

Motivace v úkolové situaci¹

ISABELLA PAVELKOVÁ, IRENA DVOŘÁKOVÁ

Anotace: Cílem předkládané studie je zmapovat motivační faktory hrající roli ve školní úkolové situaci. Zaměřujeme se především na motivační faktory situační, ale i na dlouhodobé motivační charakteristiky studentů. Analyzujeme pojem „zaujetí úkolem“ z hlediska jeho motivačních, kognitivních, behaviorálních a emočních indikátorů. Na vzorku 202 studentů střední odborné školy prověřujeme, zda je zaujetí úkolem svorníkem pozitivních motivačních charakteristik a zda souvisí s výkonem v úkolu. Ve výzkumu nebyl zjištěn vztah mezi zaujetím úkolem a výkonem v úkolu. Výsledky výzkumu ukazují na důležitost rozlišování krátkodobého (situačního) zaujetí a dlouhodobého zaujetí danou oblastí. Výzkum potvrzuje v náročné úkolové situaci roli dlouhodobých motivačních charakteristik, do popředí se dostává kognitivní zdatnost studentů. Studie popisuje typy žáků z hlediska jejich motivační konstelace v úkolové situaci.

Klíčová slova: motivace, úkolová situace, diagnostika, zaujetí úkolem, vědecké myšlení.

UVEDENÍ DO PROBLEMATIKY

Z hlediska motivačního, resp. kognitivně motivačního, nabízí školní prostředí velice komplikované situace. Ve školní realitě dochází pravděpodobně velmi často ke střetu individuálních motivačních preferencí žáků s požadavky školní práce a učitele (žákům se ne vždy chce pracovat; zajímá je něco jiného; mají pracovat na něčem, co jim nejde; práce vyžaduje příliš úsilí, které se jim nechce vynakládat; nepřipisují probírané látce význam...). Jde do jisté míry o přirozený jev, se kterým má většina lidí v běžném životě časté zkušenosti, a žáci by se měli tyto situace naučit zvládat. Záro-

veň probíhá snaha tyto motivační distorze minimalizovat působením na volbu úkolů a práci učitele s úkoly. Velká péče je v této souvislosti věnována zvýšení přitažlivosti úkolů a získání žáků pro dané úkoly. V českém jazyce existuje řada termínů, které postihují kvalitu práce žáků na školním úkolu. Používáme pojmy, které vyjadřují vztah k úkolu, ale většinou i pozitivní dopad na práci žáka, jako například: zaujetí úkolem, žákovy plné nasazení při práci, pohlčení prací, děláná naplno a podobně. Ve výzkumu pracujeme především s pojmem žákovské zaujetí úkolem² ve školní úkolové situaci, který jsme zvolili jako svorník pozitivních motivačních charakteristik.

¹ Článek vznikl s podporou výzkumného projektu GAČR č. P 407/11/1740 *Kritická místa matematiky na základní škole – analýza didaktických praktik učitelů*.



Studie navazuje na výzkumy školní reality z motivačního hlediska Hrabala, Mana a Pavelkové (1989), Pavelkové (2002) a Hrabala, Pavelkové (2010). V prezentované studii však v souladu s cílem výzkumu věnujeme větší pozornost procesu plnění úkolů a situačním motivačním faktorům, které ho mohou ovlivňovat. Význam situačních proměnných při práci na školním úkolu zdůrazňuje i Boekaertsová (2002) ve svém modelu adaptivního učení. Boekaertsová (2002) pomocí svého dotazníku (On-line Motivation Questionnaire; v současnosti je dotazník prof. Manem standardizován na české populaci) zachycuje, jak skryté vědomosti žáků o učební situaci a jejich závazek specifický pro doménu ovlivňují jejich motivaci v konkrétní učební situaci. Pomocí této techniky se autorka dotazníku snaží rozlišit konkrétní učební situaci, jež jsou žáky (při reflexi kognitivní a emoční stránky) hodnoceny jako uspokojivé či obtěžující.

V souladu s Boekaertsovou sledujeme studentovo vnímání učebních podmínek přímo v konkrétní úkolové situaci: studentovo emoční naladění před úkolem i po úkolu, chuť pracovat na úkolu, aktivitu při úkolu a další faktory, nezůstáváme však jen u situačních faktorů, sledujeme i dlouhodobější motivační charakteristiky studentů. Konkrétní volba sledovaných situačních a dlouhodobých motivačních proměnných vychází z výsledků našich

dřívějších výzkumů (Pavelková, 2002; Hrabal & Pavelková, 2010).

TEORETICKÉ ZAKOTVENÍ

Naším záměrem je popsat motivační situaci ve škole, když je zadán kognitivně náročný úkol (vyplnění testu vědeckého myšlení). I když pravděpodobně nejde o typickou školní úkolovou situaci, jde o situaci poměrně jednoznačnou, kdy jsou od studentů vyžadovány náročné kognitivní postupy. Při jiném typu úkolu (jiné náročnosti) by situace samozřejmě mohla být jiná. Vycházíme z předpokladu, že ve školní úkolové situaci mohou hrát roli nejen faktory vážící se na specifiku žáka (studenta), ale i na daný úkol, na daný předmět, na osobnost učitele i náhodné vnější vlivy.

V prezentovaném výzkumu se zaměřujeme na následující motivační proměnné: struktura motivace studentů, ze které vyplývají převažující pohnutky ke školnímu učení (např. poznávací, sociální a výkonová motivace), cílová orientace studentů, jejich zájmová orientace, postoje studentů k předmětům či k danému obsahu úkolu, vnímané osobní nadání na předmět (na danou látku), flow prožitek. Dále mapujeme i subjektivně vnímanou obtížnost úkolu, zajímavost úkolu a emocionální nastavení studenta v dané situaci. Stále je však nutné mít na paměti to, že jednotlivé faktory se v daném

² **Používaná terminologie v literatuře:** V anglickém jazyce se pro obdobný pojem, označující stav žáka při práci na školním úkolu, používá několik podobných, ne však identických termínů, mezi které patří: engagement (závazek k učení/cíli), involvement (zapojení), commitment (závazek, oddanost k činnosti), be interested in (zajímat se o), concern (zabývat se), captivation (zaujetí).

okamžiku prolínají, např. student, který odmítá investovat úsilí do práce na testu, se tak může projevovat z důvodu nedostatečně vnímaného vlastního nadání pro tuto oblast, negativního vztahu k náročné kognitivní práci, z potřeby vyhnout se neúspěchu a podobně.

Sledované motivační proměnné.

Zvláště některým sledovaným proměnným je v odborné literatuře věnována velká pozornost (například zájmy, výkonová a flow motivace, self-efficacy, postoj k předmětům), jejich podrobný popis by tedy přesáhl možnosti rozsahu tohoto sdělení, a proto se omezíme jen na stručný přehled sledovaných proměnných:

- **Zájem.** Zájem je interpretován jako na obsahu závislá motivační proměnná, která má důležitý vliv na učení a směr lidského vývoje (Krapp, 2007). Existuje řada přístupů k popsání zájmu (Renninger & Hidi, 2006). Podle Krappa (2007) většina zájmů, které jsou relevantní k učení a práci, existuje pouze po určitou dobu a je spouštěna externími incentivy (např. situační zájem). Jsou ale také zájmy závislé na obsahu, které jsou relativně stabilní pro dlouhý časový úsek a mají větší význam v životním směřování a ve vývoji člověka.

Vzhledem k existenci mnoha různých definic zájmů se někteří odborníci snaží o nalezení společných prvků v jednotlivých definicích. Například Lacerbeau (1955 in Hyhlík & Nakonečný, 1973) spatřuje v různých definicích zájmů tři společné prvky: a) mobilizaci pozornosti; b) citový vztah; c) snahovou tendenci. Pro náš výzkum je podstatné, že v odborné literatuře je rozlišováno několik druhů

zájmů, v běžné školní praxi a mnohdy i v různých doporučeních pro školu to však nebývá respektováno a dochází k nedorozuměním.

Individuální zájem se nejčastěji projevuje v podobě koníčku či hobby (sport, hudba, sběratelství, modelářství). Autoři (Rheinberg, 1989; Schiefele, 1998) uvádějí, že individuální zájem způsobuje například tyto jevy ovlivňující školní výkon: vybuzení, flow zážitky, zlepšení pozornosti, strategie důkladného čtení, tvorba poznámek, podtrhávání. Krapp (in Martončík, 2011) rozlišuje dvě formy vývoje konkrétního zájmu: a) přechod od situačního k individuálnímu; b) vývoj zájmové oblasti během samotného vývoje člověka. U vývoje konkrétního zájmu rozlišuje tři fáze: 1. situační zájem spouštěný vnějším stimulem; 2. stabilizovaný situační zájem, který trvá během fáze učení osoby; 3. individuální zájem, který představuje relativně trvalou predispozici.

Situační zájem je popisován jako přitažlivý efekt aktivity nebo učební úlohy na jedince. Situační zájem Schraw & Lehman (2001) definuje jako „dočasný zájem“, který vzniká spontánně díky faktorům z prostředí, jako jsou instrukce k úkolu nebo přitažlivý text. Nutné je však rozlišovat mezi aktivitami, které spouštějí situační zájem, a těmi, které ho udržují. Situační zájem se ukazuje být obzvlášť důležitý v **upoutání pozornosti** žáků, zatímco individuální zájem může být důležitý v **udržení pozornosti** (Hidi & Baird, 1986). Mitchell (1993) ve výzkumu v matematických třídách například zjistil, že skupinová práce s hlavolamy a počítači



pravděpodobně spustí adolescentní situační zájem, zatímco význam (osobní vztah k obsahu) a účast/zapojení jsou spíše zdroji udržení, které je deletrvající. Podle autorů Chen, Darst a Pangrazi (2001) jsou zdroje situačního zájmu tyto: a) novost, originalita; b) výzva; c) zkoumání záměrů; d) upoutání pozornosti; e) moment radosti.

