srovnání s referenční normou se nacházejí mírně pod referenční normou. Nejméně významu přisuzuje matematice třída IV.

Z pohledu **nadání** se žáci považují za „středně nadané“ (\bar{x} 3,04, SD 0,93). Toto hodnocení odpovídá referenční normě pro gymnázia. Ve srovnání chlapců a děvčat se chlapci hodnotí jako nadanější než děvčata. Při srovnání tříd se většina tříd, až na IV. třídu, považuje za „středně nadané“ a jejich hodnocení odpovídá referenční normě. Třída IV. se považuje za „středně“ až „málo“ nadanou a její hodnocení je mírně pod referenční normou.

Z hlediska **motivace** se žáci hodnotí jako trochu hůře než „středně motivovaní“ (\bar{x} 3,24, SD 1,07). Ve srovnání s referenční normou hodnotí žáci svou motivaci jako nižší, než je referenční norma pro gymnázia. Ve srovnání chlapců a děvčat se chlapci hodnotí jako

více motivovaní než děvčata. Při srovnání tříd se za „motivovanou“ až „středně motivovanou“ považuje V. třída (\bar{x} 2,6, SD 0,91) a III. třída (\bar{x} 2,96, SD 1,19), její hodnocení odpovídá referenční normě. Třídy I., II., IV. a VI. se považují za „středně motivované“ až „málo motivované“, jejich hodnocení se nachází pod referenční normou.

Z pohledu **píle** se žáci považují za „středně pilné“ (\bar{x} 2,93, SD 0,97). Ve srovnání s referenční normou odpovídá hodnocení žákovské píle referenční normě. Při srovnání chlapců a děvčat se děvčata považují za pilnější než chlapci. Ve srovnání tříd se za „pilné“ až „středně pilné“ považuje třída V., III. a IV., jejich hodnocení odpovídá referenční normě. Třídy I., II. a VI. se považují za „středně pilné“ až „málo pilné“, v porovnání s referenční normou vychází jejich hodnocení mírně pod referenční normou.

Z hlediska **strachu** v matematice hodnotili žáci, že strach prožívají „občas“ až „málokdy“ (\bar{x} 3,27, SD 1,27). Ve srovnání chlapců a děvčat prožívají strach v matematice častěji dívky. Při srovnání tříd prožívá nejméně strachu v matematice třída V. (\bar{x} 3,92, SD 0,86). Třídy I. (\bar{x} 3,52, SD 1,16) a II. (\bar{x} 3,36, SD 1,16) prožívají v matematice strach „málokdy“ až „občas“. Třídy III. (\bar{x} 3,04, SD 1,36) a IV. (\bar{x} 3,12, SD 1,42) prožívají v matematice strach „občas“. Nejvíce prožívaného strachu udala třída VI. (\bar{x} 2,65, SD 1,29).

Shrnutí

Žáci, kteří se účastnili výzkumu, hodnotili matematiku jako „ani oblíbenou, ani neoblíbenou“, spíše „obtížnou“, „významnou“ až „zčásti významnou“. Žáci si připadají „středně“ nadaní, motivovaní a pilní. Strach v matematice prožívají „občas“ až „málokdy“. U tohoto postoje se objevuje relativně velká směrodatná odchylka (SD 1,27), která poukazuje na značné rozdíly v míře prožívaného strachu mezi žáky v hodinách matematiky.

Průměr postojů všech tříd odpovídá referenční normě pro gymnázia až na postoj k motivaci, kterou žáci hodnotili mírně pod referenční normou. Průměrný prospěch všech žáků je mírně lepší, než ukazuje referenční norma pro gymnázia.

Ve srovnání chlapců a děvčat hodnotí chlapci matematiku jako více oblíbenou, více významnou, snadnější, hodnotí se jako více nadaní a motivovaní, ale méně pilní než děvčata a dosahují v matematice i horších prospěchových výsledků.

Ve srovnání tříd matematiku nejlépe hodnotí V. třída. Tato třída má i nejlepší průměr známek, udává nejméně prožívaného strachu v hodinách matematiky. Hodnotí matematiku jako více oblíbenou, méně obtížnou než ostatní třídy a žáci se považují za více nadané, motivované a pilné než žáci ostatních tříd. Nejhorše matematiku hodnotí IV. a VI. třída.

5.3 Motivace žáků k učení

Dotazníkem motivace žáků k učení jsme zjišťovali, jaké pohnutky motivují žáky v předmětu matematika k učení. Zajímalo nás, jaké motivační zdroje mají žáci rozvinuté, co je jejich „motorem“ k učení, jestli považují učení za svou povinnost nebo je pohání spíše zájem. Motivační pohnutky žáků k učení byly utříděny dle tříd, pohlaví a celkového průměru všech žáků. Výsledky jsou zachyceny tabulkou 5 a 6. Čím vyšší číslo je učební pohnutce přiřazeno, tím se jedná o silnější motivaci k učení. Výsledné hodnoty motivačních pohnutek jsou srovnány od nejsilnější k nejslabší a porovnány s referenční normou z práce autorů Hrabala a Pavelkové (2010).

Tab. 5 Pohnutky žáků k učení dle tříd

	Třída I.			Třída II.			Třída III.		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
pozitivní vztah s učiteli	2,36	25	1,22	2,89	28	1,03	3,22	23	1,17
prestižní – být lepší než ostatní	2,68	25	1,11	2,79	28	1,13	2,74	23	1,42
poznávací – zájem	3,24	25	1,09	2,93	28	1,05	3,52	22	1,47
morální – povinnost	3,68	25	1,15	3,39	28	1,20	4,04	23	1,03
výkonová pozitivní m.	3,88	25	1,27	3,86	28	1,15	4,13	23	,92
výkonová strach. m.	3,04	25	1,51	3,57	28	1,17	3,22	23	1,28
perspektivní – povolání	3,16	25	1,41	4,29	28	1,05	4,09	23	1,28
rodiče – přání dobrých výkonů	3,20	25	1,44	3,21	28	1,37	3,30	23	1,55

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

Tab. 5 Pohnutky žáků k učení dle tříd – pokračování

	Třída IV.			Třída V.			Třída VI.		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
pozitivní vztah s učiteli	2,92	25	1,32	2,84	25	1,18	2,65	26	1,29
prestižní – být lepší než ostatní	2,40	25	1,19	2,80	25	1,15	2,65	26	1,16
poznávací – zájem	2,68	25	1,28	3,24	25	1,05	2,81	26	1,27
morální – povinnost	3,68	25	1,14	3,84	25	1,11	3,54	26	1,17
výkonová pozitivní m.	4,08	25	1,15	4,36	25	,95	4,19	26	1,02
výkonová strach. m.	3,32	25	1,38	2,96	25	1,27	3,35	26	1,32
perspektivní – povolání	4,12	25	1,24	4,68	25	,85	3,54	26	1,61
rodiče – přání dobrých výkonů	3,64	25	1,35	3,16	25	1,25	2,81	26	1,39

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

Tab. 6 Pohnutky žáků k učení dle pohlaví

	Celkem			Chlapci			Dívky		
	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD	\bar{x}	N	SD
pozitivní vztah s učiteli	2,81	152	1,21	2,67	54	1,13	2,89	98	1,25
prestižní – být lepší než ostatní	2,68	152	1,18	2,89	54	1,21	2,56	98	1,16
poznávací – zájem	3,06	152	1,22	3,13	54	1,20	3,02	98	1,24
morální – povinnost	3,68	151	1,14	3,63	54	1,19	3,71	97	1,12
výkonová pozitivní m.	4,08	152	1,08	3,72	54	1,09	4,28	98	1,03
výkonová strach. m.	3,25	152	1,32	3,09	54	1,29	3,34	98	1,33
perspektivní – povolání	3,98	152	1,34	3,94	53	1,32	3,99	98	1,35
rodiče – přání dobrých výkonů	3,22	152	1,39	3,43	54	1,40	3,10	98	1,38

