



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra

Bakalářská práce

Příprava středoškolských studentů na vysokou školu v oblasti přírodovědného vzdělávání

Vypracovala: Mgr. Eva Doleželová, Ph.D.

Vedoucí práce: doc. RNDr. Vojtěch Stach, CSc.

České Budějovice 2014

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 2. 5. 2014

Eva Doleželová

Poděkování:

Ráda bych zde poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce doc. RNDr. Vojtěchu Stachovi, CSc. za ochotu, trpělivost a cenné rady při psaní této práce. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Dagmar Čadové a RNDr. Petru Sokolovi – pedagogům z gymnázií Jírovcova a J. V. Jirsíka za poskytnuté informace a pomoc při distribuci dotazníků. V neposlední řadě také děkuji všem respondentům, kteří se podíleli na vyplňování dotazníku.

Anotace

Tato bakalářská práce se zaměřuje na problematiku přírodovědného vzdělávání na gymnáziích. Teoretická část popisuje možnosti zvolení vhodné metody výuky, nadstandardní studium žáků jako jsou střední odborná činnost a předmětové soutěže – olympiády, dále je zde rozebrána jazyková vybavenost studentů gymnázií. V praktické části je popsána provedená průzkumná sonda zaměřená na zjištění informovanosti studentů gymnázií o střední odborné činnosti a olympiádách a názorů student na důležitost tohoto studia při přijímacích zkouškách na vysokou školu. V poslední sekci teoretické části jsou definovány požadavky vybraných vysokých škol na uchazeče o studium.

Klíčová slova

Přírodovědné předměty, experiment, střední odborná činnost, SOČ, olympiáda, jazyková vybavenost, vysoká škola.

Annotation

This bachelor thesis focuses on issues and aspects of science education in secondary schools. The theoretical section describes available options for selecting appropriate teaching methods, including additional student activities such as Olympiads and student research projects. The language skills of high school students are also analyzed. The practical section describes a conducted exploratory probe focused on finding information about the knowledge of high school students on student research and professional activities, Olympiads, and their opinion on the importance of these activities for the University entrance examination. Finally, the listed requirements of selected universities to study applicants are discussed.

Keywords

Science subjects, experiment, student research and professional activities, Olympiads, language skills, Universities.

Obsah

Úvod.....	7
I. TEORETICKÁ ČÁST	8
1. Přírodovědné vzdělávání a přírodovědná gramotnost	8
1.1 Přírodovědné vzdělávání v Rámcově Vzdělávacím Programu (RVP)	8
1.2 Experiment jako efektivní explanační metoda.....	9
2. Přírodovědné vzdělání na gymnáziích	11
2.1 Problematika výuky přírodovědných předmětů.....	12
2.1.1 Střední odborná činnost – SOČ	13
2.1.2 Předmětová soutěž - olympiáda	15
2.1.3 Přírodovědná olympiáda středoškoláků ze zemí Evropské unie (EUSO)	15
2.1.4 Systém přírodovědného vzdělání v Evropě	16
2. 1. 5. Nároky na učitele přírodovědných předmětů.....	17
3. Jazyková vybavenost studentů s přírodovědným zaměřením	18
3.1 Studování na české vysoké škole v cizím jazyce.....	19
II. PRAKTICKÁ ČÁST	20
1. Výzkumná sonda	20
1.1 Cíle výzkumu a dílčí výzkumné problémy	20
1.2 Výzkumný soubor a organizace sběru dat	20
1.3 Metodologie šetření	20
1.4 Analýza dat	21
2. Jazyková připravenost studentů gymnázií.....	30
2.1 Výuka jazyků	31
3. Podmínky pro prominutí přijímací zkoušky vybraných vysokých škol	32
3.1 Univerzita Karlova.....	32

3.2 Masarykova univerzita - Přírodovědecká fakulta	33
3.3 Jihočeská univerzita - Přírodovědecká fakulta	34
3.4 Univerzita Palackého - Přírodovědecká fakulta.....	34
3.5 Další vybrané vysoké školy	34
3.6 Zhodnocení	34
Závěr	36
Použitá literatura a zdroje.....	37
Příloha	40

Úvod

V této bakalářské práci jsem se zabývala přípravou studentů gymnázia směrem k přijímacím zkouškám na vysokou školu přírodovědného zaměření. Věnovala jsem se zvláště problematice přírodovědného vzdělání v České republice a v Evropě. Stěžejní část práce tvoří popis vhodných metod výuky přírodovědných předmětů, se zaměřením na explanační metodu - experiment a na samostatné práce či samostudia studentů. Tato problematika je také obsažena v průzkumné sondě, ve které jsem se snažila zmapovat informovanost a názory studentů dvou vybraných gymnázií o možnostech nadstandardního studia. Za rozhodující předpoklad pro úspěšný přechod žáka střední školy na vysokou školu přírodovědného zaměření považuji schopnost samostatné badatelské práce studentů, zvolení vhodné výukové metody pedagogem, která by tyto dovednosti rozvíjela, dostatečnou jazykovou vybavenost a samozřejmě motivaci žáka pro studium.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. Přírodovědné vzdělávání a přírodovědná gramotnost

1.1 Přírodovědné vzdělávání v Rámcově Vzdělávacím Programu (RVP)

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Zkoumání přírody vyžaduje úzkou spolupráci jednotlivých přírodovědných oborů, je to výzkum komplexní, multidisciplinární a interdisciplinární. Současné pojetí výuky na střední škole probíhá v rámci vzdělávacích oblastí, které slučují řadu vzdělávacích oborů¹. Přírodovědné předměty, kterými jsou biologie, fyzika a chemie, pokrývají vzdělávací oblast: „Člověk a příroda“. Také sem bývají řazeny obory jako geologie a geografie, čímž dochází k integraci průřezových témat Osobnostní a sociální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova a Environmentální výchova². Přírodovědné poznávání se v současné době odehrává převážně metodou vědeckého výzkumu. Vědecká metoda je systematický, promyšlený a objektivní postup k získání poznatků a dosažení cíle. Všechny přírodovědné disciplíny používají podobné metody a prostředky poznávání, jako jsou empirické metody např. pozorování, měření a experimenty nebo teoretické, také někdy označované jako logické metody výzkumu (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, komparace, analogie)³. Vzdělávání tímto způsobem vede k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáka. Vhodnou volbou vědecké metody pedagog nejen zprostředkovává učivo studentům, ale hlavně je motivuje k poznávání a snaze porozumět právě řešeným tématům. V řadě studií byl jako nejefektivnější explanační metoda vyhodnocen experiment⁴.

¹ *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. 103 s. [cit. 2014-04-23]. Dostupné z WWW: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPGSP-2007-07_final.pdf>. ISBN 978-80-87000-12-0.

² Tamtéž.

³ Široký, J. *Publikování a prezentace výsledků vědy a výzkumu*. Moravská vysoká škola Olomouc, o. p. s. 2010. ISBN 978-80-87240-41-0.

⁴ Žák, V. *Zjišťování parametrů kvality výuky fyziky*. Disertační práce. Praha: MFF UK. 2006.

1.2 Experiment jako efektivní explanační metoda

Experiment představuje jeden ze způsobů získávání a osvojování nových poznatků žáky. Při aplikaci experimentů do výuky dochází k přibližování vědeckých metod studentům. Experiment je využíván při realizaci badatelsky orientované výuky. Význam slova „Experiment“ bývá často ztotožňován s termínem „pokus“ či „demonstrace“, i když experiment má hlubší význam a klade větší nároky na žákovu myšlenku⁵. Od demonstrace se pokus liší zejména svým poznávacím nábojem (žák sám přichází na nové vztahy a souvislosti).⁶ Autoři Mechlová a Košťál uvádějí tuto definici: „Experiment – též pokus; vědecká metoda, záměrné umělé navození děje s předem stanovenými podmínkami tak, aby bylo možné ho za stejných podmínek opakovat. Experiment je prostředkem poznání a současně specifickou formou praxe.“⁷ J. Maňák definuje experiment (vědecký, výzkumný) jako takový badatelský přístup k realitě, kterým se na základě určité, teoretické zdůvodněné hypotézy záměrně mění nebo ovlivňují některé stránky sledované skutečnosti (nezávislá proměnná), při čemž se existující podmínky udržují konstantní a provedené zásahy a dosažené výsledky se přesně registrují⁸. Pokus musí být názorný, pochopitelný všem žákům, snadno proveditelný, bezpečný⁹. Pokusy můžeme dělit podle různých kritérií např.¹⁰:

A) Dělení z hlediska fáze výuky

B) Dělení z hlediska gnoseologického

- motivace - zjišťující
- osvojování učiva - dokládající
- upevňování učiva - vysvětlující
- potvrzující

⁵ Šimik, O. a kol. *Metodika výuky jednotlivých předmětů na 1. stupni základních škol z pohledu pedagogické praxe – náměty pro začínajícího učitele*. 1. vydání, 171 s., Ostravská univerzita v Ostravě. 2010. ISBN 978-80-7368-431-0.

⁶ Tamtéž.

⁷ Mechlová, E. a Košťál, K. *Výkladový slovník fyziky pro základní vysokoškolský kurz*. Praha: Prometheus, 1999. 588s. ISBN 80-7196-151-5.

⁸ Maňák, J. a Švec, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. 219s. ISBN 80-7315-039-5. s. 100-101.