Cílová orientace (aktuální zájem) je charakterizována jako dopad cílové orientace žáka do aktuální činnosti. Cílová orientace žáka ve školní úkolové situaci je dalším motivačním činitelem, o němž lze uvažovat jako o faktoru, který může mít dopad na aktuální činnosti žáka. Například, když žák potřebuje složit přijímací zkoušku z matematiky na vysokou školu, bude v hodinách matematiky pravděpodobně aktivní, i když ho jinak matematika vůbec nezajímá. Proto v tomto smyslu je cílová orientace chápána jako aktuální zájem. Podle Köllera (1998) je cílová orientace silným motivačním činitelem. I Kmínková (2009) ve svém výzkumu zjistila statisticky vysoce významnou souvislost cílové orientace žáků a pozitivních výsledků v učení.

• **Motivační struktura jedince.** Mapována byla i osobnostní sféra potřeb jako předpoklad a zdroj učební motivace (Hrabal, Man & Pavelková, 1989; Pavelková, 2002). Pozornost byla věnována především **výkonové motivaci** – komplexnímu zdroji žákovy motivace k učení. V opakovaných výzkumech se výkonová motivace i v České republice ukázala jako nejčastější zdroj učební motivace (Pavelková, 2002, 2009).

• **Strach ve škole.** Strach ve škole patří k motivačním činitelům, které ovlivňují žákův školní výkon. Alpert & Haber (1960) uvádějí, že zvláště kognitivní teorie pohlíží na testovou úzkost jako na multidimenzionální konstrukt a rozlišují na teoretické úrovni mezi oslabující (debilitating) a aktivizující (facilitating) anxiitou. Každý člověk ve svém životě zažívá stav, kdy je dobré mít určitý strach. Ten nás udrží vědomé, pozorné a motivuje nás (aktivizující/facilitating strach). Prožívaný strach však může mít i nepříznivý efekt, který způsobí, že člověk zapomene informace a stane se velmi nervózní před zkouškou a v průběhu jejího konání, nedůvěřuje si (oslabující/debilitating strach).

• **Flow motivace.** Ve výzkumu sledujeme dva faktory flow zážitku: a) hladký průběh činnosti (např. myšlenky, jak řešit úkol, přicházejí samy od sebe); b) ponoření se do činnosti (např. vnímání času a okolí).

• **Postoje žáků ke školním předmětům.** Motivovanost a postoj žáka k určitému předmětu hrají velmi významnou úlohu při jeho úspěšnosti ve škole (Hrabal & Pavelková, 2010). Ve výzkumu se zaměřujeme zejména na tyto postoje:

- **Obtížnost předmětu**, a to jednak objektivní (stanovená učitelem, učebnicí apod.), nebo subjektivní (vnímaná žákem).
- **Obliba předmětu** jako charakteristika emocionálního prožitku „z“ a „v“ předmětu, který je jednak předpokladem a jednak výsledkem motivace k učební činnosti.
- **Význam předmětu** vypovídá o tom, jaký subjektivní smysl daný předmět pro žáka má.



– **Nuda v předmětu** je jedním z prožitků, který nezřídka určuje celkový emotivní prožitek žáka ze školy a přispívá k jejímu negativnímu hodnocení (Pavelková, 2010).

– **Zajímavost** předmětu je ukazatel, jak je pro žáka předmět atraktivní, jak žáka kognitivně stimuluje, jak je pro něj přitažlivý.

– **Nadání**, resp. prožitek vlastního nadání na předmět je kompetenční složka motivace učební činnosti.

– Ve výzkumu je sledován i **prospěch** jako komplexní údaj o úrovni a struktuře školní zdatnosti žáka a rovněž o učiteli a jeho způsobu hodnocení žáků.

• **Self-efficacy (vnímaná osobní zdatnost)**³. S konceptem self-efficacy psychologie pracuje již poměrně dlouho, jádrem tohoto konceptu je předpoklad, že přesvědčení o vlastních schopnostech a představa, jakých výkonů s nimi může jedinec dosáhnout, ovlivňuje úspěšnost jedince. Self-efficacy podle daného konceptu ovlivňuje celou řadu kognitivních a motivačních schopností. Bandura (1977) uvádí, že self-efficacy má přímý vliv na výběr aktivit a skrze očekávání možného úspěchu může ovlivnit snahu o zvládnutí činnosti. Očekávání vlastní účinnosti ovlivňuje, jak velkou snahu lidé vyvinou a jak dlouho vydrží čelit překážce či nepříjemnému zážitku, ale i zda s úkolem vůbec začnou. Z hlediska prezentovaného výzkumu bychom měli zmínit otáz-

ku obecnosti či specifčnosti self-efficacy. Self-efficacy je pravděpodobně spojena s různými oblastmi lidského života. Vnímání osobní zdatnosti v jednotlivých oblastech se může velice lišit. Student, který si velmi důvěřuje v oblasti úkolů na vědecké myšlení, si nemusí důvěřovat v úkolech na přesnost či rychlost.

CÍLE VÝZKUMU

1. Cílem studie je popsat situační i dlouhodobé motivační faktory působící v úkolové situaci (vyplnění testu vědeckého myšlení). Klademe si následující otázky: Jak jednotlivé motivační charakteristiky studentů souvisí s úspěšností v úkolu, respektive se zaujetím studentů pro úkol? Souvisí motivační situace při úkolu spíše s dlouhodobými, či krátkodobými (situačními) motivačními faktory?

2. Je možné termín zaujetí úkolem chápat jako svorník pozitivních motivačních charakteristik působících při úkolu? Projevuje se zaujetí úkolem v aktivitě, soustředění žáků, chuti pracovat, pozitivním emočním naladěním?

3. Existují typy (případně jaké) studentů z hlediska motivace v úkolové situaci? Jaké jsou konstelace motivačních charakteristik žáků úspěšných v úkolu a žáků neúspěšných v úkolu, resp. zaujatých a nezaujatých úkolem?

4. Existují motivační rozdíly při práci na zadáných úkolech mezi chlapci a dívkami?

³ Termín self-efficacy je do češtiny velmi obtížně přeložitelný ve svém úplném významu. Různí čeští autoři tento termín různě překládají: vnímaná osobní zdatnost, vnímaná vlastní účinnost; sebeuplatnění; vnímané sebeuplatnění, vnímaná osobní účinnost; obecná vlastní efektivita; osobní zdatnost, vnímaná sebe-výkonnost, obecná vlastní efektivita.



APARATURA VÝZKUMU

Cíle výzkumu byly operacionalizované prostřednictvím pěti metod. Studenti vyplňovali tři motivační dotazníky:

- a) **Dotazník učební motivace DUM-1** autorů Pavelková, Hrabal a Hrabal (2010);
- b) **Dotazník školní výkonové motivace MV-12** autorů Hrabal a Pavelková (2011);
- c) **Dotazník postojů k předmětům** – upravená forma (Hrabal & Pavelková, 2010). Následně bylo studentům sděleno, že jim budou rozdány úkoly na přemýšlení (Test vědeckého myšlení, Lawson, 1978), a poprosili jsme je o vyplnění „**pracovních listů**“ s otázkami vztahujícími se k jejich práci na úkolu. Před prací studenti odpověděli na tři otázky, ve kterých na pětistupňové škále odpovídali, zda si myslí, že úkoly zvládnou, zda se před úkoly cítí dobře a zda se jim úkoly chtějí dělat, následně studenti vypracovali zadaný test vědeckého myšlení a po skončení práce odpovídali na 19 otázek, ve kterých byly operacionalizovány zjišťované situační motivační proměnné (zaujetí úkolem, vnímaná osobní zdatnost, flow zážitků, snaha, soustředění, strach z úkolu, význam úkolu).

Lawsonův test (Classroom Test of Scientific Reasoning) slouží k identifikaci úrovně vědeckého myšlení (kognitivní úrovně) studentů. Test vytvořil americký vědec Anton E. Lawson (Lawson, 1978; Lawson, Karplus & Adi, 1978) a vycházel z výzkumů J. Piageta. Test u nás nebyl dosud standardizován, existuje však již poměrně široká databáze výsledků žáků základních a středních škol, která

pro standardizaci otvírá prostor. Test byl zatím využíván některými učiteli k získání orientačních informací o kognitivním rozvoji jednotlivých studentů. Učitelům test napomáhal najít takový obsah výuky, metody a evaluační kritéria, ve kterých by mohlo být vědecké myšlení studentů rozvíjeno. Ve výzkumné sondě byla využita varianta testu, která obsahuje 24 úloh. Úlohy jsou sestaveny do dvojic. První úloha ve dvojici předpokládá nějaký problém s výběrovou odpovědí, ve druhé úloze má respondent zdůvodnit své rozhodnutí. Za úlohy získává respondent dva body pouze tehdy, jestliže jsou obě řešení správná, nezávislé jsou pouze poslední dvě úlohy. Je tedy možné získat maximálně 24 bodů. Otázky mají stoupající náročnost. Otázky se liší i svým zacílením do různých typů uvažování: zachování hmotnosti, zachování vytlačeného objemu, poměrové myšlení, identifikace a kontrola změny, pravděpodobnostní myšlení, korelační myšlení, kombinační myšlení. Podrobněji o testu viz Dykstra (2011), použití v českém prostředí i s ukázkou úloh viz Dvořáková (2011).