\bar{x} = Průměrná hodnota; N = Počet žáků; SD = Směrodatná odchylka

Nejsilnější pohnutkou k učení je u výsledků všech žáků **pozitivní výkonová motivace**, která je zastoupena dobrým pocitem s dobře naučeného učiva, naměřená hodnota odpovídá referenční normě pro gymnázia. Druhou nejsilnější motivací k učení byla **perspektivní motivace**, podnětená příslibem pozdějšího dobrého povolání. Perspektivní motivace k učení byla u žáků nižší než referenční norma. Třetí nejsilnější pohnutkou k učení byla **morální motivace**, zastoupená povinností učit se, naměřená hodnota odpovídá referenční normě. Čtvrtá nejsilnější pohnutka byla **strachová výkonová motivace**, zastoupená obavou, že žáci nebudou nic umět. Strachová výkonová motivace byla u žáků vyšší než referenční norma. V závěsu byla pohnutka **přání rodičů ohledně dobrých výkonů žáka**, naměřená hodnota byla nižší než referenční norma. Slabší pohnutkou byla **poznávací motivace, která zastupovala zájem o učivo**, naměřená hodnota odpovídá referenční normě. Druhou nejslabší pohnutkou byl **pozitivní vztah s učiteli**. Nejslabší pohnutkou byla **prestižní motivace**, zastupující touhu být lepší než ostatní. Pohnutky pozitivní vztah s učiteli a prestižní motivace odpovídají u žáků referenční normě.

Při srovnání chlapců a děvčat byly pro děvčata silnějšími pohnutkami k učení pozitivní vztah s učiteli, morální povinnost učit se, výkonová pozitivní motivace (dobrý pocit z dobře naučeného), výkonová strachová motivace (strach, že nebudu umět). U chlapců byly silnějšími pohnutkami prestižní motivace (být lepší než ostatní), poznávací

(zájem o učivo), přání rodičů (rodiče chtějí, abych byl ve škole dobrý). Perspektivní motivace byla u obou pohlaví přibližně stejně silná.

Při srovnání tříd byla výkonová pozitivní motivace nejsilnějším popudem k učení u poloviny tříd (I., III. a VI.) u II., IV. a V. třídy se umístila jako druhá nejsilnější. Další silnou pohnutkou byla perspektivní motivace, která se umístila jako nejsilnější u tříd II., IV. a V., jako druhá nejsilnější se umístila u tříd III., jako třetí nejsilnější u VI. třídy. Výjimku tvořila I. třída, pro kterou byla perspektivní motivace středně silnou pohnutkou k učení. Jako dvě nejslabší pohnutky k učení ve většině tříd byla prestižní motivace a motivace pozitivních vztahů s učiteli. U IV. třídy se mezi dvě nejslabší pohnutky dostala poznávací motivace, která má u ostatních tříd mírně silnější motivační sílu.

Shrnutí

U žáků byla z motivačních popudů nejvíce rozvinuta pozitivní výkonová motivace a nejméně žáky k učení motivoval popud vyniknutí nad ostatními. Motivační popud strach, že nebudu umět, byl u žáků středně rozvinut s vyšší směrodatnou odchylkou, která poukazuje na větší rozdíly mezi žákovským hodnocením motivační síly strachu. Dalo by se říci, že pro žáky byl „strach, že nebudu umět“ motivací „někdy až často“.

5.4 Analýza žákovských výroků

K popisu strachového momentu v hodinách matematiky jsme využili čtyři otevřené otázky. Doptávali jsme se žáků na situace, ve kterých zažívají strach, na neoblíbené učivo, na jejich reakce na problémový příklad při řešení matematických úloh a na to, zda vidí rozdíl v prožívaném strachu mezi výukou online a prezenční výukou. Zajímalo nás, jak žáci tyto situace prožívají, nad čím přemýšlí a jaké jsou jejich reakce.

5.4.1 Situace vyvolávající strach

V první otevřené otázce jsme se žáků ptali na situace, které v nich vyvolávají strach, na co v této chvíli myslí a jak na tyto situace reagují. Zajímalo nás, co u žáků v matematice vzbuzuje strach a jak s tímto strachem pracují, jestli ho využívají ve prospěch zvýšení snahy k učení nebo jestli je strach spíše oslabuje. Na tuto otázku odpověděli všichni žáci mimo jednoho. Někteří žáci odpověděli velmi stručně a někteří se

více rozepsali. Podněty, které u žáků vyvolávaly strach, jsou společně s jejich četností zaznamenány v tabulce 7. Reakce žáků na podněty, které u nich vyvolávají strach, jsou společně s četnostmi odpovědí utříděny v tabulce 8.

Tab. 7 Podněty vyvolávající strach

	četnost odpovědí
V matematice strach nezažívám	17
V matematice ze všeho	3
Zklamání učitele	4
Zklamání ostatních z důvodu vysokého očekávání	1
Z reakce učitele	6
Z reakce rodičů	4
Zkoušení	12
Vyvolání	15
Vyvolání k tabuli	23
Z testů	21
Oznamování testu	1
Při učení na test	4
Před testem	23
Při testech	32
Při oznamování známky	1
Při samostatné práci	2
Špatná známka	19
Udělat chybu	12
Ztráta vlastní hodnoty	3
Ztrapnění před spolužáky a učitelem	8
Selhání	12
Bezradnost	5

Nevím odpověď	10
Nechápu látku – nerozumím	18
Neumím látku	10
Nedostatek času	7
Budu horší než ostatní	4
Mluvit před třídou	2
Pohledy spolužáků	3
Nedokážu, co umím	1
Nevrátí se mi investovaný čas do učení	1
Nenaplnění svého potenciálu	3
Nedokážu ovlivnit	1
Nadměrné množství učiva	1

Žáci nejčastěji udávali, že v matematice zažívají strach **při zkoušení, při vyvolávání, při vyvolání k tabuli**, obecně **z testů**, ve chvílích **před testy, při testech** a v menší míře **při učení na test. Oznamování naplánovaného testu, oznamování získané známky a samostatná práce** vyvolávala strach u několika žáků. Někteří žáci v hodinách matematiky **strach nezažívají**, ti, kteří rozvedli svou odpověď, udávali jako důvod neprožívání strachu vstřícnost učitele a snadnost učiva. Část žáků naopak zažívá strach v matematice „**ze všeho**“.

Žáci jako zdroj strachu nejčastěji udávali, že se bojí, že dostanou **špatnou známku** a **udělají chybu**, obávali se, že na něco zapomenou, něco vynechají, že spletou jednoduchý výpočet a budou mít celý příklad špatně.

U části žáků vyvolávala strach **obava ze selhání**, báli se, že např. nezvládnou spočítat příklad na tabuli. Pokud jim během přípravy na test určitý typ úloh nešel řešit, báli se, že stejný typ příkladu nezvládnou v testu vyřešit, nebo měli obavy v případě, že v testu viděli příklad, u něhož odhadli, že ho nezvládnou vypočítat. Někteří žáci zažívali strach, když **nevěděli odpověď** během vyvolávání.

U některých žáků vyvolávala strach nejistota připravenosti nebo nepřipravenost v podobě **nenaučení**. Příkladem jsou výpovědi typu: bojím se, „když se moc nenaučím“, „když si nejsem jistá svou připraveností“, „když vím, že jsem se na něj plně nepřipravil“.

Nepochopení látky vyvolávalo u části žáků strach, báli se např. „probírání látky, které nerozumím“, „neporozumění výkladu“, „když mám psát test z látky, které nerozumím“, „když mám dělat něco, čemu nerozumím“.

Ztrapnění před spolužáky a učitelem vyvolávalo obavy u několika žáků, většinou se jednalo o situaci vyvolání, zkoušení a vyvolávání před tabulí. Žáci se obávali, že se před ostatními znemožní, že udělají hloupou chybu, nebudou vědět, jak se příklad počítá. Část žáků děsily **pohledy spolužáků a mluvení před třídou**.

Dále žáci jako zdroj strachu udávali **nedostatek času** na přemýšlení a vyřešení příkladu, **bezradnost při řešení** jako např. „zapomenutý postup“, „ztracenost při počítání“.