⁹ Pachmann, E. a Hofmann, V. *Obecná didaktika chemie*. 1. vyd. SPN, 1981. s. 334.

¹⁰ Šimoník, O. *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno: MSD, 2005. 140 s. ISBN 80-86633330.

C) Dělení podle účelu

- Heuristický experiment
- Ověřovací experiment
- Kvalitativní experiment
- Kvantitativní experiment

D) Dělení podle didaktické funkce ve vyučování

- Pokusy heuristické
- Pokusy ověřovací
- Pokusy motivující nové učivo
- Ilustrační pokusy
- Pokusy uvádějící přírodovědný problém
- Pokusy demonstrující aplikaci nových poznatků
- Pokusy historické
- Pokusy k opakování a prohlubování učiva.

Pro školu je asi nejdůležitější třídění podle způsobu jejich provedení. Rozlišujeme dva základní typy pokusů – pokusy demonstrační a pokusy frontální.

Základní charakteristika frontálních pokusů:

- žáci sami pracují dle postupu (ví, jak přesně mají postupovat, co sledovat, na co se zaměřit); objevují vztahy a příčiny; sami kladou otázky; snaží se sami na ně odpovědět
- učitel – připraví žákům celý postup pokusu; pomáhá jim při realizaci; upozorňuje na problematická místa; klade pomocné otázky

Základní charakteristika demonstračních pokusů:

- učitel předvádí žákům pokus (dokazuje, popisuje), vede následnou diskuzi, klade otázky;
- žáci sledují činnost učitele, přemýšlí o tom, co viděli, odpovídají na otázky učitele, mohou klást otázky.

Při provádění frontálních experimentů je nutné dodržet základní pravidla:

- příprava i provedení musí být co nejjednodušší
- pokus musí být dostatečně průkazný
- pracovní skupiny by měly být nejvýše tříčlenné
- ideálem je, aby žáci sami objevili principy stojící za pokusem
- pomůcky pro daný pokus musí být předem nachystány
- učitel by měl mít jednu sadu pomůcek pro sebe, aby s její pomocí předváděl požadované úkony

Experimentování dává prostor žákům k samostatnému uvažování, kladení otázek a formulaci závěrů, motivuje a dává učiteli prostor pro individuální přístup k žákům. Na druhé straně ale frontální pokusy kladou velké nároky na organizaci práce, materiální zabezpečení a disciplinovanost žáků¹¹. Čas strávený experimentováním je sice delší než tradiční výklad, avšak osvojené dovednosti a znalosti jsou vyšší a žáci nadšenější.

2. Přírodovědné vzdělání na gymnáziích

Většina studentů gymnázií plánuje po maturitě dále pokračovat v profesní přípravě právě studiem na vysoké škole. Zatímco konkrétní vysokou školu či spíše obor si student střední školy často volí až při podávání přihlášek, o typu školy, zda půjde o humanitní či přírodovědný, je často rozhodnuto již během studia. Zhruba od druhého ročníku si studenti vybírají mezi povinně-volitelnými předměty (výběrové semináře), které považují za základ přípravy k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysokou školu. S postupem do dalších ročníků se počet těchto volitelných předmětů zvyšuje a volba studijního zaměření se dále zužuje. Rozřazení studentů podle zájmu o přírodní či humanitní vědy může probíhat již při nástupu na gymnázium, kde se často otevírají paralelní třídy stejného ročníku orientované na přírodovědné vzdělání či humanitní obory. Přírodovědné vzdělání pak probíhá na dvoustupňové úrovni: základní výuka, která je povinná pro všechny studenty a dále volitelná výuka pro ty, kteří uvažují o budoucím povolání v oblasti přírodních věd.

¹¹ Podroužek, L. *Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda u Pelhřimova: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2003. s. 247. ISBN 80-86473-45-7. s. 79.

2.1 Problematika výuky přírodovědných předmětů

V současné době poklesl zájem mladých lidí o přírodovědné a technické obory. Tento trend je typický pro celou Evropu. Hlavní příčinou této situace ve vzdělání je podle Osborna a Dillona¹² způsob výuky přírodovědných předmětů. I v našem školství stále převládá transmisivní přístup k výuce, kdy učitel předává žákům již hotové informace za použití slovních monologických metod výuky¹³. Dalším faktorem, který snižuje zájem studentů o přírodovědné a technické předměty je to, že učivo není propojené s reálným životem a tudíž se hůře chápe. Předpokládá se, že základem zvládnutí učiva je logické přemýšlení, které není dáno všem stejnou měrou. Naproti tomu učivo humanitních oborů je snáze pochopitelné, dotýká se každodenní zkušenosti a dá se jednodušeji naučit. **Proto snahou pedagoga přírodovědných předmětů by mělo být zvýšení motivace žáků pro studium.** Jednou z variant motivací může být zvolení vhodné výukové metody. J. Maňák a V. Švec¹⁴ výukové metody člení do třech základních skupin: 1) klasické výukové metody; 2) aktivizující výukové metody; 3) komplexní výukové metody. Pro výuku přírodních věd, u kterých je zapotřebí rozvíjení vědeckého myšlení, bývají nejvhodnější aktivizující výukové metody. Tyto metody jsou založeny na řešení problémových situací ve vyučování, problémových úkolů a otázek¹⁵, což působí na žáky stimulačně a podporuje rozvoj tvořivého myšlení¹⁶.

Do skupiny aktivizujících výukových metod jsou řazeny¹⁷:

- 1) diskusní metody;
- 2) metody heuristické, řešení problémů;
- 3) metody situační.

¹² Osborne, J. and Dillon, J. *Science Education in Europe: Critical Reflections*. London: The Nuffield Foundation. 2008.

¹³ Bílek, M. *Teorie konstruktivismu v přírodovědném vzdělávání in Danuše Nezvalová a kol., Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2010.

¹⁴ Maňák, J., Švec, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. s. 49.

¹⁵ Pecina, P., Zormanová, L. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a v praxi*. Brno: Masarykova Univerzita, Pedagogická fakulta. 2009.

¹⁶ Lokšová, I. *Koncepcia tvořivého vyučovania*. Pedagogická orientace (3), 2002. s. 55-70.

¹⁷ Maňák, J., Švec, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. s. 49.

4) metody inscenační;

5) didaktické hry.

Pro efektivní přírodovědné vzdělávání je podstatná převaha výukových metod založených především na vlastním pozorování, měření, experimentování a hodnocení reálných dějů, objektů či stavů, na vizualizaci a modelování, na aktivním vyhledávání a zpracovávání informací žákem¹⁸. Zároveň s tím roste důraz na rozvoj dovedností žáka používat metody vědeckého zkoumání¹⁹. Jednou z heuristických metod současné doby je tzv. Badatelsky orientované vyučování (z angl. IBSE - Inquiry Based Science Education). Je jednou z účinných aktivizujících metod vyučování. Vychází z konstruktivistického přístupu ke vzdělávání. Učitel nepředkládá učivo výkladem v hotové podobě, ale vytváří znalosti cestou řešení problému a systémem kladených otázek. Je to vzdělávací směr, do kterého je vkládáno mnoho nadějí v rovině motivace žáků a zvýšení jejich zájmu o přírodovědné obory, v rovině rozvoje jejich kritického myšlení, kreativity a rozvoje jejich schopnosti řešit problémy²⁰. Badatelsky orientované metody výuky staví žáka do role „vědců“²¹. Kromě zařazení aktivizujících vyučovacích metod přímo do výuky může motivaci studentů pro studium přírodních věd ovlivnit také samostatné badatelské práce, jako jsou střední odborná činnost studentů či účast při řešení olympiád.

2.1.1 Střední odborná činnost – SOČ

SOČ je soutěž talentovaných středoškoláků v řešení odborných problémů v 18 vědních oborech. Cílem této soutěže vyhlašované Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy a garantované Národním institutem dětí a mládeže MŠMT je vést talentované žáky k samostatnému a tvořivému přístupu při řešení odborných

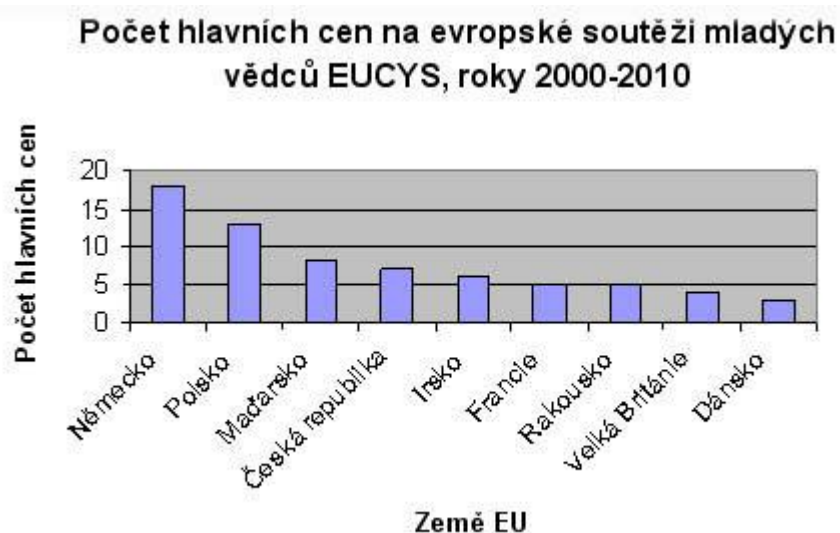
¹⁸ Bílek, M. *Teorie konstruktivismu v přírodovědném vzdělávání in Danuše Nezvalová a kol., Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2010.