VÝZKUMNÝ VZOREK

Výzkumu se zúčastnilo 202 studentů střední odborné školy ekonomického a logistického zaměření s poměrně dlouhou tradicí. Do výzkumu byli zařazeni studenti všech čtyř ročníků, 120 dívek a 88 chlapců ve věku od 15 do 20 let. Ve škole studuje celkem 320 studentů v několika studijních programech zaměřených na oblast dopravy, logistiky, finančních

služeb a poštovníctví s rozšířenou výukou ekonomických předmětů. Výzkum proběhl ve třech prvních a druhých ročnících, ve čtyřech třetích a dvou čtvrtých ročnících, výběr tříd byl náhodný.

DESIGN ZPRACOVÁNÍ VÝZKUMU

Výzkum byl zpracován v následujících čtyřech krocích. V prvním kroku se pokusíme pomocí popisné statistiky (průměry a směrodatné odchylky) zmapovat dlouhodobější motivační charakteristiky studentů daného souboru, konkrétně jejich motivační strukturu včetně výkonové motivace, jejich postoje k vybraným předmětům (matematika, základy přírodních věd, informační technologie). Budeme prezentovat úspěšnost při úkolu v testu vědeckého myšlení a prospěch studentů. V druhém kroku se zaměříme spíše na situační motivační a kognitivní ukazatele, aktualizované při práci na testu vědeckého myšlení. Konkrétně jsme pomocí speciálně zkonstruovaného dotazníku pomocí škál zjišťovali zaujetí úkolem, emocionální prožitek před úkolem a při úkolu, flow motivaci, pozornost a aktivitu při úkolu, self-efficacy, kognitivní zdatnosti, obavy z neúspěchu a vnímanou obtížnost úkolu. Popisnou statistiku v obou krocích využijeme ve dvojím smyslu, jednak k popisu výzkumného vzorku (údaje budeme srovnávat s referenční normou, viz Hrabal & Pavelková, 2011) a k mapování středoškolské populace, ale především pro následující analýzu motivačních konstelací, které se vytvářejí v úkolové situaci. Třetí krok budeme věnovat explorativní ana-

lýze. S oporou o korelační a faktorovou analýzu budeme hledat souvislosti motivačních a kognitivních faktorů s úspěšností v testu vědeckého myšlení (zajímá nás budou i souvislosti s prospěchem studentů). Ve čtvrtém kroku se zaměříme na ověření souvislostí mezi úspěšností v testu vědeckého myšlení a zaujetím úkolem. Částečně jsme obdobnou strategií již využili ve výzkumech motivace v úkolových situacích dříve, ale zacíleně šlo o úkolové situace v matematice, českém a německém jazyce (Kmínková, 2009, 2013; Neudörfllová, 2013).

VÝSLEDKY VÝZKUMU

1. Struktura motivace studentů – pohnutky k učení

Nejdříve popíšeme dlouhodobější motivační ukazatele. U studentů jsme pomocí Dotazníku učební motivace (Hrabal & Pavelková, 2010) zjišťovali hlavní motivační důvody, proč se studenti ve škole učí. Výsledky přináší tabulka 1.

Za nejčastější pohnutku k učení udávají studenti z našeho výzkumu získání dobrého povolání v budoucnu (instrumentální motivace) a dobrý pocit, když se něčemu dobře naučí (výkonová motivace). Za nejslabší pohnutku udávají obavu z neúspěchu, i když poněkud vyšší směrodatná odchylka u této pohnutky naznačuje, že nejde o homogenní názor, u některých žáků tedy strach může být významnou motivační pohnutkou. Slaběji skóruje také sociální



Tab. 1. Struktura učební motivace studentů SOŠ a referenční norma gymnázií

Učební motivace	SOŠ						Gymnázium
	chlapci		dívky		celkem		celkem
	průměr	SD	průměr	SD	průměr	SD	průměr
sociální – afiliace	3,44	1,09	3,23	1,17	3,31	1,14	3,10
sociální – prestiž	3,36	1,15	3,20	1,07	3,26	1,10	2,90
poznávací	3,33	0,92	3,33	0,98	3,33	0,95	3,50
morální	3,72	1,22	4,02	1,06	3,90	1,13	4,10
výkonová	4,42	0,95	4,42	0,96	4,42	0,96	4,30
obava z neúspěchu	2,96	1,18	3,25	1,14	3,14	1,16	2,70
instrumentální	4,44	1,17	4,69	0,76	4,59	0,94	4,80
motivační tlak rodičů	4,18	1,15	4,20	1,07	4,19	1,10	4,30

Jednotlivé motivační pohnutky k učení studenti posuzovali na pětistupňové škále: 1 – zcela nesouhlasí; 2 – spíše nesouhlasí; 3 – někdy souhlasí; 4 – spíše souhlasí; 5 – souhlasí

motivace a poznávací motivace. Ke srovnání s referenční normou středoškolské mládeže máme k dispozici jen údaje z gymnázií (Hrabal & Pavelková, 2010). Rozdíly nejsou velké (komentujeme jen rozdíly větší než 0,20). U studentů SOŠ je silněji zastoupena sociální motivace a obavy z neúspěchu. Celkově lze říci, že průměrné hodnoty motivačních zdrojů (pohnutek) k učení na sledované škole jsou poměrně vysoké, ale neodlišují se od průměrných hodnot naší populace (Hrabal & Pavelková, 2010; Pavelková, Hrabal & Hrabal, 2010).

2. Výkonová motivace

Podrobnější výsledky o výkonové motivaci, získané pomocí dotazníku MV-12, přináší tabulka 2. Protože data nemají normální rozložení, byl pro zjištění rozdílů mezi chlapci a dívkami použit Mann-Whitneyho test. Významnost byla posuzována pro dvoustranný test. Mann-Whitneyho test prokázal statisticky významné rozdíly mezi chlapci a děvčaty v rozvinutí potřeby úspěšného výkonu ve prospěch děvčat a vysoce významný rozdíl v rozvinutí potřeby vyhnutí se neúspěchu, u děvčat je obava z neúspěchu vyšší než u chlapců.

Tab. 2. Školní výkonová motivace – průměrné hodnoty, kterých studenti zkoumané SOŠ dosáhli (N = 201)

	Průměr celkem	Průměr chlapci	Průměr děvčata	Mann-Whitney	
				Z	p
PÚV	21,15	20,61	21,49	1,96	0,050*
PVN	18,91	17,78	19,62	3,36	0,001**

PÚV = potřeba úspěšného výkonu – student může získat 6–30 bodů hrubého skóru; PVN = potřeba vyhnutí se neúspěchu – student může získat 6–30 bodů hrubého skóru; p = statistická významnost zjišťovaná pomocí Mann-Whitneyho testu; * p < 0,05; ** p < 0,01

Tab. 3. Normy pro třídy SŠ (Hrabal & Pavelková, 2011)

Potřeba úspěšného výkonu		Potřeba vyhnouti se neúspěchu	
Průměr třídy	Výskyt	Průměr třídy	Výskyt
22,01 a více	velmi vysoká potřeba (10 % tříd)	19,84 a více	velmi vysoká obava (10 % tříd)
21,06–22,00	vysoká potřeba (20 % tříd)	19,01–19,86	vysoká obava (20 % tříd)
20,16–21,06	průměrná potřeba (40 % tříd)	17,71–19,00	průměrná obava (40 % tříd)
19,01–20,15	nízká potřeba (20 % tříd)	16,60–17,70	nízká obava (20 % tříd)
do 19,00	velmi nízká potřeba (10 % tříd)	do 16,59	velmi nízká obava (10 % tříd)

Výsledky (průměrné hodnoty výkonové motivace u zkoumaného vzorku) můžeme orientačně porovnat s referenční normou, která byla vytvořena pro střední školy (Hrabal & Pavelková, 2011) – viz tabulka 3. Ve zkoumaném vzorku se ukazuje vysoká úroveň potřeby úspěšného výkonu (odpovídá 20 % tříd referenční normy) a průměrně rozvinutá potřeba vyhnout se neúspěchu (odpovídá 40 % tříd referenční normy).

3. Postoje k vyučovacím předmětům

Druhý spíše dlouhodobý ukazatel studentské motivace, který jsme zjišťovali, jsou postoje k předmětům. Vybrané předměty, kde jsme předpokládali nejužší souvislost s daným úkolem (matematika, přírodní vědy, informační technologie), byly posuzovány na pětistupňové škále: velmi oblíbený (1) až neoblíbený (5), velmi obtížný (1) až velmi snadný (5), velmi významný (1) až nevýznamný (5), velmi nadaný (1) až nenadaný (5), velmi zajímavý předmět (1) až velmi nezajímavý předmět (5), v předmětu se nenudím (1) až v předmětu se nudím stále (5).