Několik žáků se bálo, že **nenaplní svůj potenciál**, že nezískají dobrou práci, nebudou mít v životě úspěch. Část žáků se obávala, že **budou horší než ostatní** nebo že by mohli být **považováni za hloupé**, např. „Co když si spolužáci a učitelé budou myslet, že jsem hloupá?“ Vyskytly se také odpovědi: strach, že **nedokážu, co umím**, že se mi **nevrátí investovaný čas** do učení, strach vyvolaný **nadměrným množstvím učiva**, strach ze situací, které **nedokážu ovlivnit**, a strach ze **zklamání vysokého očekávání ostatních**.

Učitel u žáků vyvolával strach v šesti případech, jednalo se o **strach ze ztrapnění** ze strany učitele a **z pohledu učitele**. Čtyři žáci se naopak báli, že **učitele zklamou**, že si o nich bude myslet něco špatného.

U čtyř žáků vyvolávala strach **reakce rodičů** na jejich neúspěch, konkrétně se obávali zklamání rodičů, např. „co na to řeknou“, „rodiče doma budou nadávat“, „nenávistné pohledy rodičů“.

Tab. 8 Reakce žáků na strachové situace

	četnost odpovědí
Myslím na obavy ohledně neúspěchu	7
Myslím na nejhorší scénář	3
Myslím na to, abych to nepokazil	3
Neschopnost přemýšlet	8
Sebekritika	2
Myslím na lepší scénář	1
Soustředím se na látku	20
Nedokážu se soustředit	4
Dělám chyby	3
Snažím se uklidnit	11
Nepříjemné pocity	32
Tělesné příznaky úzkosti	9
Chci pryč	7
Dělám, že tam nejsem	2
Vynaložení snahy na přípravu	9
Udělám ze sebe hlupáka	1
Více strachu do budoucna	1

Z pohledu zaměření pozornosti při prožitku strachu se žáci nejčastěji vypořádávali se strachem tím, že se **soustředili na látku**, konkrétně odpovídali např. „jak vyřešit problém, ze kterého strach vyplývá“, „soustředím se hlavně na příklad“. Část žáků v situacích, kdy se bojí, naopak přemýšlí nad obavami **ohledně neúspěchu**, někteří si **přehrávají nejhorší scénáře** a několik žáků se zabývá obavami, aby **něco nepokazili**.

Dva žáci odpověděli, že propadají **sebekritice** a vyčítají si, že se měli více učit. Jeden žák uvedl, že se soustředí na „**lepší scénář**“.

Z pohledu výkonu je pro část žáků strach motivem k zvýšení snahy, v situacích, kdy prožívají strach, udávají, že vynaloží **větší snahu na přípravu**. Příkladem je následující odpověď: „Před testy ... vymyslím si v hlavě nejhorší scénáře a třeba týden nejsem schopná normálně fungovat (zrychlený tep, je mi špatně, klepu se), učím se pak několik dní dopředu.“ Někteří žáci naopak odpověděli, že se v důsledku strachu jejich výkon snižuje. Část žáků v těchto situacích zažívá **neschopnost přemýšlet**, „mají okno“ a nemohou si vybavit naučenou látku. Někteří zažívají problémy se **soustředěním** a dělají **početní chyby**. Příkladem oslabujícího strachu může být následující výpověď žáka: „Při testech z matematiky se mi třesou ruce a dělám často početní chyby, i když se látku naučím perfektně. Když se mám učit na test, často lidi odbývám, jsem na ně nepříjemná nebo prokarastinuji.“

Část žáků udávala, že v situacích, kdy se bojí, zažívají **nepříjemné pocity**, jako je nervozita, stres, trapnost, smutek, panika, úzkost, beznaděj. U některých žáků doprovázely strach **tělesné příznaky úzkosti**, příkladem jsou odpovědi „je mi špatně“, „je mi špatně a koktám“, „zle a točí se mi hlava“, „třesou se ruce“, „těkám“, „potím (extrémně)“, „zčervenám“, „zrychlí se mi tep“, „zrychlený tep, je mi špatně, klepu se“.

Někteří žáci reagovali na situace, kdy zažívají strach, **snahou uklidnit se**, konkrétně žáci uvádějí např. „snažím se uvolnit a na chvíli úplně vypnout“, „rozdýchat“, „snažím se odbourat strach“, „technikami na uklidnění“, snažím se ale uklidnit tím, že jsem přípravou strávila dost času, a tak mě nemůže nic překvapit“. U některých žáků vyvolává strachová situace **přání zmizet**, toto přání popisují např. jako: „chci pryč“, „utéct“, „chuť zmizet“, „najít únikovou cestu“. Několik žáků udávalo, že ve strachových situacích **dělají, že tam nejsou**, nestrhávají na sebe pozornost, přestanou mluvit a jsou potichu. Jeden žák odpověděl, že ve strachové situaci ze sebe **záměrně udělá hlupáka**.

Shrnutí:

Situace, které u žáků vyvolávají strach, se dají shrnout do následujících kategorií: stresové situace (zkoušení, vyvolání k tabuli, testy, nedostatek času), strach ze selhání

(udělení chyby, nenaučení látky, nepochopení látky, být horší než ostatní, nedokážu, co umím), strach ze ztrapnění (mluvení před třídou), strach související s učitelem (pohled, ztrapnění, nechci zklamat) a strach z negativní reakce rodičů.

Žáci na situace, ve kterých zažívali strach, reagovali nejčastěji tím, že se soustředili na látku, která v nich strach vyvolala. V menší míře se žáci zabývali obavami ohledně svého výkonu a důsledky neúspěchu. Část žáků v těchto situacích udávala zhoršení výkonu, (problémy se soustředěním, neschopnost přemýšlet a děláním chyb), negativní emoce (nervozita, stres, trapnost, smutek, panika, úzkost, beznaděj) a tělesné příznaky úzkosti (třes rukou, zčervenání, zrychlení tepu).

5.4.2 Nežádoucí situace v matematice

Ve třetí otevřené otázce jsme se žáků ptali, jaké situace, části hodiny nebo látku nemají v matematice rádi a jak se v těchto situacích cítí. Zajímalo nás, co žákům v předmětu matematika vadí a jak tento odpor prožívají. Na první část otázky, co v hodinách matematiky nemají rádi, odpověděli všichni žáci kromě jednoho. Žákovské výpovědi jsou zachyceny v tabulce 9. Na druhou část otázky, která cílila na pocity, odpověděla polovina žáků, jejich odpovědi jsou zaznamenány v tabulce 10. Žákovské odpovědi se lišily v rozsahu, někteří odpověděli skromně a někteří se více rozepsali.

Tab. 9 Co v matematice žáci nemají rádi

	Četnost odpovědí
Nemám celkově rád hodiny matematiky	17
Hodiny M mě baví	2
Stresující podmínky – testy, zkoušení, vyvolání k tabuli	50
Stresující podmínky – nedostatek času	7
Stresující podmínky – křik	1
Stresující podmínky – nejistota, co bude	3
Samostatná práce	3
Výklad nové látky	4
Konkrétní učivo	51
Učivo, které mi nejde	17
Učivo, které je těžké	15
Učivo, které je lehké	1
Učivo, které se nemůžu naučit – nemám prostorovou představivost	7
Učivo, které se nemůžu naučit – na logické myšlení	3
Učivo, kde je málo logického myšlení (memorování)	7

Někteří žáci hodiny matematiky **obecně nemají rádi**, jako důvody udávali, že je nebaví, nezajímá, nevidí v ní smysl pro budoucí zaměření, připadá jim zbytečná, případně jim nejde. Dva žáci naopak uvedli, že je hodiny matematiky obecně **baví**.

Velká část žáků na matematice neměla ráda **stresující situace**, jako jsou **testy, zkoušení a vyvolání k tabuli**. Pro některé žáky je stresující **nedostatek času, nejistota, co bude, a křik učitele**. Někteří žáci neměli rádi **samostatnou práci a výklad nové látky**.