¹⁹ Papáček, M. *Scientia in educatione* 1 (1), 2010. s. 33–49.

²⁰ Stuchlíková, I. *O badatelsky orientovaném vyučování*. In: Papáček, M. (ed.): *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování*. 2010. s. 129 - 135.

²¹ Janoušková, S., Novák, J. a Maršák, J. *Trendy ve výuce přírodovědných oborů z evropského pohledu*. Acta Facultatis Paedagogicae Universitatis Trnaviensis, Ser. D, Supplementum 2(12). 2008. s. 129-132.

problémů²². Díky ní přicházejí studenti středních škol do styku s vysokoškolskými pedagogy a výzkumníky, podílí se s nimi na řešení vědeckých úkolů a později se učí samostatně řešit vybraná témata. Svoji práci potom obhajují před komisí. Každý student SOČku konzultuje se svým školitelem. Studentům zpravidla pomáhají konzultanti z vysokých škol, Akademie věd ČR či jiných odborných pracovišť. Soutěž je organizovaná do několika kol, ve kterých probíhá obhajoba studentských vědeckých prací či projektů. První kolo je školní, pak následuje okresní, krajské a celostátní kolo. Nejúspěšnější řešitelé jsou vybíráni k účasti na obdobných mezinárodních soutěžích. Následující graf z období 2000 až 2010 ukazuje postavení České republiky z pohledu úspěchů přírodovědeckých a technických projektů středoškolských studentů. Česká republika je se 7 hlavními cenami v tomto srovnání na 4. místě v evropském kontextu srovnatelně s Maďarskem (8 cen) a Irskem (6 cen) (viz. Obr. 1).



Obrázek 1: Mezinárodní soutěž mladých vědců

Nejtalentovanější řešitelé SOČ mohou být nominováni do soutěže České hlavičky. Tento projekt se zaměřuje na zvýšení zájmu mladých lidí o studium technických a přírodovědných oborů a vědeckou kariéru. K prezentování svých prací jsou také studenti vyzýváni Univerzitou Pardubice, která pořádala na podzim roku 2013 II. ročník konference „Vědění mladým“. Konference je určena zejména studentům středních škol z celé ČR se zájmem o nejruznější témata od fyziky, chemie, matematiky a elektroniky až po filosofii, psychologii, sociologii či esejistiku.

²² www.soc.cz

Úspěšná účast v SOČ je také jedna z možností, jak si usnadnit přijímací řízení na vysokou školu (viz. Kapitola 3. Podmínky pro prominutí přijímací zkoušky vybraných vysokých škol).

2.1.2 Předmětová soutěž - olympiáda

Přírodovědné olympiády jsou každoročně vypisované předmětové soutěže vyhlášené Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Jejich hlavním posláním je **rozvíjet talent mladých lidí**, kteří projeví hlubší zájem o daný přírodovědný obor. Soutěž je vypisována pro čtyři věkové kategorie (skup. A a B – střední školy, C a D – základní školy) a probíhá v několika kolech – školní, okresní, krajské a ústřední (republikové). Účastí v olympiádě žák rozvíjí svoji osobnost, osvojuje si týmovou spolupráci, uplatňuje znalosti získané ve škole i mimo ni, získává povědomí o profesní orientaci²³. **Zapojení do olympiád je ale velice důležité i pro pedagoga**, jelikož například získává obrovskou zásobu didakticky přiměřených, komplexních, odborně správných, vyřešených úloh. Výsledky školního kola mohou fungovat jako indikátory úrovně znalostí žáků a tím sloužit jako zpětná vazba pro vyučujícího. A samozřejmě může olympiáda sloužit k zatraktivnění oboru/vědomostí²⁴. Okrajovou motivací pro studenty, kteří se účastní olympiád, může být i možnost získání mimořádného stipendia na vysoké škole. Například Přírodovědná fakulta UK tradičně vypisuje motivační stipendium na podporu studentů prvních ročníků, kteří byli účastníky ústředního (celostátního) kola olympiád přírodovědných předmětů (či matematiky).

2.1.3 Přírodovědná olympiáda středoškoláků ze zemí Evropské unie (EUSO)

Česká republika se EUSO (European Union Science Olympiad - EUSO)²⁵ účastní od roku 2007. Každá země má možnost vyslat na soutěž dva týmy (ve složení biolog, fyzik a chemik). V České republice probíhá výběr účastníků na základě úspěšnosti v předmětových olympiádách (fyzikální, chemické a biologické). Olympiáda se konala poprvé v roce 2003 a jedná se o mezinárodní přírodovědnou týmovou soutěž pro

²³ Petr, J. *Biologická olympiáda – inspirace pro badatelsky orientované vyučování přírodopisu a jeho didaktiku*. In Papáček, M. (ed.). *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování*. 2010. s. 136–144.

²⁴ Tamtéž.

²⁵ <http://www.euso.dcu.ie/euso/home/index.htm>

studenty přírodních věd ze středních škol ze států EU, kteří jsou 16-cti letí nebo mladší. Cílem je probudit zájem o studium přírodních věd, rozvíjet tvořivost a týmovou spolupráci při řešení úloh, podpořit vědeckou kariéru mladých nadaných studentů, rozvíjet jejich talent a zlepšit přírodovědné vzdělávání na národních úrovních. Obrovského úspěchu dosáhnul tým České republiky v roce 2010, kdy zvítězil mezi 42 týmy z 21 zemí Evropy.

2.1.4 Systém přírodovědného vzdělání v Evropě

Další téma, které řeší dnešní školství je neprovázanost jednotlivých přírodovědných oborů. Často společné téma je probíráno v každém předmětu zvlášť bez propojování informací do vyššího logického celku. Přírodovědné předměty si jsou velmi blízké v metodách a prostředcích, které používají ke zkoumání přírody (pozorování, měření a experimenty, pojmy, hypotézy, modely a teorie apod.) a proto by mohly být poměrně snadno integrovány. Ze zkušeností v zahraničí vyplývá, že **integrovaná výuka přírodovědných předmětů může přinášet větší vzdělávací efektivitu**²⁶. Velice dobré výsledky a také větší nadšení žáků pro přírodovědné předměty byly pozorovány v anglosaských zemích, kde integrovaná výuka funguje na druhém stupni základního vzdělání²⁷. Tento způsob výuky ale klade velké nároky na učitelích. Na bavorských univerzitách došlo v druhé polovině devadesátých let k rozšíření vzdělání učitelů pro „Hauptschulen“ na tří až čtyřpředmětovou aprobaci. Mezi hlavní výhody a možnosti integrované výuky patří hlavně nabízející se realizace projektového vyučování²⁸. V naprosté většině evropských zemí ale probíhá výuka přírodních věd na všeobecné vyšší sekundární úrovni (ISCED 3) v samostatných předmětech a daná škola ji organizuje podle směrů, které si žáci vybírají²⁹.

Určitý krok k integraci přírodovědných předmětů můžeme nalézt v současné pojetí výuky na střední škole, zvláště na gymnáziích vytvořením tzv. rámcově-vzdělávacích

²⁶ Straková, J. A kol. *Vědomosti a dovednosti pro život. Čtenářská, matematická a přírodovědná gramotnost patnáctiletých žáků v zemích OECD*. Praha: ÚIV. 2002. s. 38.

²⁷ Bílek, M. *Teorie konstruktivismu v přírodovědném vzdělávání in Danuše Nezvalová a kol., Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2010.

²⁸ Kratochvilová, J. *Teorie a praxe projektové výuky*. Brno: MU, 2006. s. 160.

²⁹ http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/thematic_studies_en.php

oblastí (RVP). Přírodovědné předměty, kterými jsou biologie, fyzika a chemie, pokrývají vzdělávací oblast: „Člověk a příroda“³⁰.

2. 1. 5. Nároky na učitele přírodovědných předmětů

Moderní doba přináší obrovské množství informací a nových poznatků. Na současného učitele jsou proto kladeny značné nároky na jeho přírodovědné vzdělání a schopnosti didaktické transformace získaného vědění. Učitel musí zároveň heterogenní obsah učiva přírodovědných předmětů integrovat, aby se pro studenty propojil do logicky jasných souvislostí³¹. **Nutnost systematicky a srozumitelně aktualizovat předkládané učivo klade na učitele velké odborné i didaktické nároky.** Tyto nároky mohou splnit pouze vysoce kompetentní učitelé, kteří umí odhadnout a využít vhodné situace, ve kterých žáci budou chápat smysl učebních aktivit. Mimo jiné ale učitel musí být nejen odborně na vysoké teoretické a praktické úrovni, ale musí být také dobrým psychologem, aby spojil motivaci a individualitu jednotlivých žáků³².