Matematika. Matematiku mají studenti našeho vzorku spíše neoblíbenou (průměr 3,34), považují ji za středně obtížnou (průměr 2,29), středně významnou (průměr 2,83), považují se pro ni za spíše nenadané (průměr 3,54) a příliš je nezajímá (průměr 3,54), občas se v ní nudí (průměr 3,18). V postojích mezi chlapci a dívkami se většinou neukázaly velké rozdíly. Pouze děvčata matematice v našem vzorku připisují statisticky vysoce významně vyšší význam (průměr 2,6) než chlapci (průměr 3,18).

Přírodní vědy. Průměry postojových charakteristik k předmětu přírodní vědy dosahují středních hodnot: oblība (průměr 2,69); vnímaná obtížnost (průměr 3,38) a význam předmětu (průměr 3,19) je však poněkud nižší než u matematiky na rozdíl od vnímaného nadání (průměr 2,81) a zajímavosti předmětu (průměr 2,56); nuda (průměr 2,42). Mezi chlapci a dívkami se v postoji k tomuto předmětu neukázaly statisticky významné rozdíly.

Informační technologie. Větší pestrost nacházíme v postojových charakteristikách u předmětu informační technologie. Jde o oblíbený předmět



Tab. 4. Pracovní list (před testem)

Otázky	Průměr celkem	Průměr chlapci	Průměr děvčata	Mann-Whitney	
				Z	p
Myslíš si, že tyto úkoly zvládneš vypracovat?	2,17	1,91	2,34	3,48	0,000**
Cítíš se před těmito úkoly dobře?	2,13	1,94	2,25	2,26	0,024*
Chce se Ti tyto úkoly dělat?	2,59	2,60	2,58	0,08	0,939

Studenti na otázky odpovídali na pětistupňové škále: 1 – ano; 2 – spíše ano; 3 – středně; 4 – spíše ne; 5 – ne; p = statistická významnost zjišťovaná pomocí Mann-Whitneyho testu; * p < 0,05; ** p < 0,01

(průměr 1,72), který je považovaný za snadný (průměr 4,02), poměrně významný (průměr 2,31), studenti se považují pro něj za průměrně nadané (průměr 2,34), považují ho za zajímavý (průměr 2,07) a nenudí se v něm (průměr 1,76). Chlapci mají tento předmět statisticky významně oblíbenější (průměr 1,59) než děvčata (průměr 1,80) a připisují mu statisticky významně větší význam (průměr 2,15) než děvčata (průměr 2,41).

Výsledky můžeme orientačně srovnat s referenční normou pro gymnázia (Hrabal & Pavelková, 2010). Srovnání naznačuje, že postoj k matematice na SOŠ, kde byl realizován výzkum, je horší, než naznačují průměrné hodnoty zjištěné na gymnáziích (menší obliba, větší vnímaná obtížnost, menší význam, menší vnímané nadání na matematiku). Naopak u předmětu informační technologie, který je klíčový pro zaměření střední školy, ve které byl realizován výzkum, jsou některé postojové charakteristiky pozitivnější (větší obliba, předmět je považován za snadnější a studenti si myslí, že jsou pro něj nadanější).

4. Motivačně-kognitivní charakteristiky studentů před testem vědeckého myšlení

Před započítáním práce na úkolu odpověděli studenti na tři otázky, které byly zaměřené na to, jak si v testu důvěřují, jak se cítí a jakou mají chuť test vyplňovat (viz tab. 4).

Studenti si před testem spíše důvěřují, že test zvládnou. A cítí se poměrně dobře. Chlapci si důvěřují statisticky výsoce významně více než děvčata a také se před testem cítí statisticky významně lépe než děvčata. Chuť dělat na úkolech je jak u chlapců, tak u dívek průměrná.

5. Lawsonův test vědeckého myšlení

V příspěvku se nebudeme věnovat rozboru výsledků Lawsonova testu z hlediska jejich výše (schází nám adekvátní populační norma na české populaci a dostupné americké výsledky jsou získány na formě s 15 otázkami). Výsledky testu vědeckého myšlení přináší tabulka 5. Výsledky chlapců jsou statisticky významně lepší než u děvčat.

Tab. 5. Výsledky testu vědeckého uvažování studentů SOŠ

	Průměr celkem	Průměr chlapci	Průměr děvčata	Mann-Whitney	
				Z	p
Body	5,93	6,56	5,52	1,965	0,049*

p = statistická významnost zjišťovaná pomocí Mann-Whitneyho testu; * p < 0,05

6. Motivačně-kognitivní charakteristiky studentů při vyplňování testu vědeckého myšlení

Po vypracování testu a jeho odevzdání odpovídali studenti na další otázky vztahující se k motivačně-kognitivním ukazatelům, které zažívali při práci na úkolu. Odpovědi přináší tabulka 6.

Položené otázky po splnění zadaného úkolu se vztahovaly převážně k situačním motivačním a kognitivním ukazatelům, zároveň však pravděpodobně zachycují i poměrně stabilní osobnostní (pracovní) charakteristiky studentů, které se dostávají do popředí při plnění úkolů. Charakter výzkumu nám však stálost těchto charakteristik nedovoluje rozlišit. Komentář shrnujeme do následujících oblastí:

- **Zaujetí úkolem.** I když šlo o neobvyklý úkol, studenty příliš nezaujal.

- **Vnímaná osobní zdatnost studentů (self-efficacy)** a vnímaná obtížnost úkolu. Po úkolu si studenti již nejsou tak jisti, že úkol vyřešili dobře, a to zvláště dívky; z tohoto hlediska byl zjištěn mezi chlapci a dívkami statisticky vysoce významný rozdíl. Před úkolem si studenti důvěřovali více. Samozřejmě je velmi těžké rozhodnout, zda jde o zdravou sebekritiku či svazující nízké vnímání své zdatnosti. Studenti si příliš nedůvěřují

v úkolech na přemýšlení, opět si v těchto úkolech statisticky vysoce významně méně důvěřují děvčata. Úkol studenti považovali za středně obtížný (děvčata úkol považovala za statisticky významně obtížnější než chlapci).

- **Nasazení a snaha, soustředění.** Studenti vypovídají, že byli při úkolu středně aktivní, jejich nasazení nebylo velké a i jejich odhad soustředění dosahuje průměrných hodnot.

- **Flow prožitek.** Z hlediska flow prožitku nejsou odpovědi studentů jednoznačné. Výsledky sledovaných položek flow motivace, o které se opírají dva sledované faktory (hladký průběh činnosti a ponoření se do činnosti), neukazují na výrazný flow zážitek při tomto úkolu. Studenti sice příliš nesledovali, jak ubíhá čas, a nevnímali okolí při práci na úkolu, do úkolu však byli jen středně ponořeni a neměli příliš pocit, že mají práci na úkolu pod kontrolou (zvláště dívky). Z hlediska obtížnosti a charakteru úkolu vyžadujících náročné myšlenkové pochody nelze tento typ úlohy považovat za typický pro vznik flow zážitku, a proto nás nejednoznačný výsledek nepřekvapuje. Odpovědi jsou však velice zajímavé z hlediska kognitivní náročnosti.

- **Kognitivní charakteristiky (myšlenková náročnost).** Řešení úkolů se

**Tab. 6.** Pracovní list k úkolům v testu na vědecké myšlení (motivačně-kognitivní charakteristiky)

Otázky	Průměr celkem	Průměr chlapi	Průměr dívky	Mann-Whitney	
				Z	p
Myslíš, že jsi úkoly vyřešil/a dobře?	3,18	2,90	3,36	3,62	0,000**
Zaujaly Tě tyto úkoly?	3,11	3,01	3,17	0,83	0,404
Byly pro Tebe úkoly obtížné?	2,61	2,75	2,51	2,00	0,045*
Narazil/a jsi během řešení úkolů na problém?	1,96	2,01	1,93	0,40	0,692
Byl/a jsi při řešení úkolů hodně aktivní?	2,59	2,60	2,59	0,13	0,899
Myslíš si, že jsi dobrý/á v řešení úloh na přemýšlení?	3,42	3,21	3,55	2,61	0,009**
Cítíš se po vypracování úkolů dobře?	2,97	2,91	3,01	0,77	0,441
Sledoval/a jsi během úkolů, jak ubíhá čas?	4,11	4,10	4,11	0,21	0,834
Dělal/a sis starosti s neúspěchem v úkolech?	3,43	3,74	3,23	2,75	0,006**
Cítil/a ses soustředěný/á během úkolů?	2,44	2,49	2,42	0,35	0,725
Myslíš si, že znalosti/dovednosti získané v těchto úkolech někdy využiješ?	3,51	3,54	3,49	0,33	0,741
Snažil/a ses hodně v těchto úkolech?	2,36	2,37	2,36	0,60	0,549
Bylo vypracování těchto úkolů pro Tebe osobně důležité?	3,76	3,74	3,76	0,09	0,931
Vnímál/a jsi okolí při práci na úkolech?	3,64	3,71	3,60	0,39	0,695
Byl/a jsi zcela ponořen/a do práce na úkolech?	2,75	2,76	2,75	0,06	0,949
Měl/a jsi pocit, že máš práci na úkolech pod kontrolou?	2,85	2,63	2,99	3,09	0,002**
Správné myšlenky, jak řešit úkoly, přicházely jakoby samy od sebe?	2,96	2,91	3,00	0,64	0,522
Myslíš si, že umět řešit úkoly na přemýšlení je pro život důležité?	2,06	2,05	2,06	0,32	0,747
Dnes se Ti nechce (nemáš chuť) pracovat na jakémkoli úkolu?	3,07	3,00	3,11	0,70	0,400

Studenti na otázky odpovídali na pětistupňové škále: 1 – ano; 2 – spíše ano; 3 – středně; 4 – spíše ne; 5 – ne; p = statistická významnost zjišťovaná pomocí Mann-Whitneyho testu; * p < 0,05; ** p < 0,01

studentům příliš nedařilo, během řešení úkolů naráželi na problém. O jistých problémech s řešením vypovídají i již komentované flow ukazatele (relativně malý pocit, že mají práci na úkolu pod kont-

rolou, správné myšlenky, jak úkol řešit, také příliš nepřicházely). Chlapi uvádějí, že úkol měli pod kontrolou, častěji než dívky (byl zjištěn statisticky významný rozdíl).