Z pohledu učiva žáci nejčastěji udávali **konkrétní učivo**, které nemají rádi. Mezi učivem byla nejméně oblíbená geometrie. Část žáků specifikovala, že nemají rádi učivo,

kteřé **jim nejde**, většinou se jednalo o učivo, kterému nerozumí nebo ho neumí, nebo učivo, které je **přiliš těžké**, je složité a musí se u něho hodně přemýšlet. Jeden žák uvedl, že naopak nemá rád učivo, které je **přiliš lehké**. Dále část žáků neměla ráda učivo, pro které neměli vlohy, a které se tedy nemohli naučit. Konkrétně udávali učivo na **prostorovou orientaci**. Někteří žáci uvedli, že nemají rádi učivo na **logické přemýšlení**, pokud se na příklad nedá přijít naučeným způsobem. Jiní zase naopak neměli rádi učivo, u kterého **se nedá použít logické myšlení**, ale je potřeba se naučit konkrétní postup.

Tab. 10 Pocity, které žáci spojovali s neoblíbeným učivem

	Četnost odpovědí
Připadám si hloupě	8
Nuda	19
Frustrace	4
Nervozita	9
Stres	9
Strach	3
Úzkost	6
Bezradnost	5
Bezmocnost	3
Únava	2
Zmatení	2
Špatně	2
Trapnost	2
Sklíčenost	2
Zranitelnost	1
Znechucenost	1

Učivo, které žáci neměli rádi, často spojovali s nudou (19 žáků). Udávali, že látku nemají rádi, protože je nebaví.

Geometrie jako zástupce nejméně oblíbené látky byla spojována s nudou (5 žáků), bezmocí (1 žák), zoufalstvím (1 žák), zmateností (1 žák), úzkostí (1 žák), strachem (1 žák).

Žáci, kteří odpověděli, že nemají rádi matematiku, spojovali hodiny s pocity zoufalství (1 žák), úzkostí (1 žák), bezmocí (2 žáci), zmatenosti (1 žák) a únavy (2 žáci).

Situace vyplývající z testů, zkoušení, prezentace a vyvolání k tabuli byly žáky spojovány se stresem (9 žáků), nervozitou (9 žáků), úzkostí (4 žáci), strachem (1 žák), pocitem „je mi špatně“ (2 žáci), trapností (2 žáci), zranitelností (1 žák).

Neporozumění učivu bylo spojováno s bezradností (5 žáků), nervozitou (1 žák), ztraceností (1 žák), sklíčeností (1 žák) a frustrací (1 žák). Frustrace (3 žáci) byla také spojována se situací, kdy i přes snahu žákovi učivo nejde, nevyjde, nepovede se.

Někteří žáci si připadali hloupě (8 žáků), když nechápali výklad, nepochopili řešení příkladu stejně rychle jako ostatní nebo když jim nešly logické úlohy.

Nedostatek času žáci spojovali s pocity znechucení (1 žák), nervozity (1 žák), strachu (1 žák) a pocitem „je mi špatně“ (1 žák).

Shrnutí:

Za nežádoucí situace v matematice žáci považovali stresující situace (testy, zkoušení, vyvolávání k tabuli, nedostatek času, nejistota, co bude), konkrétní učivo (které nemají rádi, nejde jim, je po ně těžké, lehké, pro které nemají vlohy) a části hodiny a učivo, které považují za nudné (výklad látky, memorování, neoblíbené učivo). Z negativně hodnoceného učiva vystupuje geometrie, která žákům ve větší míře připadala obtížná. Jako příčinu obtížnosti žáci uváděli nutnost přesnosti a prostorové představivosti. Zde se otevírá otázka důvodu těchto žakovských obtíží, zda v této situaci nejsou vidět určité dopady virtuálních technologií.

5.4.3 Reakce žáků na problémový příklad

Ve třetí otázce jsme se žáků ptali, jak reagují, když se setkají s problémem v průběhu řešení matematických úloh. Zajímalo nás, jaké strategie žáci v problémových

situacích, které potenciálně mohou vyvolávat strach, využívají. Na tuto otázku odpověděli všichni žáci, pouze jeden odpověď nevyplnil. Reakce žáků na problémovou situaci a četnost jejich odpovědí jsou zaznamenány v tabulce 11.

Tab. 11 Strategie řešení problémových situací

	četnost odpovědí
Vyhledám pomoc	47
Vynaložím snahu	22
Zkusím vyřešit a vyhledám pomoc	24
Zkusím vyřešit, odložím a vrátím se k tomu	15
Zkusím vyřešit a vzdám	5
Zkusím vyřešit, zeptám se spolužáků, vzdám	5
Někdy vzdám	3
Vzdám bez snahy	17
Zaseknu se	8
Rozhodí mě, ale zkusím to vyřešit	5

Žáci v případě setkání se s problémem při řešení matematických úloh nejčastěji odpovídali, že reagují **vyhledáním pomoci**, většinou se radí se spolužáky, rodinnými příslušníky, v menší míře s učiteli nebo hledají pomoc na internetu. Část žáků **vynaloží větší snahu**, začnou znovu, hledají vlastní chyby. Někteří žáci zkouší problém **vyřešit, a když se jim to nepovede, vyhledají pomoc spolužáků, učitelů**. Jiní zkoušejí problém **vyřešit, a když se jim to nevede, odloží ho**, jdou si odpočinout, odreagovat a vrátí se k němu později. Část žáků řešení problémového příkladu **vzdává bez vynaložení snahy**, tento způsob reagování na matematický problém byl většinou spojen s neřešením, ignorováním, přeskočením problémového příkladu, v menší míře se sebekritikou, zvažováním negativních důsledků neúspěchu, negativními emocemi (5 žáků). Někteří žáci vzdají **řešení problému za určitých podmínek**, udávanými důvody pro neřešení byly

nedůležitost, nezábavnost. Jiní žáci vynaloží určitou snahu, **zkouší problém vyřešit, a pokud se jim nevede, řešení příkladu vzdají** nebo se ještě **poptají spolužáků a poté snahu vzdají**. Část žáků se při řešení problémového příkladu **zasekne**, rozhodí je nervozita, negativní emoce, zmatkování, panika, bezradnost, sebekritika. Některé žáky také problémový příklad **rozhodí, ale snaží si zachovat chladnou hlavu a příklad vyřeší**.

Shrnutí:

Žáci jako běžnou strategií řešení problémových příkladů v matematice využívají vyhledání pomoci. Žáci se liší v množství vynaložení snahy na řešení problému. Někteří žáci využijí všechny možnosti při řešení problémového úkolu, jiní téměř žádnou. U žáků, kteří mají tendenci se vzdávat, když narazí na těžkost, se otevírá otázka, proč nevyužijí své motivace k vynaložení větší péle? Co přispívá k výběru této strategie? Jakou roli ve výběru této strategii hraje předchozí zkušenost s vynaložením péle a výsledkem snažení?

5.4.4 Srovnání prezenční a online výuky z pohledu strachu

V poslední otázce jsme využili situace nedávného zavření škol a přechodu na distanční výuku a ptali jsme se žáků na srovnání prožívaného strachu v online výuce a prezenční výuce. Zajímalo nás, jestli žáci v obou typech výuky prožívají v hodinách matematiky stejný strach. Na tuto otázku odpověděli všichni žáci, někteří odpověděli jednoslovně, někteří se více rozepsali. Tabulka 12 zachycuje, v jakém typu výuky žáci zažívají více strachu. Výpovědi žáků a jejich četnost, které udávají zdroje strachu v prezenční výuce oproti online výuce, jsou zaznamenány v tabulce 13. Tabulka 14 zachycuje naopak zdroje strachu v online výuce na rozdíl od prezenční výuky.

Tab. 12 Srovnání četnosti strachu v online výuce a prezenční výuce

Více strachu zažívám v:	Četnost	%
Prezenční výuka	81	53,3
Obě stejně	36	23,7
Online výuka	35	23

% = četnost odpovědí vyjádřená v procentech

Tab. 13 Zdroj strachu v prezenční výuce oproti online výuce

	četnost odpovědi
Pohled učitele	9
Být vidět obecně spolužáky i učitelem	10
Obava z negativní reakce učitele	7
Ztrapnění	4
Chození k tabuli	7
Nečekané situace – namátkové písemky a ústní zkoušení	8
Mluvení před třídou	1
Nemožnost úniku ze situace	5
Více stresu, tlaku	9
Nemožnost opisovat	2
Nemožnost používat pomůcky, dohledat si informace	5
Méně anonymity	2

V prožitku strachu v online výuce a prezenční výuce polovina žáků udávala, že více strachu zažívala v prezenční výuce. Přibližně čtvrtina žáků zažívala strach spíše u online výuky a čtvrtina žáků neviděla mezi online výukou a prezenční výukou v prožívaném strachu rozdíl.