Na druhé straně je však třeba učitelům vytvořit vhodné podmínky pro jejich práci. V koncepčním materiálu „Bílá kniha“ jsou předloženy transformace, které by umožnily zlepšit učitelskou profesi. Zde je uveden zkrácený výčet navrhovaných změn:

- Rehabilitace platové úrovně učitelstva;
- Utváření autonomní sociálně profesní skupiny, vypracování kodexu učitelství, vytvoření profesní komory;
- Stanovit obecné i specifické předpoklady pro vstup do pedagogických profesí, přijmout legislativní opatření předepisujícího standard učitelské kvalifikace;
- Nové pojetí přípravného vzdělávání učitelů;
- Vypracovat systém kariérového postupu, na němž by závisel postup platový; diferenciací a kategorizací pedagogických činností;

³⁰ <http://nuv.cz/ramcove-vzdelavaci-programy/rvp-pro-gymnazia>

³¹ Podroužek, L. *Příprava učitelů a aktuální proměny v základním vzdělávání*. In Jandová R. (Ed.). Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 2005. 198 s. ISBN 80-7040-789-1.

³² Škrabánková, J. *Struktura výstupních kompetencí absolventů učitelství přírodovědných disciplín pro základní a střední školy*. Brno, 2010. 186 s. ISBN 978-80-7392-101-9.

- Další vzdělávání a sebevzdělávání pedagogických pracovníků³³.

3. Jazyková vybavenost studentů s přírodovědným zaměřením

Jako další velice důležitý faktor hrající roli při přechodu ze střední školy na školu vysokou spatřuji také v dostatečné jazykové vybavenosti studentů. Na posluchače vysokých škol jsou v současné době kladeny poměrně vysoké nároky na jazykovou gramotnost a dovednosti potřebné k osvojení si cizího jazyka. Řada nepřítodovědně zaměřených vysokých škol vyžaduje při přijetí mezinárodní zkoušku z cizího jazyka, zejména z angličtiny. Chce-li student studovat obor na vysoké škole přírodovědného zaměření s akreditací v cizím jazyce, pak i zde je nutná certifikovaná zkouška či složení přijímacích zkoušek v cizím jazyce (viz. Kapitola požadavky VŠ pro úspěšné přijetí). Také **nejnovější poznatky v přírodních vědách se nejčastěji prezentují v anglicky psaných periodikách**, a proto je velmi důležité připravit středoškolské studenty ke studiu na vysoké škole i z hlediska jazykové vybavenosti. Řada gymnázií zařazuje moderní vyučující metody např. CLIL (Content and Language Integrated Learning). Jedná se o obsahově a jazykově integrované vyučování, které má za cíl integrovat cizí jazyky v nejazykových předmětech³⁴. Klíčovým přínosem této metody jsou přemýšlení a osvojování termínů v cizím jazyce. V Evropě se CLIL úspěšně využívá v Polsku, Rakousku a Španělsku. V Německu výuka odborného předmětu v mateřském jazyce tvoří základ pro dvojjazyčnou výuku odborného předmětu. Klade se velký význam na práci s textem, což podporuje schopnost čtení v cizím jazyce³⁵. Tato metoda je poměrně náročná na učitele, proto je zejména vhodná pro učitele s aprobační kombinací odborného předmětu s cizím jazykem. Další možností, která kombinuje odborné vzdělávání a jazykovou přípravu, může být například nadstandardní studium „on-line“ zahraničních kurzů. Mezi nejrozšířenější patří CTY (Center for Talented Youth's) zaměřený na systematické špičkové vzdělávání nadaných studentů a rozvoj jejich nadání a schopností se zaměřením na matematiku, fyziku, chemii, biologii a angličtinu.

³³ Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: *Bílá kniha* [online]. 1. Vyd. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2001. 98 s. ISBN 80-211-0372-8.

Dostupné z: <http://aplikace.msmt.cz/pdf/bilakniha.pdf>.

³⁴ Štefflová, J. *Na cizí jazyky metodou CLIL*. Učitel'ské noviny 113 (6). 2010. s. 13.

³⁵ <http://www.goethe.de>

Toto „samostudium“ probíhá za koordinace učitele dané střední školy a je převážně určeno nadaným studentům, kteří mají zájem o následné studium na univerzitách ve světě³⁶.

3.1 Studování na české vysoké škole v cizím jazyce

Angličtina či popřípadě jiný světový jazyk je nezbytnou součástí studia na vysoké škole. Povinnost absolvovat alespoň jeden jazykový kurz, nebo alespoň znalost cizího jazyka doložit mezinárodním certifikátem (například FCE - First Certificate in English³⁷), mají ve svém studijním plánu téměř všechny studijní programy vysokých škol. Navíc řada vysokých škol nabízí akreditované obory či alespoň kurzy v cizím jazyce, nejčastěji v angličtině. Obrovskou výhodou takovýchto kurzů je možnost využití odborníků ze zahraničí. Trochu netypickým příkladem je ale přeshraniční studium na Jihočeské univerzitě v angličtině ve spolupráci s Johannes Kepler Universität v Linci. Kombinuje se zde kvalitní výuka chemie na Fakultě technologicko-přírodovědecké JKU v Linci a biologie na Přírodovědecké fakultě JU. Studovat se zatím dají dva obory: Bioinformatika a Biologická chemie. Zde je součástí přijímacího řízení také zkouška z angličtiny, popřípadě uchazeč dokládá mezinárodně uznávaný certifikát o vykonané zkoušce z anglického jazyka.

³⁶ <http://cty.jhu.edu>

³⁷ <http://www.britishcouncil.org/cz/czechrepublic-exams-fce.htm>

II. PRAKTICKÁ ČÁST

1. Výzkumná sonda

1.1 Cíle výzkumu a dílčí výzkumné problémy

Hlavním cílem výzkumu bylo zmapovat subjektivní význam připisovaný nadstandardnímu studiu s ohledem na přijímací zkoušky na vysokou školu u vzorku středoškolských studentů.

Mezi důležité otázky a dílčí problémy, které jsme si vymezili v úvodu výzkumu, patří:

- V jaké míře jsou nadstandardní studia nabízena a využívána studenty gymnázií?
- Jaké nadstandardní přípravě na vysokou školu dávají přednost studenti gymnázií?
- Jaký subjektivní význam pro studenty mají nadstandardní studia pro úspěšné přijetí na vysokou školu?

1.2 Výzkumný soubor a organizace sběru dat

Pro sběr dat jsme využili kvantitativní průzkum ve formě dotazníkového šetření³⁸. Výzkumné dotazníky byly předkládány tištěnou formou na gymnáziích v Českých Budějovicích. Výzkumného šetření, které se uskutečnilo v lednu, únoru a březnu roku 2014, se zúčastnilo celkem 224 studentů dvou českobudějovických gymnázií – Gymnázium Jírovcova a Gymnázium J. V. Jirsíka. Konkrétně se jednalo o studenty druhých, třetích a čtvrtých ročníků čtyřletého studia, případně o studenty odpovídajících ročníků gymnázií víceletých. Tato dvě gymnázia byla vybrána, protože vykazují tradičně dobré výsledky v přírodovědných předmětech a soutěžích.

1.3 Metodologie šetření

Pro realizaci tohoto výzkumu byla použita metoda strukturovaného dotazníku, tedy výzkum kvantitativní. Dotazník je nestandardizovaný, tvoří 14 otázek a zkoumá 2 oblasti: za první, informovanost a účast studentů v nadstandardních studiích a za druhé,

³⁸ Gavora, P.: *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. 99-109 s. ISBN 80-85931-79-6.

subjektivní hodnocení studentů důležitosti nadstandardních studií při přijímacích zkouškách na vysokou školu.

V dotazníku byly použity jednak otázky uzavřené a jednak otázky škálové. Dotazník v celé verzi je uveden jako příloha číslo 1. Celkem bylo zanalyzováno 224 dotazníků. Konkrétně 103 dotazníků z Gymnázia J. V. Jirsíka a 121 dotazníků z Gymnázia Jírovcova.

1.4 Analýza dat

1.4.1 Otázky týkající se osobních údajů respondentů

Otázka č. 1

První otázka dotazníku se týkala pohlaví respondentů. Tabulka č. 1 udává počet mužů a žen, kteří vyplnili dotazník na daných gymnáziích. V závorkách za jednotlivými počty je uvedena hodnota v procentech z celkového počtu vyplněných dotazníků na daném gymnáziu.

Tabulka č. 1

	Četnosti	
	Gymnázium J. V. Jirsíka	Gymnázium Jírovcova
Muži	33 (32 %)	66 (54,5 %)
Ženy	70 (68 %)	55 (45,5 %)
Celkem	103	121

Závěr: Je zajímavé, že poměr mužů a žen se na těchto dvou gymnáziích značně liší: Na Gymnáziu Jírovcova je poměr relativně vyrovnaný – mírně převažují muži, kdežto na Gymnáziu J. V. Jirsíka je více než dvoutřetinová většina žen oproti mužům.

Otázka č. 2

Respondenti odpovídali na otázku, zda jsou žáci maturitního či předmaturitního ročníku (konkrétně se jednalo o druhý a třetí ročník čtyřletého gymnázia či odpovídající ročník gymnázia víceletého). Dotazníky byly rozdány do tříd tak, aby se poměr žáků příliš nelišil a výsledky výzkumné sondy byly co nejobektivnější. Z 224 respondentů bylo 95 žáků maturitních ročníků (42,4 %) a 129 žáků předmaturitních ročníků (57,6 %).

1.4.2 Otázka týkající se studia na vysoké škole

Otázka č. 3

Třetí otázka zjišťovala zájem respondentů o studium přírodních věd na vysoké škole.