• **Význam úkolu.** Studenti uvádějí, že řešit úkoly na přemýšlení je sice pro život spíše důležité, ale dovednosti získané v úkolech, které v rámci testu řešili, v životě příliš nezužítují. Dovolíme si poznámku, že jde o poměrně častý paradox, se kterým se učitelé setkávají. Studenti volají po větším rozvoji myšlení například na úkor pamětního zvládnutí, na zvýšenou nabídku náročné kognitivní práce mnozí však nereagují pozitivně. Určité otázky navozuje i odpověď, že vypracování těchto úkolů nebylo pro studenty příliš osobně důležité. (Studentům bylo sděleno, že budou-li mít zájem, tak se mohou individuálně dozvědět, jak byli v testu úspěšní, výsledky testu však nebyly klasifikovány a nijak se nepromítaly do školního hodnocení.)

• **Obava z neúspěchu.** Studenti si spíše nedělali starosti s neúspěchem v úkolu. Starosti s neúspěchem si dělala statisticky vysoce významně častěji děvčata než chlapci.

• **Emocionální prožitek při testu.** Studenti se po vypracování testu cítili neutrálně (ani dobře, ani špatně). Obdobně vypoovídají o chuti dnes pracovat na jakémkoli úkolu. Chuť pracovat na daném testu se tedy pravděpodobně příliš nelišila od jejich typického emocionálního prožitku školní práce.

7. Úspěšnost v úkolu a zaujetí úkolem

V dalším kroku analýzy jsme ověřovali předpoklad o souvislosti mezi úspěšností a zaujetím v úkolu, respektive předpoklad,

že zaujetí úkolem je svorníkový ukazatel pozitivního působení motivace při úkolu. Ověřovaný předpoklad se opírá o postulované závěry například Boekaertsové (2002) a Krappa (2007). Při analýze se opíráme především o výsledky korelační analýzy (použit byl Spearmanův korelační koeficient), respektive faktorové analýzy.

Souvislost mezi úspěšností v úkolu a zaujetím úkolem však nebyla v našem výzkumu zjištěna ($r = 0,08$). V další části textu tedy budeme zvlášť prověřovat souvislosti mezi úspěšností v testu a vybranými motivačními (kognitivními) ukazateli studentů. Obdobně budeme postupovat u „zaujetí úkolem“. Cílem je projasnit konstrukt zaujetí úkolem a roli motivace v úkolech obdobného typu. U zaujetí úkolem orientačně rozlišíme jeho kognitivní, behaviorální a emoční indikátory.

V jednotlivých krocích prověříme dlouhodobější motivační a kognitivní charakteristiky studentů (motivační struktura studentů, postoje k předmětům, vnímaná osobní zdatnost studentů, připisovaný význam zdatnosti vědeckého myšlení), ale i situační motivační a kognitivní charakteristiky studentů (emocionální prožitky před testem a v průběhu testu, flow zážitek), pozornost bude věnována i ukazatelům subjektivně vnímané kvality práce na úkolu (aktivita, soustředění a snaha v testu).

• **Souvislosti mezi úspěšností v testu vědeckého myšlení, respektive zaujetím úkolem, a prospěchem studentů.** Ve výzkumu nebyla zjištěna statisticky významná vazba ($r = -0,10$). Nezabývali jsme se hlubší analýzou obsahové souvis-



losti úkolů v testu s obsahy jednotlivých předmětů na škole ani pojetím úspěšného žáka na této škole. Jen připomeňme v této souvislosti, že na škole mají studenti poměrně špatný prospěch (průměrný prospěch v jednotlivých třídách je od nejlepší třídy 2,48 až po nejhorší třídu 2,98). Je tedy možné, že se učitelé soustřeďují spolu se studenty na zvládnutí pouze základních požadavků.

Statisticky významná vazba nebyla zjištěna ani mezi zaujetím úkolem a prospěchem ($r = -0,09$). Úkolem byli zaujati, respektive nezaujati, jak dobří, tak slabší studenti.

• **Souvislosti mezi úspěšností v testu (zaujetím úkolem) a motivační strukturou studentů.** Výsledky naznačují velmi slabou souvislost mezi motivační strukturou žáků a úspěšností v testu vědeckého myšlení. Výsledky ukázaly sice statisticky významné, ale slabé⁴ negativní korelace mezi úspěšností v testu a některými motivačními pohnutkami. Žáci úspěšní v testu jsou pravděpodobně slaběji sociálně motivovaní ($r = -0,13^*$) a důvodem k učení jim není ani dobrá práce v budoucnosti ($r = -0,12^*$), v rodinách na ně pravděpodobně není vyvíjen tlak na dobré školní výsledky ($r = -0,15^*$). Úspěšní studenti v testu neprožívali obavy z neúspěchu ($r = -0,17^*$). Předpokládali jsme pozitivní korelaci úspěchu v testu s poznávací (případně výkonovou) mo-

tivací, to se však ve výzkumu neukázalo. Na výkonovou motivaci jsme se ve výzkumu ptali dvakrát, jednou v rámci motivační struktury (viz výše) a jednou prostřednictvím dotazníku výkonové motivace, který konkrétněji zachycuje výkonové a strachové tendence vzhledem ke škole. Mezi výsledky je velká shoda. Výsledky neukázaly souvislost ani mezi úspěchem v testu a pozitivní výkonovou motivací. Souvislost opět byla zjištěna mezi neúspěšností v testu a potřebou vyhnout se neúspěchu ($r = -0,19^{**}$). Úspěšní studenti v testu tedy pravděpodobně neprožívají výkonový strach.

Poněkud jinou konstelaci motivační struktury nacházíme u studentů, kteří byli úkolem zaujati. Jde spíše o studenty prestižně motivované, kteří chtějí být lepší než ostatní ($r = 0,12^*$), učení je zajímavá – poznávací motivace ($r = 0,13^*$), mají obavu z neúspěchu ($r = 0,14^*$) a jejich rodičům záleží na tom, aby byli ve škole dobří ($r = 0,12^*$). Strach u těchto žáků má pravděpodobně aktivizující podobu. Opět jde sice o významné korelace, ale slabé. Zjištěna byla slabá, statisticky však významná korelace mezi zaujetím úkolem a pozitivní výkonovou motivací ($r = 0,16^*$).

• **Úspěšnost v testu (zaujetí úkolem) a postoje k předmětům.** Souvislost mezi úspěšností v testu vědeckého myšlení a postoji ke školním předmětům opět není příliš silná. Pro analýzu jsme zvolili jen

⁴ Statistická významnost korelačních koeficientů je závislá na rozsahu souboru. Proto je vhodné velikost korelačních koeficientů posuzovat také pomocí hodnot rozměrového efektu (effect size). Mírou effect size (ES) pro korelační koeficient r je sama hodnota korelačního koeficientu, čili $ES = r$. Ve společensko-vědní oblasti označuje Cohen (1988, s. 109–143) hodnoty $r = 0,1$ jako malé hodnoty, $r = 0,3$ jako střední a hodnoty $r = 0,5$ jako velké hodnoty.

předměty: matematika, základy přírodních věd a informační technologie. Mezi postoji k matematice a úspěšností v testu nebyly nalezeny žádné statisticky významné vazby. Souvislost mezi postoji k předmětu základy přírodních věd byla zjištěna u více ukazatelů. Studenti, kteří byli v testu úspěšnější, měli tento předmět ve větší oblibě ($r = 0,14^{**}$) a považují ho za zajímavější ($r = 0,17^{**}$), zároveň považují předmět za méně obtížný ($r = 0,13^*$). Tyto výsledky lze vysvětlit určitou zájmovou orientací úspěšných studentů v testu vědeckého myšlení na přírodovědnou oblast. Překvapivé výsledky přináší korelační analýza u předmětu informační technologie, který patří na škole k základním. Úspěšní v testu připisují tomuto předmětu menší zajímavost ($r = 0,18^{**}$) a více se v něm nudí ($r = 0,14^{**}$) než žáci v testu neúspěšní.

I zaujetí úkolem v testu vědeckého myšlení souvisí s některými postojovými charakteristikami vybraných předmětů, jde však o poněkud jinou konstelaci. Zaujatí žáci s větší pravděpodobností mají matematiku oblíbenější ($r = 0,13^*$), ale především považují matematiku za zajímavější ($r = 0,25^{**}$) a méně se v ní nudí ($r = 0,18^{**}$). Nejvíce pozitivních, statisticky vysoce významných vazeb mezi zaujetím úkolem a postojem k předmětu bylo zjištěno u předmětu základy přírodních věd. Zaujatí studenti tento předmět mají oblíbenější ($r = 0,17^{**}$), považují ho za významnější ($r = 0,18^{**}$), zajímavější ($r = 0,18^{**}$) a méně se v tomto předmětu nudí ($r = 0,20^{**}$). Souvislosti mezi postoji k předmětu informační technologie a zaujetím nebyly zjištěny.