Žáci, kteří prožívali více strachu v prezenční výuce než v online výuce, udávali jako nejčastější zdroj strachu **„být vidět“ spolužáky a učitelem**. Druhou nejčastější obavou byl **pohled učitele**, ať už **samotný**, např. „protože se na mě ošklivě dívá“, „učitel vidí mojí mimiku (anebo jak moc mi to nejde), pak se na mě začne dívat a to mě vystresuje

snad nejvíce“, nebo **pohled učitele přes rameno** žáka a možnost vidět jeho práci. Dále žáci uváděli, že u nich v prezenční výuce vyvolává strach více **tlaku a stresu** („je na nás nárokován větší tlak“) a **nečekané situace**, jako je **namátkové vyvolání, zkoušení a testy**. V prezenční výuce udávali žáci jako zdroj strachu **chození k tabuli a negativní reakce učitele**, např. výtky, „řev“, nepochopení, souzení. Při srovnání obou typů výuky udávali v prezenční výuce **nemožnost použití pomůcek, dohledávání si informací** a minimální možnost **podvádění**, které by je ochránilo před strachem ze selhání. Někteří žáci popisovali také strach z **nemožnosti úniku ze situace** v prezenční výuce a **menší úkryt v anonymitě**, kterou dovoluje online výuka.

Tab. 14 Zdroj strachu v online výuce na rozdíl od prezenční výuky

	četnost odpovědí
Nedostatky ve vědomostech	3
Ztráta pozornosti vedoucí k selhání	9
Technické problémy	6
Nedostatek času	4
Více zkoušení	2
Nevidím reakce ostatních	3
Nedostatek podpory ze strany učitele a spolužáků	3
Chyby	2

Žáci, kteří udali, že více strachu prožívají v online výuce než v prezenční výuce, často odpovídali, že v domácím prostředí snáze **ztráceli pozornost**, což vedlo ke ztrátě orientace v probírané látce a ke strachu z nepochopení obsahu a nepodání správné odpovědi při dotazu učitele. Žáci jako zdroj strachu udávali také **technické problémy**, jako jsou nefunkční mikrofony nebo problémy s připojením, obávali se, že přeslechnou důležité

informace nebo že budou mít omylem zapnutý mikrofon. Dále žáci udávali neefektivnost online výuky vedoucí k „**mezerám**“ ve vědomostech a tím k většímu strachu při testech. Nedostatek osobní interakce, **méně podpory** a potíže s komunikací, **nevidění reakcí spolužáků** a učitelů jsou také uváděny jako zdroje úzkosti. V menší míře žáci udávali jako zdroj strachu **nedostatek času** na práci a více zkoušení.

Žáci, kteří neviděli v distanční a online výuce rozdíl v množství prožívaného strachu, udávali, že buďto zažívají **strach v obou typech výuky stejně** (22 žáků), nebo **nezažívají strach ani v jednom typu výuky** (14 žáků).

Shrnutí:

Polovina žáků prožívala více strachu v prezenční výuce, kde se do popředí dostával sociální strach a strach ze špatného výkonu (udávají více stresu, tlaku, nemožnost úniku ze situace, pohled učitele a spolužáků, chození k tabuli), přibližně čtvrtina žáků prožívala více strachu v online výuce (z důvodu ztráty pozornosti vedoucí k selhání, technických problémů, méně podpory a zpětné vazby od učitelů a spolužáků) a čtvrtina žáků neviděla v prožívaném strachu v online výuce a prezenční výuce rozdíl (zažívali nebo nezažívali strach v obou typech výuky).

5.5 Vztah mezi motivačními proměnnými, strachem a výkonem

V této části práce se zaměřujeme na nalezení odpovědí na první tři výzkumné otázky. Zjišťovali jsme, jestli souvisí postoj žáků k matematice s jejich výkonem v tomto předmětu a zda má druh učební motivace souvislost s výkonem žáků. Byl také zjišťován vztah mezi žáky udávaným strachem v hodinách matematiky a jejich výkonem zastoupeným známkou na vysvědčení. Snažili jsme se odhalit facilitující a oslabující strach. Jako ukazatel facilitujícího strachu jsme použili hodnotu BAS a ukazatelem inhibujícího strachu byla hodnota BIS.

Souvislosti mezi měřenými proměnnými jsme zkoumali s pomocí korelační analýzy (Pearsonova korelačního koeficientu) a faktorové analýzy. Při hodnocení výše korelačních koeficientů jsme použili metodu rozdělovaného efektu ($r > 0,10$ = malý, $r > 0,30$ = střední, $r > 0,50$ = velký).

5.5.1 Vztah mezi postojem, strachem a výkonem

Jednou ze zkoumaných oblastí byla souvislost žákovského postoje k matematice s výkonem žáků, který je zastoupený průměrnou známkou v tomto předmětu. Předpokládáme, že na výkon v matematice má vliv kromě strachu také postoj, jaký žáci k předmětu mají. Srovnání síly vztahu získané za pomoci Pearsonovy korelační analýzy, tj. souvislost mezi výkonem zastoupeným známkou na vysvědčení a postoji k matematice, je zaznamenáno v tabulce 15.

Tab. 15 Souvislost mezi postoji a výkonem

		Průměrná známka	Strach
Obliba	Pearson Correlation	,631**	-,627**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001
	N	152	152
Obtížnost	Pearson Correlation	-,429**	0,511**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001
	N	152	152
Význam	Pearson Correlation	,408**	-,519**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001
	N	152	152
Nadání	Pearson Correlation	,449**	-,557**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001
	N	152	152
Motivace	Pearson Correlation	,569**	-,487**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001
	N	152	152
Píle	Pearson Correlation	,285**	-,050
	Sig. (2-tailed)	<,001	,541
	N	152	152

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Mezi měřenými postoji k matematice a výslednou známkou na vysvědčení jsou většinou středně silné souvislosti až na postoj píle, kde je slabá kladná korelace, a postoje obliba, motivace, kde vyšla silná kladná korelace. Nejsilněji se známkou na vysvědčení pozitivně koreluje postoj obliba ($r = 0,631$). Dá se říci, že pro žáci, kteří mají lepší prospěch v matematice, mají matematiku jako předmět ve větší oblibě než žáci, kteří mají v matematice horší prospěch. Druhá nejsilnější pozitivní korelace prospěchu je s postojem motivace ($r = 0,569$). Dá se říci, že se zvyšující motivací k předmětu se zlepšuje i známka

na vysvědčení. Nejslaběji s výkonem žáků souvisela píle. Jen u části žáků odpovídalo množství udávané vynaložené píle známce na vysvědčení. Se známkou na vysvědčení negativně koreluje postoj obtížnost ($r = -0,429$), tedy čím horších výsledků žáci dosahují, tím obtížnější se jim matematika zdá. Žáci, kteří mají v matematice lepší prospěch, mají matematiku více v oblibě, připadá jim méně obtížná, více významná a připadají si více motivovaní, pilní a nadaní pro tento předmět.

Mezi postoji oblība, obtížnost, význam, nadání k matematice a prožívaným strachem v hodinách matematiky jsou velké souvislosti. Korelace strachu s postojem motivace je střední. Mezi strachem s pílí nebyla nalezena statisticky významná vazba. Dá se říci, že žáci, kteří zažívají v hodinách matematiky více strachu, nemají matematiku v oblibě, připadá jim obtížná, nevýznamná a připadají si méně motivovaní a nadaní pro tento předmět.

Zhodnocení výzkumné otázky

Na první výzkumnou otázku, která zjišťovala, zda souvisí žákovské postoje k matematice s výkonem a prožívaným strachem žáků v matematice, jsme získali převážně pozitivní odpověď. Ve výzkumném vzorku byly nalezeny vztahy mezi postojem žáků k matematice a jejich průměrnou známkou. U většiny postojů žáků k matematice a prožívaným strachem v předmětu byly také nalezeny statisticky významné souvislosti.