Tabulka č. 2

Četnosti – plánované studium přírodních věd na VŠ	
Gymnázium J. V. Jirsíka	Gymnázium Jírovцова
44 (42,7 %)	53 (43,8 %)

Závěr: Počet studentů, kteří se přihlásili či plánují se přihlásit ke studiu na vysoké škole s přírodovědným zaměřením, se neliší na dvou vybraných gymnáziích. V obou případech se jednalo o průměrně 43 % studentů.

1.4.3 Otázky týkající se nadstandardního studia

Otázka č. 4 až 10

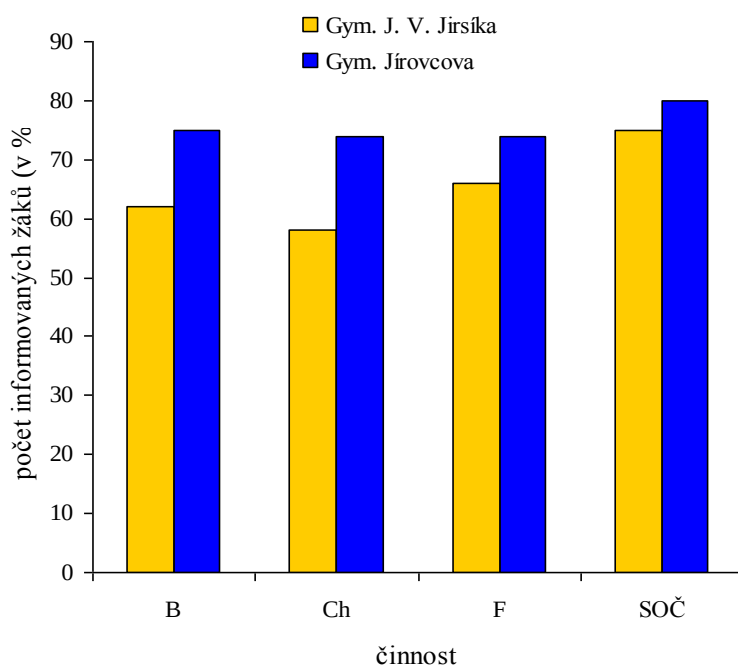
Otázky č. 4 až 10 zjišťovaly jednak informovanost studentů o možnosti vykonávání předmětových soutěží - olympiád přírodovědného zaměření a střední odborné činnosti, a jednak konkrétní účast respondentů v těchto disciplínách. Jednalo se o olympiády biologické, chemické a fyzikální a střední odbornou činnost.

Tabulka č. 3 a graf č. 1 zobrazují procenta žáků, kteří byli informováni o možnosti účastnit se předmětových soutěží a střední odborné činnosti.

Tabulka č. 3

	Četnosti žáků informovaných o předmětových soutěžích (v %)			Četnosti žáků informovaných o SOČ (v %)
	Biologie	Chemie	Fyzika	SOČ
J. V. Jirsíka	62	58	66	75
Jírovcova	75	74	74	80

Graf č. 1

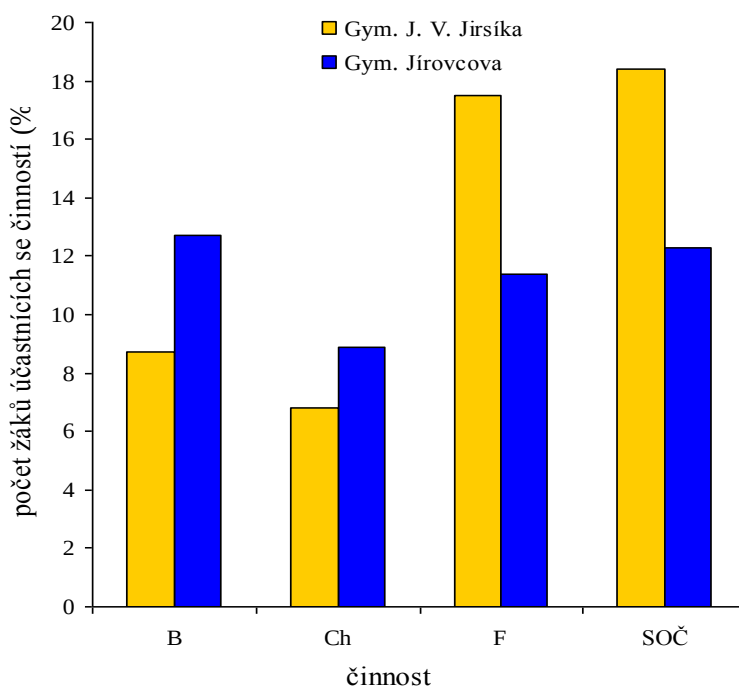


Tabulka č. 4 a graf č. 2 ukazují procentuální zastoupení žáků účastnících se předmětových soutěží přírodovědného zaměření a střední odborné činnosti. U předmětových soutěží je také uváděn procentuální počet žáků opakovaně se účastnících těchto soutěží.

Tabulka č. 4

	Četnosti žáků účastnících se předmětových soutěží v % (počet žáků opakovaně se účastnících olympiád v %)			Četnosti žáků účastnících se SOČ v %
	Biologie	Chemie	Fyzika	
J. V. Jirsíka	8,7 (33,3)	6,8 (42,9)	17,5 (44,4)	18,4
Jírovcova	12,7 (80)	8,9 (57,1)	11,4 (55,6)	12,3

Graf č. 2



Závěr: Žáci Gymnázia Jírovcova uvádějí lepší informovanost v porovnání s respondenty z gymnázia J. V. Jirsíka o možnosti účastnit se předmětových soutěží a střední odborné činnosti. Ve všech kategoriích uvedlo více než 74 % respondentů, že jim byla nabídnuta možnost účastnit se předmětových soutěží či střední odborné činnosti (viz. Tabulka č. 3 a graf č. 1). Na druhé straně žáci gymnázia J. V. Jirsíka vykazují vyšší účast ve střední

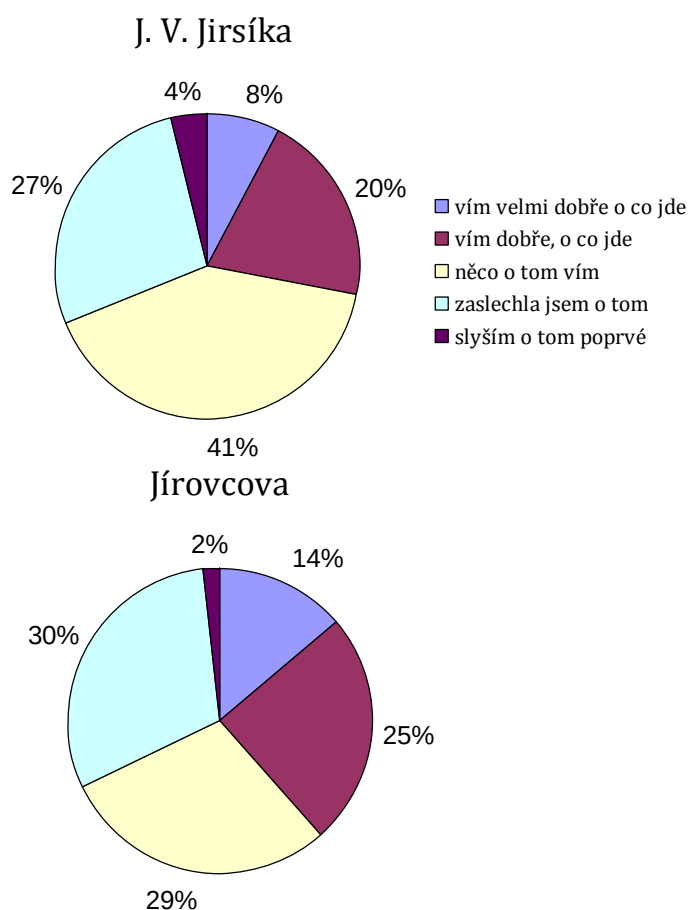
odborné činnosti a ve fyzikální olympiádě. Žáci gymnázia Jírovcova vykazují vyšší procento opakované účasti na předmětových soutěžích. Pozn.: Data (procentuální počet žáků) uvedena pro střední odbornou činnost mohou být částečně zkreslena, protože u předmaturitních ročníků se může jednat pouze o plánovanou účast v SOČ, nikoli o realizovanou účast.

Otázka č. 9

V této otázce měli studenti ohodnotit své znalosti o střední odborné činnosti. Samozřejmě se jedná pouze o subjektivní názor jednotlivých studentů. V této otázce bylo použito škálování, ve kterém si studenti volili pro ně nejvhodnější odpověď.³⁹

Jak dobře jsou studenti třetích a čtvrtých ročníků gymnázií informováni o SOČ?