- **Úspěšnost v testu (zaujetí úkolem) a emocionální prožitky** před prací na testu a po práci na testu. Výzkum nepotvrdil souvislost mezi chutí pracovat na testu a úspěšností v testu. Slabá statisticky významná vazba byla zjištěna mezi úspěšností v testu a příjemnou náladou před testem ($r = 0,15^*$). Mezi úspěšností v testu a zaujetím úkolem významná vazba zjištěna nebyla.

- **Úspěšnost v testu (zaujetí úkolem) a vnímaná osobní zdatnost studentů.** Na vnímanou osobní zdatnost jsme se ptali studentů před úkolem, ale i po úkolu. Zvláště nás zajímala jejich důvěra ve vlastní kognitivní zdatnosti – zda si myslí, že jsou dobří v úkolech na přemýšlení. Výsledky vnímané osobní zdatnosti jsou v souladu s výzkumy v této oblasti (Bandura, 1977), kdy žáci, kteří sami sebe hodnotí jako nezdatní, si představují potenciální potíže jako větší, než ve skutečnosti jsou. Výsledky potvrzují důležitost vnímané osobní zdatnosti u kognitivně náročnějších úkolů. Studenti úspěšní v testu vědeckého myšlení si statisticky vysoce významně více důvěřovali před vypracováním úkolu ($r = 0,17^{**}$), po vypracování úkolu více důvěřovali tomu, že úkol vypracovali dobře ($r = 0,17^{**}$) a především více si důvěřují v úkolech na přemýšlení ($r = 0,29^{**}$). V souladu s tímto zjištěním je i jejich větší přesvědčení, že měli práci na úkolu pod kontrolou ($r = 0,24^{**}$) a věděli si s úkolem rady – správné myšlenky, jak řešit úkol, přicházely jakoby samy od sebe ($r = 0,17^{**}$). Zvláště vazba na hladký průběh řešení, že mají plnění úkolu pod kontrolou, ukazu-



je na důležitost **kognitivních ukazatelů**. Na kognitivní zdatnost u úspěšných studentů v testu ukazuje i vazba na menší vnímanou obtížnost úkolu ($r = 0,17^{**}$).

Před testem si studenti zaujatí úkolem více důvěřovali ($r = 0,12^*$), po testu více důvěřovali, že úkol vypracovali dobře ($r = 0,36^{**}$) a více důvěřovali své kognitivní zdatnosti, důvěřovali si v úkolech na přemýšlení ($r = 0,34^{**}$). Zaujatí úkolem opět vnímali úkol jako méně náročný ($r = 0,23^{**}$). Jde o středně silné, statisticky vysoce významné korelace, které vypovídají ve prospěch důležitosti vnímané osobní zdatnosti ve vztahu k zaujetí v úkolu.

• **Úspěšnost v testu (zaujetí úkolem) a flow zážitek.** Pro zachycení flow zážitku jsme využívali následující ukazatele: sledování času při práci na úkolu, vnímání okolí, ponoření se do úkolu, mít úkol pod kontrolou, příjemný emocionální prožitek. Vazba mezi flow motivací a úspěšností v úkolu nebyla zjištěna s výjimkou ukazatele: mít úkol pod kontrolou (viz výše), který však studenti pravděpodobně spíše vnímali ve smyslu zvládnutí.

Velmi odlišná situace nastává, porovnáme-li zaujetí úkolem a flow motivaci. Zaujetí úkolem pozitivně významně, respektive statisticky vysoce významně korelovalo se všemi ukazateli flow motivace. Studenti, kteří byli zaujatí úkolem, nesledovali, jak ubíhá čas při úkolu ($r = 0,155^*$), nevnímali při úkolu okolí ($r = 0,23^{**}$), byli do úkolu ponořeni ($r = 0,43^{**}$), úkol měli pod kontrolou ($r = 0,27^{**}$) a při úkolu se cítili dobře ($r = 0,20^{**}$).

• **Úspěšnost v úkolu (zaujetí úkolem) a význam připisovaný úkolům**

na vědecké myšlení. Nebyla zjištěna souvislost mezi úspěšností v úkolech a vnímanou užitečností testovaných úloh, respektive důležitostí zdatnosti přemýšlet pro život, ani osobní důležitostí úloh pro respondenty. Velká souvislost se však ukázala u sledovaných ukazatelů významu a zaujetí úkolem. Statisticky vysoce významné vazby, většinou středně silné, byly zjištěny mezi zaujetím úkolem a užitečností připisovanou testovaným znalostem ($r = 0,33^{**}$), osobní důležitosti testovaných úloh ($r = 0,47^{**}$) i důležitosti zdatnosti přemýšlet pro život ($r = 0,22^{**}$).

• **Úspěšnost v testu (zaujetí úkolem) a aktivita, soustředění a snaha při plnění testu.** Souvislost mezi úspěšností studentů a jejich soustředěním na test, aktivitou a snahou při testu nebyla zjištěna. Velká souvislost se ukázala mezi zaujetím úkolem a aktivitou v úkolu ($r = 0,44^{**}$), soustředěním na úkol ($r = 0,35^{**}$) a snahou vynakládanou při řešení úkolu ($r = 0,49^{**}$).

8. Typy žáků z hlediska motivačních charakteristik

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že se učitelé v dané škole setkávají z motivačního hlediska s poměrně složitou situací. Dalším krokem v analýzách proto bylo hledání typových motivačních konstelací u studentů vážících se na situace, kdy se pracuje na kognitivně náročných úkolech. Využíváme exploratorní faktorové analýzy, extrakce faktorů byla provedena metodou hlavních komponent, aby faktory vyčerpaly co nejvíce rozptylu. Byla

Tab. 7. Explorativní faktorová analýza (rotace metodou VARIMAX)

	Komponenty					
	1	2	3	4	5	6
Prospěch		-,362		,633		
Motivace: sociální – afiliace			,495			
Motivace: sociální – prestiž			,388			
Motivace: poznávací					-,520	
Motivace: morální			,647			
Motivace: výkonová			,706			
Obava z neúspěchu				,720		
Motivace: instrumentální			,797			
Motivační tlak rodičů			,751			
Důvěra ve splnění úkolu (před úkolem)		,427				,431
Emocionální pocit před úkolem	,337				-,534	,324
Chuť pracovat na úkolu (před úkolem)	,642					
Důvěra ve splnění úkolu po jeho vypracování		,703				
Zaujetí úkolem	,553	,327				
Obtížnost úkolu		-,736				
Problémy při řešení úkolu		-,568				
Aktivita při řešení	,723					
Důvěra v zdatnost u úkolů na přemýšlení	,329	,693				
Emocionální prožitek po úkolu		,527				
Ponoření se do činnosti – sledování času						,606
Obavy z neúspěchu v úkolu				-,416	,447	
Soustředění	,675					
Význam zdatností získaných v úkolu	,315				,564	
Snaha – nasazení v úkolu	,749					
Osobní důležitost vypracování úkolu	,489				,312	
Ponoření se do činnosti – sledování okolí						,728
Ponoření do práce na úkolech	,680					-,425
Hladký průběh činnosti – činnost na úkolu je pod kontrolou	,311	,571				
Hladký průběh činnosti – správné myšlenky přicházejí samy od sebe		,578				
Význam zdatnosti řešit úkoly na přemýšlení pro život	,436					,304
Chuť pracovat na úkolu	-,581					
Lawsonův test		-,305		-,352		
Výkonová motivace – potřeba úspěšného výkonu			-,371	,352	,496	
Výkonová motivace – potřeba vyhnout se neúspěchu				-,663		

Extraction Method: Principal Component Analysis; Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

provedena rotace metodou VARIMAX z důvodu nejsnadnější interpretace vý-

sledků. Shluková analýza nebyla použita z důvodu velkého počtu proměnných



a odlišnosti jejich škál. Ke komentáři jsme vybrali variantu se šesti faktory – těchto šest faktorů vyčerpává 50,5 % variance. Počet faktorů byl dán tím, aby i nejslabší z nich vyčerpával více rozptylu než původní proměnné (ty jsou standardizovány tak, že rozptýl každé z nich je roven jedné). Výsledky shrnuje tabulka 7.

I. faktor: faktor ochoty pracovat ve škole (faktor vyčerpává 12,96 % variance). Tento faktor nesouvisí s výsledky v testu vědeckého uvažování ani s prospěchem a ani s motivační strukturou studentů, přesto upozorňuje na postojově motivační bariéru některých studentů, když jsou postaveni před určitý typ úkolů (v našem případě před úkoly, které od nich vyžadují náročnou kognitivní práci).

Faktor sdružuje studenty, kteří se před úkolem necítí dobře a úkol se jim nechce dělat (nemají chuť dělat na jakémkoli úkolu). Úkoly na vědecké uvažování je nezaujaly a nebyli v nich aktivní, příliš se nesnažili a nebyli v nich soustředění – nebyli do nich ponořeni (prožitek flow se u nich nenavodil), nemysleli si, že mají práci na úkolech testu pod kontrolou. Myslí si, že nejsou dobří v úkolech na přemýšlení a že úkoly na přemýšlení nejsou pro život důležité. Nemyslí si, že vědomosti a dovednosti získané v těchto úkolech v životě zužitkují, splnění úkolů pro ně nebylo osobně důležité.