5.5.2 Vztah mezi učební motivací, strachem a výkonem

Další ze zkoumaných oblastí byl vztah mezi učební motivací a výkonem žáků, který je zastoupen průměrnou známkou na vysvědčení. Z literatury předpokládáme, že na výkon žáků má vliv také rozvinutost učební motivací. Výsledky korelační analýzy mezi učební motivací a průměrným prospěchem jsou zaznamenány v tabulce 16.

Tab. 16 Síla vztahu mezi učeční motivací a výkonem

		Prospěch	Strach
Motivace pozitivní vztah s učiteli	Pearson Correlation	-,017	-,221**
	Sig. (2-tailed)	,837	0,006
	N	152	152
Prestižní motivace	Pearson Correlation	-,164*	,182*
	Sig. (2-tailed)	,043	,025
	N	152	152
Poznávací motivace	Pearson Correlation	-,250**	,354**
	Sig. (2-tailed)	,002	<,001
	N	152	152
Perspektivní motivace	Pearson Correlation	-,215**	,125
	Sig. (2-tailed)	,008	,126
	N	152	152
Morální motivace	Pearson Correlation	-,053	-,129
	Sig. (2-tailed)	,518	,113
	N	152	152
Výkonová pozitivní motivace	Pearson Correlation	-,219**	-,035
	Sig. (2-tailed)	,007	,669
	N	152	152
Výkonová strachová motivace	Pearson Correlation	,007	-,322**
	Sig. (2-tailed)	,929	<,001
	N	152	152
Přání rodičů dobrých výkonů	Pearson Correlation	,101	-,203*
	Sig. (2-tailed)	,214	,012
	N	152	152

*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

S výkonem zastoupeným známkou na vysvědčení slabě statisticky významně souvisely popudy k učení poznávací motivace ($r = -0,25$), výkonová pozitivní motivace ($r = -0,219$), perspektivní motivace ($r = -0,215$) a prestižní motivace ($r = -0,164$). Žáci s lepším prospěchem mají silněji rozvinutou poznávací, výkonovou pozitivní, perspektivní a prestižní motivaci. Mezi motivačními popudy pozitivní vztah s učitelem, morální motivace, výkonová strachová motivace a výkonem nebyla nalezena statisticky významná vazba. Tyto popudy k učení významně nesouvisí s prospěchem.

Mezi strachem a motivačními popudy poznávací motivace, výkonová strachová motivace je střední statisticky významná souvislost. Mezi strachem a motivačním popudem přání rodičů ohledně dobrých výkonů žáka, prestižní motivací a motivací danou pozitivními vztahy s rodiči je malá souvislost. Mezi strachem a perspektivní, morální a pozitivní výkonovou motivací nebyla nalezena statisticky významná vazba. Žáci, kteří v hodinách matematiky prožívají více strachu, se častěji učí z důvodu strachu, že nebudou nic umět, a jsou také více motivováni přáním rodičů a pozitivním vztahem s učitelem. Jsou naopak méně motivováni zájmem o látku a potřebou být lepší než ostatní.

Zhodnocení výzkumné otázky

Na druhou výzkumnou otázku „Má druh učební motivace souvislost s výkonem a prožívaným strachem žáků v matematice?“ odpovídáme, že částečně ano. U některých druhů učební motivace se našla souvislost s výkonem a prožívaným strachem u žáků.

5.5.3 Vztah mezi strachem a výkonem

Jednou ze zkoumaných oblastí této práce byl vztah mezi žáky zažívaným strachem v hodinách matematiky a jejich výkonem v tomto předmětu. Strach při hodinách matematiky byl měřen sebehodnoticí škálou zažívaného strachu v hodinách matematiky. Čím nižší číslo zažívaného strachu, tím více strachu žáci v hodinách zažívali. Výkon žáků byl zastoupen průměrnou známkou z matematiky za poslední dvě vysvědčení. Síla vztahu mezi strachem a výkonem byla měřena s pomocí korelační analýzy (Pearsonův korelační koeficient). Výsledky jsou zachyceny tabulkou 17.

Tab. 17 Srovnání prožívaného strachu a prospěchu v M

		Prospěch z M	Pohlaví
Strach	Pearson Correlation	-,470 ^{**}	-0,266 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001
	N	152	152

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Mezi žáky prožívaným strachem a výkonem byla u výzkumného vzorku prokázána středně silná korelace. Dá se říci, že se zhoršujícím se prospěchem se u žáků zvyšuje množství prožívaného strachu v hodinách matematiky. Vztah mezi strachem a výkonem je v literatuře vysvětlen dvěma způsoby: zvýšený strach u žáků narušuje výkon, anebo zvýšený strach může být i důsledkem obavy z nedostatečných schopností. Na výslednou známku na vysvědčení mají vliv i další proměnné, jako je např. nadání k předmětu nebo vynaložené úsilí, které jsou žáci ochotni investovat.

Síla korelace mezi strachem a pohlavím je relativně malá, shoduje se s daty z popisné statistiky a ukazuje, že děvčata v matematice zažívají strach častěji než chlapci.

5.6 Inhibující a facilitující strach

Dalším z cílů této práce bylo rozlišení facilitujícího a inhibujícího strachu. Ukazatel facilitujícího strachu zastupuje senzitivita BAS (citlivost na signál odměny, vynaložení úsilí k získání odměny) a ukazatelem inhibujícího strachu je hodnota BIS senzitivity (citlivost na signál trestu, negativní emoce). Vztah naměřené BIS hodnoty, výkonu, strachu a výkonové strachové motivace jsou zaznamenány v tabulce 18. Vztah mezi hodnotou BAS, průměrnou známkou a perspektivní, výkonovou, poznávací motivací je udán v tabulce 19.

Tab. 18 Korelace BIS s dalšími proměnnými

		BIS	Průměrná známka
BIS	Pearson Correlation	1	,176*
	Sig. (2-tailed)		,030
	N		152
Strach	Pearson Correlation	-,448**	-,470**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001
	N	152	152
Výkonová strachová motivace	Pearson Correlation	,443**	0,007
	Sig. (2-tailed)	<,001	,929
	N	152	152

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hodnota senzitivity BIS, která je spojována s inhibujícím strachem, koreluje středně silně s výkonovou strachovou motivací, popudem k učení z „obavy, že nebudu umět“ ($r = 0,43$) a s udávaným strachem v hodinách matematiky ($r = 0,448$). Vztah BIS s výkonem zastoupeným průměrnou známkou na vysvědčení byl velmi slabý ($r = 0,176$). Dá se říci, že žáci s vyšší BIS senzitivitou zažívají v hodinách matematiky více strachu. Z pohledu učební motivace mají žáci s vyšší BIS senzitivitou více rozvinutou výkonovou strachovou motivaci. Žáci s vyšší BIS senzitivitou dosahují horších studijních výsledků.

Tab. 19 Korelace BAS s dalšími proměnnými

		BAS	Průměrná známka
BAS	Pearson Correlation	1	-,171 [*]
	Sig. (2-tailed)		,035
	N		152
Perspektivní motivace	Pearson Correlation	,196 [*]	-,215 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,016	,008
	N	152	152
Výkonová pozitivní motivace	Pearson Correlation	,171 [*]	-,219 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,035	,007
	N	152	152
Poznávací motivace	Pearson Correlation	,160 [*]	-,250 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	,049	,002
	N	152	152

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hodnota BAS, která je spojována s facilitujícím strachem, slabě korelovala s perspektivní motivací ($r = 0,196$), výkonovou pozitivní motivací ($r = 0,171$) a poznávací motivací ($r = 0,160$). Vztah BAS senzitivity s výkonem zastoupeným známkou na vysvědčení byl velmi slabý ($r = -0,171$). Dá se říci, že žáci s vyšší BAS senzitivitou mají více rozvinutou perspektivní motivaci, zastoupenou vidinou budoucí dobré práce, výkonovou pozitivní motivaci, zastoupenou dobrým pocitem z dobře naučené látky, a poznávací motivaci, představující zájem. Žáci s vyšší BAS senzitivitou mají lepší studijní výsledky.