Graf č. 3



³⁹ Gavora, P.: *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. 88-98 s. ISBN 80-85931-79-6

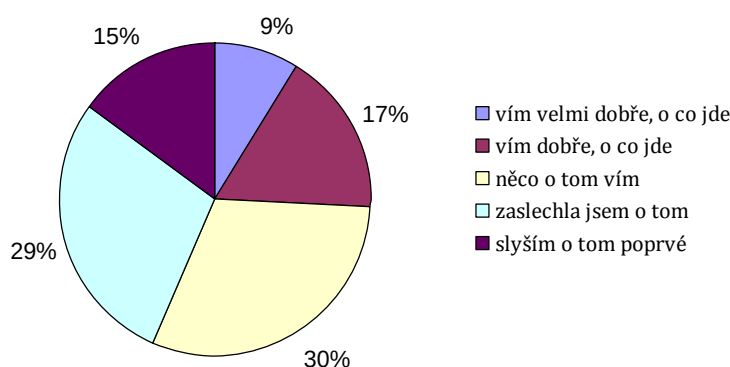
Závěr: Studenti gymnázia Jírovce subjektivně hodnotí své znalosti o SOČ lépe než studenti gymnázia J. V. Jirsíka. Pokud by byly porovnávány škály nalevo a napravo od středu – „něco o tom vím“, pak 39 % studentů gymnázia Jírovce ohodnocuje své vědomosti lépe než střední hodnota a 32 % studentů hůře. Na druhé straně pouze 28 % studentů gymnázia J. V. Jirsíka uvádí své subjektivní hodnocení nadprůměrné, oproti 31 % studentů s podprůměrným povědomím o SOČ.

Otázka č. 11 a č. 12

Tyto dvě otázky byly zaměřeny na povědomí studentů o kurzech pořádaných vysokými školami. Otázka č. 11 zjišťovala, zda studenti vědí o těchto kurzech a otázka č. 12 zjišťovala, zda studenti navštěvují či plánují navštěvovat tyto kurzy.

Graf č. 4

Povědomí studentů o VŠ kurzech



Závěr: Jelikož data získaná z obou gymnázií se téměř nelišila, graf č. 4 zobrazuje souhrnné údaje z obou gymnázií. Pouze 26 % studentů udává lepší znalost než průměr a 44 % studentů hodnotí své znalosti o VŠ kurzech jako podprůměrné.

Data získaná o plánované účasti studentů na VŠ kurzech jsou odlišná u gymnázií - 24,3 % studentů J. V. Jirsíka a 18,5 % studentů gymnázia Jírovce plánuje účast na VŠ kurzech (% hodnoty vypočítány z dotazníků - tabulka ani graf neuveden).

Otázka č. 13

Pomocí této otázky byl zjišťován subjektivní význam a důležitost ročníkových prací (větších samostatných prací) pro studenty gymnázií. Tabulka č. 5 znázorňuje

procentuální zastoupení zvolených odpovědí studenty na otázku: Jak rádi či neradi studenti vypracovávají ročníkové práce. Studenti si volili ze škály odpovědí.

Tabulka č. 5

Škála	Četnosti (v %)	
	Gym. J. V. Jirsíka	Gym. Jírovcova
1 – vůbec mě to nebaví	9	19
2 – spíš mě to nebaví	33	30
3 – je mi to jedno	23	16
4 – spíš mě to baví	24	22
5 – rád(a) na něčem takovém pracuji	11	13

Závěr: Ročníkové práce baví zpracovávat 35 % studentů na obou gymnáziích, kdežto více než 42 % studentů na gymnáziu J. V. Jirsíka nebaví taková činnost a na gymnáziu Jírovcova tuto by takovouto činnost nevolilo více než 49 % žáků.

Tabulka č. 6 znázorňuje procentuální zastoupení zvolených odpovědí studenty na otázku: Jakou důležitost má pro studenty vypracovávání ročníkové práce. Studenti si volili ze škály odpovědí.

Tabulka č. 6

Škála	Četnosti (v %)	
	Gym. J. V. Jirsíka	Gym. Jírovcova
1 – není to důležitá činnost	8	15
2 – je to spíše nedůležitá činnost	23	28
3 – je to jedna varianta studia	34	20

4 – je to důležitá činnost	22	28
5 – je to velice důležitá činnost	13	9

Závěr:

Ročníkové práce nepovažuje za důležité 31 % studentů na gymnáziu J. V. Jirsíka a dokonce 43 % studentů gymnázia Jírovcova. Naopak jako důležitou činnost vypracovávání ročníkových prací hodnotí 35 % studentů gymnázia J. V. Jirsíka a 37 % studentů gymnázia Jírovcova.

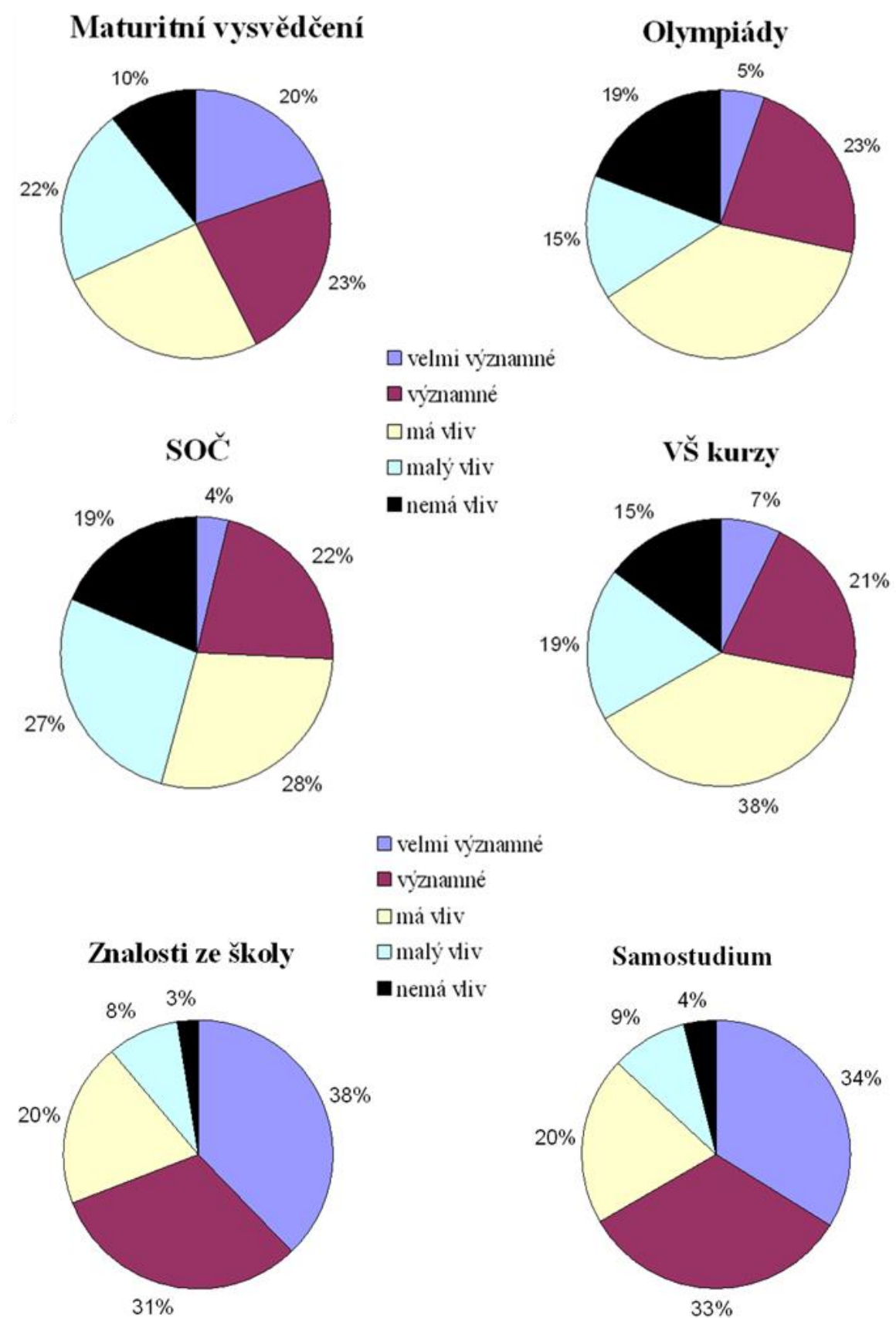
1.4.4 Otázka týkající se přijímacích zkoušek na vysoké škole

Otázka č. 14

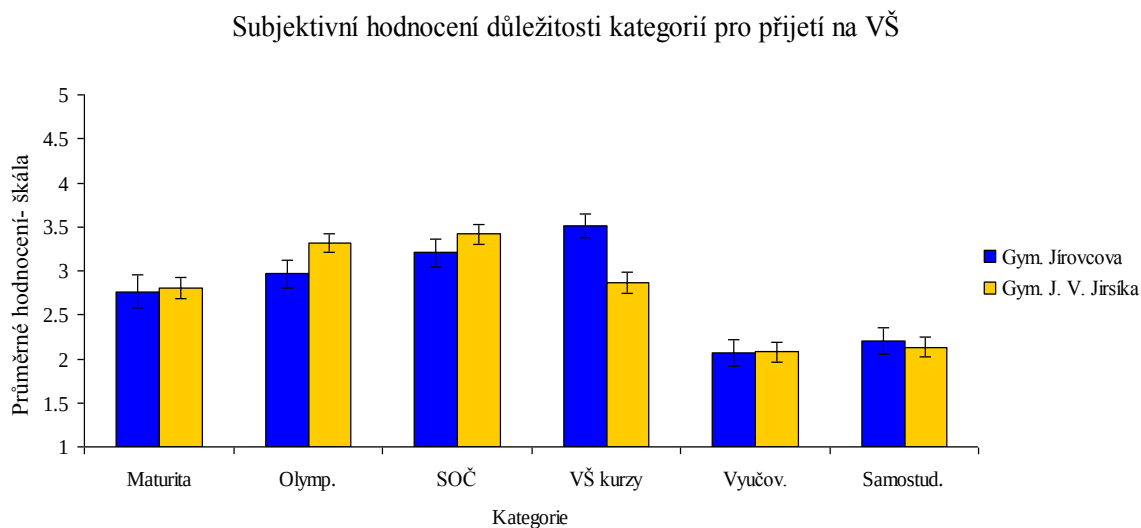
V otázce číslo 14 se studenti snažili ohodnotit, jaký význam mají maturitní vysvědčení, olympiády, SOČ, znalosti získané při vyučování a samostudium pro úspěšné přijetí na vysokou školu.