Problémem u této skupiny žáků budou pravděpodobně dlouhodobější postojově motivační charakteristiky. Svojí roli mohou sehrávat i motivačně volní charakteristiky žáků, jako je vyhybání se náročnější práci či emoční a kognitivní roztěkanost studentů. Faktor lze interpretovat i obráceně – učitelé

se setkávají i se studenty zaujatými, aktivními, kterým se chce ve škole pracovat, kteří připsují náročné myšlenkové činnosti význam.

II. faktor: faktor v úkolu selhávajících žáků s dobrým prospěchem, který je možné interpretovat i z hlediska „pojetí úspěšného žáka“ (faktor vyčerpává 11,19 % variance). Faktor sdružuje studenty s dobrým prospěchem, kteří nebyli v testu úspěšní. Tito studenti si před úkoly nevěří, že je dobře zvládnou, po jejich vypracování si myslí, že je dobře nevypracovali, úkoly je nezaujaly, byly pro ně obtížné, při jejich řešení narazili na problém a nemyslí si, že měli práci na úkolu pod kontrolou, správné myšlenky, jak řešit úkoly, jim nepřicházely samy od sebe. Nemyslí si, že jsou v těchto úkolech dobří, po úkolu se necítí dobře. Jinými slovy s úkolem si nevěděli rady – faktor nesouvisí s motivací studentů, ale spíše s kognitivní zdatností studentů. Tito studenti si přes dobrý prospěch jsou pravděpodobně vědomi svých problémů u náročné kognitivní práce. Faktor opět můžeme interpretovat i obráceně – studenti s horším prospěchem, kteří v testu uspěli, kteří si před úkolem věří, úkol je zaujal, cítí se dobře a vědí si s úkolem rady, úkol pro ně není obtížný.

Faktor můžeme diskutovat i z hlediska učitelova pojetí úspěšného žáka. Studenti pravděpodobně docilují dobrého prospěchu bez zvládnutí náročnější kognitivní práce.

III. faktor – motivační (faktor vyčerpává 7,17 % variance) – nemá souvislost s prospěchem, výsledkem v testu a ani se sledovanými ukazateli před prací a při práci v tomto testu. Faktor sdružuje studenty s pozitivně orientovanou motivační strukturou. Jde

o studenty s pozitivní výkonovou motivací, sociální motivací, morální motivací (uvědomují si, že učení je jejich povinnost), kteří chtějí mít v budoucnu dobrou práci a jejichž rodičům záleží na tom, aby byli ve škole dobří. Souvislost s poznávací motivací a obavou z neúspěchu se neukázala. Obsahově faktor pravděpodobně doplňuje faktor I, schází však v něm akcent na realizaci motivace do snahy, aktivity a píle.

IV. faktor – strachový (faktor vyčerpává 6,63 % variance) – sdružuje studenty se špatným prospěchem a se silnou obavou z neúspěchu. Při práci na úkolech tito studenti prožívali strach (studenti nejsou pozitivně výkonově motivováni). Tito studenti nebyli v testu úspěšní. Strach může u studentů blokovat kvalitní kognitivní práci, může jít o oslabující formu strachu. Opatření by tedy pravděpodobně měla směřovat do copingových (zvládajících) strategií snižujících strach u těchto studentů.

V. faktor – nemotivovaní, nestrachoví studenti (faktor vyčerpává 5,57 % variance). Faktor nemá souvislost s úspěchem v testu ani s prospěchem. Dokresluje nám však motivační typy. Sdružuje studenty s málo rozvinutou poznávací a málo rozvinutou výkonovou motivací.

VI. faktor flow prožitku (faktor vyčerpává 5,54 % variance). Tento faktor také nemá souvislost s výsledkem v testu a prospěchem a ani s motivačními ukazateli s výjimkou flow zážitku. Faktor sdružuje studenty, kteří si myslí, že úkoly nezvládnou a necítí se před úkolem dobře (tyto dva ukazatele nekorespondují s předpoklady pro vznik flow zážitku). Při úkolu studenti však nesledovali, jak ubíhá čas, nevnímali

okolí při práci na úkolu, byli zcela ponořeni do práce na úkolu, což jsou ukazatele flow zážitku. Faktor je tedy vnitřně rozporný, což může být způsobeno charakterem zadaných úkolů a bez dalšího výzkumného upřesnění ho neumíme interpretovat.

SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ A DISKUSE

Při mapování motivace v úkolové situaci s důrazem na diagnostiku procesu jsme se v této studii nejdříve zaměřili na motivační ukazatele, které mají dlouhodobější charakteristiky. Výsledky popisné statistiky ukazují na poměrně dobře rozvinutou motivační strukturu u sledovaných studentů, která odpovídá populační normě, dominuje instrumentální a výkonová motivace. V analýze postojů k předmětům také nenacházíme výrazné distorze a odchylky od referenční normy (Hrabal & Pavelková, 2010). Mapování situačních motivačních charakteristik při zadaném úkolu však již naznačuje slabší motivovanost studentů. I když se před úkolem cítí poměrně dobře, vypovídají, že do úkolu se jim chce i nechce, úkolem přes jeho neobvyklost nejsou příliš zaujati a jen středně se v něm snažili. Na tento rozpor mezi motivací (chtěním) a realizovanou motivací (snahou, nasazením – pílí) narážíme v našich výzkumech a při rozhovorech s učiteli poměrně často. Je sice otázkou, zda se nám podařilo v úkolové situaci zachytit typický emocionální prožitek školní práce, z dalších analýz však vyplývá provázanost motivačních, kognitivních a volných zdatností studentů, které potvrzují důležitost dlouhodobě utvářených předpokladů pro adekvátní motivační situaci při plnění školních úkolů.



Podíváme-li se na výsledky z hlediska souvislosti výsledků v Testu vědeckého myšlení a motivačních faktorů, pak není souvislost velká; toto zjištění podporují výsledky korelační analýzy i faktorové analýzy. Výsledky nenažnačují souvislost úspěšnosti v testu s motivační strukturou studentů, s postoji k předmětům, s emocionálními prožitky, flow zážitkem a ani s připisovaným významem testovaných úloh, respektive důležitosti zdatnosti náročné kognitivní práce pro život. U úkolů s velkou kognitivní náročností tedy velmi pravděpodobně stoupá význam kognitivní zdatnosti – v testu úspěšní studenti si věděli s úkolem rady, práci na úkolu měli pod kontrolou. Výsledky také podporují souvislost úspěšnosti v testu s vnímanou osobní zdatností u kognitivně náročných úkolů, a to před testem i po testu, ale především si více úspěšní studenti důvěřují v úkolech na přemýšlení (pro diskusi o obecnosti self-efficacy nemáme dost podkladů). Nárůst významu kognitivních zdatností u kognitivně náročných úkolů ukazuje i faktorová analýza. Z šesti sledovaných faktorů, ve kterých byly sledovány situační a dlouhodobé motivační proměnné, úspěšnost v testu a prospěch, pouze dva se váží na úspěšnost v Testu vědeckého myšlení. Jde o faktor II, který však nemá vazbu na motivační faktory a je pravděpodobně nesen kognitivními zdatnostmi studenta. Dále faktor IV, který zachycuje spojitost jen s výkonovou motivací studenta – ve smyslu nevýkonoví, strachoví neúspěšní studenti v testu, jde o studenty zároveň s horším prospěchem. S konstatováním (očekávaného) poklesu důležitosti motivačních faktorů u kognitivně náročných úkolů bychom se však neměli spokojit, pravděpodobně nejde jen o pokles, ale spíše o změnu motivačních charakteristik.

Motivační situace se u náročných úkolů bude pravděpodobně ještě více zesložitovat a nelze ji trivializovat. Na důležitosti budou pravděpodobně nabývat faktory: kognitivní zdatnosti studentů, zkušenosti s úspěchem a neúspěchem, faktory sebepojetí, hodnotové orientace, volní ukazatele, vyhýbavé copingové strategie a podobně. V dalších výzkumech bychom se proto rádi soustředili na tzv. percipovanou výkonovou kompetenci pro přicházející úkoly, ochotu vynakládat úsilí, zavázání se úkolu (commitment). Rádi bychom ověřili i obecně přijímaný předpoklad, že čím více vnímáme úkol jako obtížný, tím méně jsme ochotni se zavázat pro jeho vykonávání, a předpoklad, že spíše se zavazí úkolu, který je pro mě přitažlivý.

Výsledky faktorové analýzy ukazují, že učitelé se ve škole setkávají z motivačního hlediska s poměrně pestrrou škálou typů studentů. U každého typu bude řešení případného problému od učitele vyžadovat něco jiného (zacílené didaktické ztvárnění učiva, odstranění motivačně volního bloku a podobně), skoro vždy však jde o dlouhodobou systematickou práci. Při hrubém zjednodušení můžeme říci, že učitelé pracují se studenty: „motivovanými neúspěšnými“, „nemotivovanými úspěšnými“, „motivovanými úspěšnými“, „nemotivovanými neúspěšnými“. Učitelé potřebují mít vhléd i do kognitivních zdatností svých žáků, aby mohli přizpůsobit výběr obsahu, jejich obtížnost, své didaktické postupy. Nejméně poznatků máme právě o provázanosti motivačních a kognitivních charakteristik žáka a o podmíněnosti úspěšnosti v úkolech těmito dvěma složkami, v předkládané stati se snažíme tuto mezeru alespoň částečně vyplnit, zároveň je však třeba zdůraznit, že je nutné zjištěné výsledky ověřit na širší populaci.