Faktorová analýza

Za pomoci faktorové analýzy jsme se snažili rozlišit mezi facilitujícím a oslabujícím strachem. K extrakci faktorů byla využita metoda hlavních komponent. Výsledky faktorové analýzy jsou zaznamenány v tabulce 20.

Tab. 20 Faktorová analýza

Component Matrix ^a				
	Component			
	1	2	3	4
Průměr známek	,369	-,555	,178	,425
Strach	-,737	,321	-,087	-,131
Pozitivní vztah s učiteli	,429	,358	,574	-,037
Prestižní motivace	-,132	,416	,703	-,219
Poznávací motivace	-,480	,410	,089	-,061
Morální motivace	,423	,434	-,386	,213
Výkonová pozitivní m.	,269	,681	-,275	-,040
Výkonová strach. m.	,673	,103	-,210	-,413
Perspektivní	,126	,676	-,151	,123
Přání rodičů	,477	,286	,237	,497
BAS	-,296	,387	,007	,406
BIS	,684	-,005	,069	-,336
Extraction Method: Principal Component Analysis. ^a				
a. 4 components extracted.				

Faktorová analýza ukázala čtyři faktory. První faktor vyčerpал 21,8 %, druhý faktor 18,6 %, třetí 10,2 % a čtvrtý 8,4 %. Celkem bylo vyčerpáno necelých 60 % variací. Čtvrtý faktor obsahuje pouze slabší vazby a není z tohoto důvodu interpretován.

I. faktor inhibujícího strachu. První faktor je sycen prožívaným strachem v matematice, strachovou motivací k učení a senzitivitou BIS systému. S výkonem, zastoupeným průměrnou známkou, je slaběji spojen (faktorová zátěž 0,369). Tento faktor zastupuje žáky s vyšší BIS senzitivitou, kteří jsou více citliví na signály trestu, nedosažení odměny a jsou náchylnější na prožitek úzkosti a negativních emocí, jako je strach, úzkost, frustrace a smutek. Tito žáci prožívají v matematice více strachu, dosahují horších výsledků, jejich motivací k učení je strach, že nebudou nic umět.

II. faktor prospěchu a facilitujícího strachu. Druhý faktor je sycen výkonem zastoupeným průměrem známek, pozitivní výkonovou a perspektivní motivací. Tento faktor je slaběji vázán na BAS senzitivitu (faktorová zátěž 0,38), prestižní, poznávací, morální motivaci a strach. Zastupuje žáky, kteří dosahují lepších známek. Tyto žáky k učení vede dobrý pocit z dobře naučené látky a vidina budoucí dobré práce. Tito žáci jsou více BAS senzitivní, jsou citliví na signály odměny a vyvíjejí větší snahu, aby dosáhli svého cíle.

III. faktor vyniknutí nad ostatními. Třetí faktor je sycen prestižní motivací a motivací pozitivního vztahu s učitelem. Zastupuje žáky, kteří chtějí vyniknout nad ostatními a chtějí být učitelem pozitivně vnímáni.

Shrnutí:

Faktorová i korelační analýza poukazují na existenci vztahu mezi žáky zažívaným strachem v hodinách matematiky a jejich horším výkonem, zastoupeným průměrným prospěchem. Rozlišení facilitujícího a inhibujícího strachu pomocí hodnot BIS, BAS a srovnání s výkonem žáků se potvrdilo ve smyslu teorie. Tato souvislost nebyla silná. Mělo by se ověřit, zda slabost tohoto vztahu není způsobena metodou BIS/BAS, která nebyla vytvořena pro školní prostředí.

6 Diskuze

V této práci jsme se věnovali vztahu strachu a dalších motivačních proměnných v souvislosti s výkonem žáků v předmětu matematika.

Jednou ze zkoumaných oblastí byl vztah postoje k matematice, prožívaného strachu a výkonu žáků v tomto předmětu. Ve výzkumu se nám podařilo potvrdit souvislost mezi žákovskými postoji a výkonem zastoupeným známkou na vysvědčení a prožívaným strachem. Žáci, kteří nemají matematiku v oblibě a nepřipadají si pro ni nadaní a motivovaní, dosahují v tomto předmětu horších výsledků a zažívají v matematice více strachu. Tyto poznatky odpovídají výzkumům autorů Hrabal a Pavelková (2010). Metoda měření postojů také poukazuje na velké rozdíly mezi žáky v míře prožívaného strachu v hodinách matematiky.

Dále jsme se soustředili na vztah mezi učební motivací, strachem a průměrným prospěchem žáků v předmětu matematika. Z pohledu učební motivace měli žáci nejvíce rozvinutou pozitivní výkonovou motivaci, perspektivní a morální motivaci. Výsledky motivačních pohnutek povětšinou odpovídají výsledkům studií Hrabala a Pavelkové (2010). Žáci z našeho výzkumu jsou více motivováni strachem, méně motivováni přáním rodičů a vidinou budoucího povolání. Žáci, kteří v hodinách matematiky prožívají více strachu, se častěji učí z důvodu strachu, že nebudou nic umět, a jsou také více motivováni přáním rodičů a pozitivním vztahem s učitelem. Jsou naopak méně motivováni zájmem o látku a potřebou být lepší než ostatní. Žáci s lepším prospěchem mají silněji rozvinutou poznávací, výkonovou pozitivní, perspektivní a prestižní motivaci. S prospěchem žáků v matematice nejslaběji z měřených postojů souvisela pýle.

Jedním z cílů práce bylo hledání odpovědi na otázku, jestli je možné v matematice odlišit facilitující a oslabující formu strachu pomocí metody BIS/BAS. Byla zjištěna souvislost mezi BIS senzitivitou a prožívaným strachem v hodinách matematiky a s rozvinutou strachovou motivací k učení. U BAS senzitivních žáků se ukázala slabá souvislost s rozvinutou perspektivní, výkonovou a poznávací motivací k učení. Z pohledu facilitující a oslabujícího strachu a výkonu byla nalezena slabá souvislost. Pro část žáků je vliv oslabujícího a facilitujícího strachu na výkon významný, pro zbytek žáků je vliv strachu, ať už pozitivní, nebo negativní, méně významný pro jejich výkon, zastoupený

průměrným prospěchem. Relativní slabost této vazby poukazuje na pravděpodobnou nemožnost vysvětlení vztahu mezi školním strachem a výkonem na základě této jedné proměnné a přiklání se k multidimenzionálnímu přístupu k testové úzkosti. Mělo by se ověřit, zda slabost tohoto vztahu není způsobena metodou BIS/BAS, která nebyla vytvořena pro školní prostředí.

Za pomoci kvalitativní analýzy jsme se snažili o zmapování strachového momentu v hodinách matematiky. U žáků vyvolávaly strach stresové situace, strach ze selhání a ztrapnění a v menší míře vyvolával strach učitel a negativní reakce rodičů. Žáci na situace, ve kterých zažívali strach, reagovali nejčastěji tím, že se soustředili na látku, která v nich strach vyvolala. V menší míře se žáci zabývali obavami ohledně svého výkonu a důsledky neúspěchu. Část žáků v těchto situacích udávala zhoršení výkonu, negativní emoce a tělesné příznaky úzkosti.

Za nežádoucí situace v matematice žáci považovali stresující situace, konkrétní učivo, které nemají rádi, nejde jim, je po ně těžké, pro které nemají vlohy, a dále pak části hodiny a učivo, které považují za nudné. Mezi neoblíbeným a těžkým učivem vyvstávala geometrie. Jako důvod obtížnosti žáci uvádějí nutnost přesnosti a prostorové představivosti. Zde se otevírá otázka důvodu těchto žákovských obtíží, zda v této situaci nejsou vidět určité dopady virtuálních technologií.

Žáci mají různé přístupy k řešení problémových příkladů v matematice, jako běžnou strategii využívají vyhledání pomoci, žáci se liší ve vynaložení snahy, než řešení problému vzdají. Zde se nabízí otázka, co přispívá k výběru strategie vzdát se, když narazím na těžkost, a jestli tato tendence má nějakou souvislost s již výše zmíněnou malou souvislostí mezi pílí a výslednou známkou na vysvědčení.