Graf č. 5 zobrazuje subjektivní připsování významu jednotlivým kategoriím pro úspěšné přijetí na vysokou školu. Graf č. 6 ukazuje průměrné hodnoty kategorií s jejich střední chybou průměru, které ohodnotili studenti dle škály podle jejich subjektivního názoru na význam jednotlivých kategorií pro úspěšné přijetí na vysokou školu. Škála hodnocení: 1 – velmi významné, 2 – významné, 3 – má vliv, 4 – malý vliv, 5 – nemá vliv.

Graf č. 5



Graf č. 6



Závěr: Žáci obou gymnázií připisují největší význam získaným znalostem při vyučování a samostudiu pro úspěšné přijetí na vysokou školu.

Poznámky studentů:

V závěru dotazníku měli studenti možnost vyjádřit své názory a komentáře. Nejčastěji se vyjadřovali k faktorům, které hrají roli pro úspěšné přijetí na vysokou školu. Osmkrát se vyskytl názor, že nejdůležitější pro přijímací zkoušky jsou vhodné konexe či složení úplatku. Pětkrát uvedli studenti, že největší vliv pro přijetí na VŠ mají dobře složené SCIO testy. Jako další důležité faktory pro úspěšné přijetí na VŠ byly uvedeny: „Škola života“ nebo také „Životní zkušenost“. Osobně se mi nejvíce líbil názor, že nejdůležitější je „**CHUŤ ČLOVĚKA STUDOVAT!**“.

2. Jazyková připravenost studentů gymnázií

Jelikož zjišťování jazykové vybavenosti studentů gymnázií by bylo poměrně náročné a vyžadovalo by samostatné testování, rozhodla jsem se zmapovat možnosti studia jazyků na vybraných gymnáziích. Čerpala jsem z prostudování webových stránek jednotlivých gymnázií a osobní komunikace s vyučujícími na těchto gymnáziích.

2.1 Výuka jazyků

Angličtina je vyučována jako první cizí jazyk a je povinná pro všechny žáky Gymnázia J. V. Jirsíka. Druhý cizí jazyk je také povinný a studenti si volí mezi němčinou, francouzštinou a ruštinou. Studenti mají možnost účastnit se přípravných kurzů k prestižním mezinárodním zkouškám Cambridge English z angličtiny a Österreichisches Sprachdiplom Deutsch z němčiny, protože toto gymnázium je partnerskou školou Evropského centra jazykových zkoušek. Pro zájemce probíhá výuka latiny jako nepovinného předmětu. Mimo jiné má Gymnázium J. V. Jirsíka tři partnerské školy: Gymnázium R. Schumanna v Chamu, gymnázia v Eggenfeldenu a Simbachu (všechny SRN).

Také na Gymnáziu Jírovce je hlavním cizím jazykem angličtina a druhý cizí jazyk pro čtyřleté gymnázium je povinně volitelný, s možností výběru z němčiny, francouzštiny či ruštiny. V letošním školním roce mají studenti dále možnost absolvovat tyto nepovinné předměty:

- Příprava na mezinárodní zkoušky z anglického jazyka
- Příprava na mezinárodní zkoušky z německého jazyka
- Francouzský jazyk
- Španělský jazyk
- Latina

Gymnázium Jírovce má v současné době jednu partnerskou školu Gymnasium Landschulheim Schloss Ising, Chieming, DE. Škola se také účastní mezinárodní spolupráce na projektu v rámci tzv. eTwinningu, což je služba tvořící rámec pro mezinárodní spolupráci škol. Tohoto projektu se účastní školy Interskolen, Viby J, Dánsko, Lundarskoli, Akurevri, Island, IES LEON FELIPE, Benavente Španělsko. Komunikace mezi žáky-třídami probíhá v angličtině s využitím ICT technologií. Další možností, jak se procvičovat v cizím jazyce a zároveň rozvíjet své přírodovědné zájmy mohou studenti Gymnázia Jírovce, je absolvování tzv. CTY „on-line“ kurzů. CTY (Center for Talented Youth's) nabízí nadstandardní studium zaměřené na systematické špičkové vzdělávání nadaných studentů a rozvoj jejich nadání a schopností se zaměřením na matematiku, fyziku, chemii, biologii a angličtinu. Toto „samostudium“

probíhá za koordinace pedagoga a je převážně určeno nadaným studentům, kteří mají zájem o následné studium na univerzitách ve světě⁴⁰.

3. Podmínky pro prominutí přijímací zkoušky vybraných vysokých škol

Informace o přijímacích zkouškách byly získány z webových stránek jednotlivých univerzit, respektive fakult.

<http://www.natur.cuni.cz/fakulta/uchazeci/bakalarske-studium/prijimaci-rizeni>

<http://www.mff.cuni.cz/studium/uchazec/prijriz-bc.htm>

<http://www.sci.muni.cz/cz/PriBc/Prijimaci-zkousky>

<http://www.prf.jcu.cz/studium/informace-pro-uchazece-o-studium>

http://www.prf.upol.cz/fileadmin/user_upload/PrF-dokumenty/prijimacky-zpravy/Podminky-prij-2014-2015.pdf

<http://www.vscht.cz/homepage/zajemci/vitejte/infoprijimacky>

http://www.af.mendelu.cz/cz/prijimaci_rizeni

3.1 Univerzita Karlova

3.1.1 Přírodovědecká fakulta

Na přírodovědeckou fakultu UK mohou být přijati bez přijímacích zkoušek ti uchazeči, kteří se dostali do celorepublikových kol biologické a fyzikální olympiády v kategorii A, chemické v kategoriích A a E, matematické v kategoriích A a P a geografické v kategorii D (s výjimkou oborů zaměřených na geografii spojenou s hispanistikou a anglistikou/amerikanistikou). Ke studiu řady chemických a geologických oborů mohou uchazeči požádat o bez-přijímačkové řízení, jsou-li řešiteli „pouze“ krajských kol uvedených olympiád.

Přírodovědecká fakulta UK také upřednostňuje účastníky Středoškolské odborné činnosti. Uchazeči patřící mezi deset nejlepších řešitelů projektů SOČ v celostátním

⁴⁰ <http://cty.jhu.edu>

kole v oborech Matematika a statistika, Fyzika, Chemie, Biologie, Geologie, geografie a Ochrana a tvorba životního prostředí jsou taktéž přijati bez složení přijímacích zkoušek.

Zvláštností při přijímacím řízení na PřF UK je zvýhodnění účastníků korespondenčního semináře KSICHT (Korespondenční Seminář Inspirovaný Chemickou Tematikou). KSICHT organizují studenti PřF UK, VŠCHT a PřF MUNI. Účastníci v daném či minulém školním roce mohou být přijati bez zkoušky do některých oborů (zaměřených zejména na chemii a geologii), pokud vyřeší alespoň 50 % z úloh řešených v rámci KSICHT.

3.1.2 Matematicko-fyzikální fakulta

Pro studijní program Fyzika je od odborné přijímací zkoušky u všech uchazečů upuštěno úplně.

3.2 Masarykova univerzita - Přírodovědecká fakulta

U většiny oborů nabízených Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity může uchazeč o studium požádat o přijetí bez přijímaček, pokud jeho středoškolský prospěch ve čtyřech z následujících předmětů: matematika, fyzika, biologie, chemie, zeměpis, informatika, český jazyk a jeden cizí jazyk nepřekračuje 1,5. U studijních programů oboru Matematika a Aplikovaná matematika stačí k přijetí úspěšné složení maturity z matematiky. Ale obory jako jsou Aplikovaná biochemie, Biochemie, Biologie a Antropologie vyžadují pro bez-přijímačkové přijetí kromě prospěchu také účast v krajském nebo celostátním kole olympiády v oboru souvisejícím se studijním programem. Bez přijímaček může být také přijat uchazeč do oborů Molekulární biologie a genetiky, Obecná biologie, Systematická biologie a ekologie a Antropologie, který prezentoval svůj projekt SOČ v krajském či celostátním kole SOČ. Uchazečům o studium v programu Chemie může být přijímací zkouška prominuta také v případě, že byli úspěšnými řešiteli Vzdělávacího i-kurzu pro budoucí chemiky ViBuCh, pořádaného PřF MU⁴¹.

⁴¹ <http://chemi.muni.cz/vibuch/>

3.3 Jihočeská univerzita - Přírodovědecká fakulta

Uchazeči o studium oborů Chemie a Chemie pro vzdělávání jsou přijímáni ke studiu bez přijímacích zkoušek, pokud absolvovali na střední škole minimálně tři roky výuky chemie a matematiky. Pro přijetí ke studiu biologických oborů (Biologie, Biologie pro vzdělávání, Péče o životní prostředí, Biomedicínské laboratorní techniky a Biologické chemie) se musí uchazeč během středoškolského studia umístit alespoň dvakrát v rámci prvních pěti míst jakékoli krajské přírodovědné olympiády či postoupit do celostátního kola SOČ. Uchazeč může být také přijat bez přijímacího řízení, pokud prokáže samostatnou odbornou práci v oboru a dokáže ji obhájit před porotou PřF JU.