V referovaném výzkumu nebyla zjištěna souvislost mezi zaujetím úkolem, respektive prospěchem, a úspěšností v úkolu. Ukázalo se však, že studenti, kteří byli úkolem zaujati, mají poněkud jinou motivační strukturu než nezaujatí studenti. Odpověď na otázku, zda je možné zaujetí úkolem považovat za svorník pozitivních motivačních charakteristik působících při úkolu, není jednoznačná. Výsledky ukazují na nutnost rozlišovat mezi trvalejším (dlouhodobějším) zaujetím k daným typům úkolů (předmětu, škole) a situačním zaujetím (srov. problematiku upoutání a udržení pozornosti). Při prověřování kontextuálních charakteristik zaujetí naznačují výsledky korelační a faktorové analýzy těsnější souvislost zaujetí s dlouhodobějšími charakteristikami studentů, ale zdaleka ne u všech studentů. U krátkodobého zaujetí (ve smyslu upoutání pozornosti) není tedy pravděpodobně možné zaujetí považovat za svorníkový ukaza-

tel motivačně behaviorálních, kognitivních a emočních charakteristik studenta. Výsledky jsou v souladu s výsledky Kmínkové a Neudörflové (Kmínková, 2013; Pavelková & Kmínková, 2011; Neudörflová, 2013), které ukazují u krátkodobého zaujetí především na emocionální (pozitivní prožívání situace a chuť pracovat) a jen částečně behaviorální složku (aktivitu a snahu v úkolu). Podrobnějšímu popisu krátkodobého a dlouhodobějšího zaujetí bychom se rádi věnovali v dalším výzkumu. V současnosti používání termínu zaujetí úkolem může být poněkud zavádějící, jednoznačně je krátkodobé zaujetí jiným konceptem než „zavázání se úkolu“, kde jsou zastoupeny všechny složky závazku – kognitivní, behaviorální i emoční (srov. Li & Lerner, 2013). I tyto závěry je však nutné ověřit v dalších výzkumech. Předkládaná studie může především sloužit jako podklad pro formulování hypotéz dalších výzkumů.

LITERATURA

- ALPERT, R., & HABER, R. N. (1960). Anxiety in academic achievement situations. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 61, 201–215.
- BANDURA, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- BOEKAERTS, M. (2002). The On-line Motivation Questionnaire: A self-report instrument to assess students' context sensitivity. In P. R. Pintrich & M. L. Maehr (Eds.), *Advances in Motivation and Achievement: New Directions in Measures and Methods*, 12, 77–120.
- COHEN, J. *Statistical power analysis for the social sciences*. Hillsdale, NY: Lawrence Erlbaum, 1988.
- DVOŘÁKOVÁ, I. (2011). Vědecké myšlení žáků – jak ho lze rozvíjet a testovat. In M. Randa (Ed.), *Sborník konference Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 5*. Západočeská univerzita v Plzni, s. 61–66.
- DYKSTRA, D. I. (2011). Physics teaching and the development of reasoning. *Scientia in educatione*, 2(2), 59–75. Dostupné z www.sciencedirect.com/science/article/viewFile/S092464601100047
- HIDI, S., & BAIRD, W. (1986). Interestingness: A neglected variable in discourse processing. *Cognitive Science*, 10, 179–194.
- HRABAL, V., MAN, F., & PAVELKOVÁ, I. (1989). *Psychologické otázky motivace ve škole*. Praha: SPN.



- HRABAL, V., & PAVELKOVÁ, I. (2010). *Jaký jsem učitel*. Praha: Portál.
- HRABAL, V., & PAVELKOVÁ, I. (2011). *Školní výkonová motivace žáků: Dotazník pro žáky*. Praha: Národní ústav odborného vzdělávání.
- HYHLÍK, F., & NAKONEČNÝ, M. (1973). *Malá encyklopedie současné psychologie*. Praha: SPN.
- CHEN, A., DARST, P. W., & PANGRAZI, R. P. (2001). An examination of situational interest and its sources. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 383–400.
- KMÍNKOVÁ, E. (2009). *Zaujetí při matematice a orientace na matematiku* [Diplomová práce]. Praha: Pedagogická fakulta UK v Praze.
- KMÍNKOVÁ, E. (2013). *Indikátory zaujetí v matematice*. Praha: Pedagogická fakulta, UK v Praze.
- KÖLLER, O. (1998). Different aspects of learning motivation: The impact of interest and goal orientation on scholastic learning. In L. HOFFMANN, A. KRAPP, K. A. RENNINGER & J. BAUMERT (Eds), *Interest and Learning*. Kiel: IPN, s. 317–326.
- KRAPP, A. (2007). An educational-psychological conceptualisation of interest. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 7, 5–21.
- LAWSON, A. E. (1978). The development and validation of a classroom test of formal reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*, 15(1), 11–24.
- LAWSON, A. E., KARPLUS, R., & ADI, H. (1978). The development of propositional logic and formal operational schemes during adolescence. *Journal of Research in Science Teaching*, 15(6), 465–478.
- LI, Y., & LERNER, R. M. (2013). Interrelations of behavioral, emotional, and cognitive school engagement in high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, 42, 20–32.
- MARTONČIK, M. (2011). Stabilita, změna a vývin záujmů. *Československá psychologie*, 55(4), 345–355.
- MITCHELL, M. (1993). Situational interest: Its multifaceted structure in the secondary school mathematics classroom. *Journal of Educational Psychology*, 85, 424–436. Dostupné z www.personal.psu.edu/ryt1/blogs/totos_tidbits/mitchell.pdf
- NEUDÖRFLOVÁ, B. (2013). *Zaujetí úkolem v hodinách matematiky* [Bakalářská práce]. Praha: Pedagogická fakulta UK v Praze.
- PAVELKOVÁ, I. (2002). *Motivace žáků k učení: Perspektivní orientace žáků a časový faktor v žákovské motivaci*. Praha: Pedagogická fakulta UK v Praze.
- PAVELKOVÁ, I. (2009). Výkonová motivace v českých školách. In J. Miňhová, (Ed.), *Psychologie ve vzdělávání učitelů a v jejich profesní činnosti*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, s. 32–49.
- PAVELKOVÁ, I., & HRABAL, V. (2012). Mathematics in perception of pupils and teachers. *Orbis Scholae*, 6(2), 119–132.
- PAVELKOVÁ, I., HRABAL, K., & HRABAL, V. (2010). Mezinárodní srovnání motivačních zdrojů učební činnosti žáků. *Pedagogika*, 3–4, 292–313.
- RENNINGER, K. A., & HIDI, S. (2006). Interest development: The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111–127.
- RHEINBERG, F. (1989). *Zweck und Tätigkeit*. Göttingen: Hogrefe.

- SCHIEFELE, U. (1998). Individual interest and learning – What we know and what we don't know. In L. HOFFMANN, A. KRAPP, K. A. RENNINGER & J. BAUMERT (Eds), *Interest and Learning*. Kiel: IPN.
- SCHRAW, G., & LEHMAN, S. (2001). Situational interest: A review of the literature and directions for future research. *Educational Psychology Review*, 13(1), 23–52.

Doc. PhDr. Isabella Pavelková, CSc.,

Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, katedra psychologie; e-mail: isabella.pavelkova@pedf.cuni.cz

RNDr. Irena Dvořáková, PhD.,

Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta, katedra didaktiky fyziky;

e-mail: irena.dvorakova@mff.cuni.cz

PAVELKOVÁ, I., DVOŘÁKOVÁ, I. Motivation in a Task Situation

The study focuses on motivation in a school task situation. Its aim is to describe situational and long-term motivating factors operating in a task situation (filling in a test of scientific thinking). We pose the following questions: Do individual motivational characteristics of students correlate with success in the task, or with student interest in the task? Is interest in the task reflected in activity, pupil concentration, taste for working, ad positive emotional tuning? Do their exist types (if so which) of students from the point of view of motivation in the task situation? Are there motivational differences between boys and girls in work on the tasks set?

In the research we focus above all on situational motivational factor, but also on the long-term motivational characteristics of students. We analyse the concept of “interest in the task” from the point of view of its motivational, cognitive, behavioural and emotional indicators. Using a sample of 202 students at a middle vocational school we test out the idea that interest in the task is the cornerstone of positive motivational characteristics and whether it is related to performance in the task. In fact the research did not find a relationship between interest in the task, and grade/performance in the task. It emerged, however, that students who were interested in the task had a rather different motivational structure than those without interest. The results of the research show the importance of distinguishing between short-term (situational) interest and long-term interest in the given area. In the case of short-term interest in the task (in the sense of attraction of attention) it is probably not possible to see interest as the cornerstone indicator of the motivationally behavioural, cognitive and emotional characteristics of a student. In the context of short-term interest a connection was found with the emotional component (positive experience of the situation and taste for working). Despite the unusual character of the task set, the students were not very interested in it. The results show a certain discrepancy between the motivation of students (“wanting”), which was quite high, and the realised motivation (effort, commitments – diligence). They also show close connections between the motivational, cognitive and free capabilities of students. The research underlines the role of long-term motivational characteristic in a difficult task situation, with the cognitive ability of students coming to the fore. The study describes types of pupils from the point of view of their motivational constellation in a task situation. Differences between boys and girls were established above all in the area of self-efficacy.

Key words: motivation, task situation, diagnostics, interest in the task, scientific thinking.