Z pohledu prožívaného strachu v online výuce a prezenční výuce se polovina žáků kloní k větší míře prožívaného strachu v prezenční výuce, kde se do popředí dostával sociální strach a strach ze špatného výkonu (udávají více stresu, tlaku, nemožnost úniku ze situace, pohled učitele a spolužáků, chození k tabuli). Přibližně čtvrtina žáků prožívala více strachu v online výuce a čtvrtina žáků neviděla v prožívaném strachu v online výuce a prezenční výuce rozdíl.

IV. Závěr

Cílem práce bylo zmapování prožitku strachu v hodinách matematiky, zjištění jeho souvislosti s dalšími motivačními proměnnými a s výkonem zastoupeným průměrem známek z tohoto předmětu.

Výsledky ukazují na souvislost mezi výkonem, strachem a dalšími motivačními charakteristikami. Úspěch v předmětu matematika má nejsilnější vazbu k oblibě předmětu, motivaci a k nadání pro předmět. Neúspěch v předmětu je spojován s obtížností a strachem.

Teoretická východiska, která jsou zachycena v metodě BIS/BAS byla výzkumem potvrzena. Mezi školní úspěšností v předmětu matematika a BIS/BAS senzitivitou byla nalezena slabá vazba.

Výpovědi žáků poukazují na složitost školního prostředí. Mezi žáky jsou velké rozdíly v míře prožívaného strachu v hodinách matematiky a liší se i podněty, které v nich strach vyvolávají.

Seznam použitých informačních zdrojů

CARVER, Charles S a Teri L WHITE, 1994. Behavioral Inhibition, Behavioral Activation, and Affective Responses to Impending Reward and Punishment. *Journal of personality and social psychology* [online]. Washington, DC: American Psychological Association, **67**(2), 319-333 [cit. 2023-08-07]. ISSN 0022-3514. Dostupné z: doi:10.1037/0022-3514.67.2.319

CASSADY, Jerrell C. a Ronald E. JOHNSON, 2002. Cognitive Test Anxiety and Academic Performance. *Contemporary educational psychology* [online]. SAN DIEGO: Elsevier, **27**(2), 270-295 [cit. 2023-08-06]. ISSN 0361-476X. Dostupné z: doi:10.1006/ceps.2001.1094

DRVOTA, Stanislav, 1971. *Úzkost a strach*. Praha: Avicenum, 275 stran : ilustrace.

HEMBREE, Ray, 1988. Correlates, Causes, Effects, and Treatment of Test Anxiety. *Review of educational research* [online]. Thousand Oaks, CA: American Educational Research Association, **58**(1), 47-77 [cit. 2023-08-06]. ISSN 0034-6543. Dostupné z: doi:10.3102/00346543058001047

HODAPP, Volker a Jeri BENSON, 1997. The multidimensionality of test anxiety: A test of different models. *Anxiety, stress, and coping* [online]. READING: Taylor & Francis Group, **10**(3), 219-244 [cit. 2023-08-06]. ISSN 1061-5806. Dostupné z: doi:10.1080/10615809708249302

HONZÁK, Radkin, 1995. *Strach, tréma, úzkost a jak je zvládat*. [1. vyd.]. Praha: Maxdorf, 70 s. : il. ISBN 80-85800-05-5.

HRABAL, Vladimír a Isabella PAVELKOVÁ, 2010. *Jaký jsem učitel*. Praha: Portál, 239 stran ; 23 cm. ISBN 978-80-7367-755-8.

KONDÁŠ, Ondrej, 1979. *Tréma - strach zo skúšky*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 199 s. : tab., grafy.

KROWATSCHEK, Dieter a Holger DOMSCH, 2007. *Do školy beze strachu: [jak překonat obavy dětí z nepříjemných zážitků]*. Brno: Computer Press, 144 s. : il. ; 23 cm. ISBN 978-80-251-1767-5.

MAN, František, Vladimír HRABAL a Isabella PAVELKOVÁ, 1984. *Psychologické otázky motivace ve škole*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 254 s. : obr., tab.

MORRIS, Larry W, Mark A DAVIS a Calvin H HUTCHINGS, 1981. Cognitive and emotional components of anxiety: Literature review and a revised worry-emotionality scale. *Journal of educational psychology* [online]. WASHINGTON: American Psychological Association, **73**(4), 541-555 [cit. 2023-08-06]. ISSN 0022-0663. Dostupné z: doi:10.1037/0022-0663.73.4.541

NEUDÖRFLOVÁ, Blanka, 2016. *Strach v úkolové situaci v matematice*. Diplomová práce (Mgr.)--Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta, 2016, 124 s. Diplomová práce.

NEUDÖRFLOVÁ, Blanka, 2013. *Zaujetí úkolem v hodinách matematiky*. Bakalářská práce (Bc.)--Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta, 2013, 89 s. Bakalářská práce.

NEUDÖRFLOVÁ, Blanka, 2018. *Kognitivní, emocionální a behaviorální dimenze strachu v úkolových situacích v matematice*. Rigorózní práce (PhDr.)--Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta, 2018. RIGORÓZNÍ PRÁCE.

PAVELKOVÁ, Isabella, 2002. *Motivace žáků k učení: perspektivní orientace žáků a časový faktor v žákovské motivaci*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 248 s. ISBN 80-7290-092-7.

PLHÁKOVÁ, Alena, 2005. *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia, 472 s. ISBN 80-200-1086-6.

RAFFETY, Brian D, Ronald E SMITH a J. T PTACEK, 1997. Facilitating and Debilitating Trait Anxiety, Situational Anxiety, and Coping With an Anticipated Stressor. *Journal of personality and social psychology* [online]. WASHINGTON: American Psychological Association, **72**(4), 892-906 [cit. 2023-08-06]. ISSN 0022-3514. Dostupné z: doi:10.1037/0022-3514.72.4.892

SARASON, Irwin G., 1981. Test anxiety, stress, and social support. *Journal of personality* [online]. Manuscript received February 11, 1980; revised October 28, 1980. Oxford, UK: Blackwell Publishing, **49**(1), 101-114 [cit. 2023-08-06]. ISSN 0022-3506. Dostupné z: doi:10.1111/j.1467-6494.1981.tb00849.x

SARASON, Irwin G, 1984. Stress, anxiety, and cognitive interference: Reactions to tests. *Journal of personality and social psychology* [online]. WASHINGTON: American Psychological Association, **46**(4), 929-938 [cit. 2023-08-06]. ISSN 0022-3514. Dostupné z: doi:10.1037/0022-3514.46.4.929

SCHMALT, Heinz-dieter, 2005. Validity of a Short Form of the Achievement-Motive Grid (AMG-S): Evidence for the Three-Factor Structure Emphasizing Active and Passive Forms of Fear of Failure. *Journal of personality assessment* [online]. ABINGDON: Lawrence Erlbaum Associates, **84**(2), 172-184 [cit. 2023-08-06]. ISSN 0022-3891. Dostupné z: doi:10.1207/s15327752jpa8402_07

TAN, Ser Hong a Joyce S. PANG, 2023. Test Anxiety: An Integration of the Test Anxiety and Achievement Motivation Research Traditions. *Educational psychology review* [online]. New York: Springer US, **35**(1), 13 [cit. 2023-08-06]. ISSN 1040-726X. Dostupné z: doi:10.1007/s10648-023-09737-1

TAUCHMANOVÁ, Eliška, 2013. *Indikátory zaujetí při matematice*. Praha. Dizertační práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Oddělení pro vědeckou činnost. Vedoucí práce Pavelková, Isabella.

TOMAN, Ivo, 2017. *Strach, tréma, obavy a návody, jak na ně*. Praha: TAXUS International s.r.o, 111 s. ISBN 978-80-87717-14-1.

VYMĚTAL, Jan, 2004. *Úzkost a strach u dětí: [jak jim předcházet a jak je překonávat]*. Praha: Portál, 184 s. ISBN 8071788309.

ZEIDNER, Moshe, 1998. *Test Anxiety: The State of the Art*. New York: Plenum Publishers, 440 s. ISBN 0-306-47145-0.

Seznam příloh

Příloha 1 – Přepis odpovědí žáků na otevřené otázky