3.4 Univerzita Palackého - Přírodovědecká fakulta

Uchazeč o studium může požádat o přijetí bez přijímaček, pokud jeho středoškolský prospěch z předmětů přijímacích zkoušek nepřekračuje 2 (obory Aplikovaná chemie, Bioanorganická chemie, Ekochemie, Chemie, Management v chemii, Chemie-Fyzika (uč.) a Chemie-Matematika (uč.)). U některých biologických a geografických oborů se pak přihlíží i k účasti na olympiádách a SOČ, studiu v zahraničí.

3.5 Další vybrané vysoké školy

Většina vysokých škol se za měření na chemii či fyziku přijímá studenty na základě průměru z vybraných oborů na SŠ nebo jsou uchazeči o studium přijímáni bez přijímací zkoušky. Podmínkou pro přijetí je dosažení úplného středního nebo úplného středního odborného vzdělání. (př. VŠCHT; Agronomická fakulta Mendelovy univerzity).

3.6 Zhodnocení

Přijímací řízení jsou uzpůsobena zájmu a oblibě jednotlivých oborů. Např. biologie je obecně lépe vnímána středoškolskými studenty než fyzika⁴² a proto přijímací řízení na obory se zaměřením na biologii vyžaduje často výborný prospěch, ale i nadstandardní práci uchazečů jako je řešení olympiád či střední odborná činnost. Zatímco na obory obsahující chemii a fyziku jsou uchazeči často přijati pouze na základě úspěšného

⁴² Pöschl, R. *Vnímání fyziky středoškolskými studenty – včera, dnes a zítra*. In: Sborník příspěvků z konference 50 let didaktiky fyziky v ČR, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, s. 158-168. 2007. ISBN 978-80-244-1786-8.

dokončení střední školy, i když samotné studium těchto oborů může být daleko náročnější než obory biologické. Nutno také podotknout, že byla publikována korelace mezi úspěšností studia na vysoké škole se středoškolským prospěchem⁴³. Tudíž uchazeči o studium na vysoké škole, kteří prospívali na gymnáziích s výborným prospěchem, by měli uspět i při studiu na vysoké škole. Vypuštěním přijímacích zkoušek si vysoké školy ušetří spoustu času i nákladů, ale většinou za předpokladu, že k selekci studentů dochází převážně během prvního roku studia.

⁴³ Rubešová, J. *Souvisí úspěšnost studia na vysoké škole se středoškolským prospěchem?* Pedagogická orientace, 19(3), 89–103. 2009.

Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se zabývala problematikou přípravy středoškolských studentů k přijímacím zkouškám na vysokou školu. Prostřednictvím této práce jsem se snažila popsat nadstandardní studium žáků středních škol s ohledem na přijímací zkoušky a dále zjistit subjektivní hodnocení významu těchto studií žáky. Teoretická část obsahuje nástin průběhu přírodovědného vzdělávání na střední škole – konkrétně na gymnáziu. Dále jsem se zaměřila na popis nadstandardních studií, jako jsou předmětové soutěže neboli olympiády a střední odborná činnost. Tato nadstandardní studia umožňují studentům zdokonalit se v samostatné práci, což je neodmyslitelná činnost při studiu na vysoké škole. Jako další velice důležitou složku přípravy na studium vysoké školy spatřuji ve vhodné jazykové vybavenosti. **Pro studium přírodních věd je jistě na prvním místě dobrá znalost angličtiny.** Z mých zjištění v empirické části práce vyplývá, že obě vybraná gymnázia nabízejí vysoce kvalitní výuku angličtiny s možností nadstandardní přípravy na zkoušky s výstupem zisku mezinárodního certifikátu.

Další kapitola praktické části této bakalářské práce byla zaměřena na zmapování subjektivního významu připisovanému nadstandardnímu studiu s ohledem na přijímací zkoušky na vysokou školu u vzorku středoškolských studentů. Výzkumná sonda provedená v rámci této bakalářské práce přinesla několik zjištění. **Žáci jsou poměrně dobře informováni o možnostech účasti na projektech střední odborné činnosti či olympiádách, ale nepřipisují velký význam těmto studijním aktivitám** pro úspěšné vykonání přijímacích zkoušek na vysokou školu. Většina žáků považuje za nejdůležitější při přijímacím řízení na vysokou školu to, co se dozví během klasických vyučovacích hodin a co si sami nastudují. Je možné, že současní studenti nejsou zvyklí na samostatné práce, zvláště pak na badatelsky orientované učení a s tím spojené získávání informací. Proto se zde otevírá tedy prostor pro pedagogy, kteří by měli studenty více vést k samostatné práci a **najít způsob, jak studenty motivovat k této činnosti.**

Použitá literatura a zdroje

- Bílek, M. *Teorie konstruktivismu v přírodovědném vzdělávání*. In Danuše Nezvalová a kol., *Inovace v přírodovědném vzdělávání*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2540-5.
- Gavora, P.: *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. 99-109 s. ISBN 80-85931-79-6.
- Janoušková, S., Novák, J. a Maršák, J. *Trendy ve výuce přírodovědných oborů z evropského pohledu*. Acta Facultatis Paedagogicae Universitatis Trnaviensis, Ser. D, Supplementum 2(12). 2008. s. 129-132.
- Kratochvílová, J. *Teorie a praxe projektové výuky*. Brno: MU, 2006. s. 160. ISBN 89-210-4142-0.
- Lokšová, I. *Koncepcia tvorivého vyučovania. Pedagogická orientace (3), 2002*. s. 55-70.
- Maňák, J., Švec, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 219 s. 2003. ISBN 80-7315-039-5.
- Mechlová, E. a Košťál, K. *Výkladový slovník fyziky pro základní vysokoškolský kurz*. Praha: Prometheus, 1999. 588s. ISBN 80-7196-151-5.
- Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: *Bílá kniha* [online]. 1. Vyd. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2001. 98 s. ISBN 80-211-0372-8. Dostupné z: <http://aplikace.msmt.cz/pdf/bilakniha.pdf>.
- Osborne, J. and Dillon, J.. *Science Education in Europe: Critical Reflections*. London: The Nuffield Foundation. 2008. Dostupné na: <http://www.nuffieldfoundation.org/science-education-europe>.
- Pachmann, E. a Hofmann, V. *Obecná didaktika chemie*. 1. vyd. SPN, 1981. s. 334.
- Papáček, M. *Badatelsky orientované přírodovědné vyučování - cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa?* Scientia in educatione 1 (1), 2010. s. 33–49. Dostupné na WWW: <http://www.scied.cz> ISSN 1804-7106.
- Pecina, P., Zormanová, L. *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a v praxi*. Brno: Masarykova Univerzita, Pedagogická fakulta. 2009. ISBN 987-80-210-4834-8.

- Petr, J. *Biologická olympiáda – inspirace pro badatelsky orientované vyučování přírodopisu a jeho didaktiku*. In Papáček, M. (ed.). *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování*. 2010. s. 136–144.
- Podroužek, L.: *Příprava učitelů a aktuální proměny v základním vzdělávání*. In Jandová R. (Ed.) *Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích*, 2005, 198 s. ISBN 80-7040-789-1.
- Podroužek, L. *Úvod do didaktiky prvouky a přírodovědy pro primární školu*. Dobrá Voda u Pelhřimova: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2003. s. 247. ISBN 80-86473-45-7. s. 79.
- Pöschl, R.. *Vnímání fyziky středoškolskými studenty – včera, dnes a zítra*. In: Sborník příspěvků z konference 50 let didaktiky fyziky v ČR, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, s. 158-168. 2007. ISBN 978-80-244-1786-8.
- Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. 103 s. [cit. 2014-04-23]. Dostupné z WWW: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPGSP-2007-07_final.pdf>. ISBN 978-80-87000-12-0.
- Rubešová, J. *Souvisí úspěšnost studia na vysoké škole se středoškolským prospěchem? Pedagogická orientace*, 2009, 19(3), 89–103.
- Straková, J. a kol. *Vědomosti a dovednosti pro život. Čtenářská, matematická a přírodovědná gramotnost patnáctiletých žáků v zemích OECD*. Praha: ÚIV. 2002. s. 38.
- Stuchlíková, I. *O badatelsky orientovaném vyučování*. In: Papáček, M. (ed.): *Didaktika biologie v České republice 2010 a badatelsky orientované vyučování*. 2010. s. 129 - 135.
- Šimik, O. a kol. *Metodika výuky jednotlivých předmětů na 1. stupni základních škol z pohledu pedagogické praxe – náměty pro začínajícího učitele*. 1. vydání, 171 s., Ostravská univerzita v Ostravě. 2010. ISBN 978-80-7368-431-0.
- Šimoník, O. *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno: MSD, 2005. 140 s. ISBN 80-86633330.

Šíroky, J. *Publikování a prezentace výsledků vědy a výzkumu*. Moravská vysoká škola Olomouc, o. p. s. 2010. ISBN 978-80-87240-41-0.

Škrabánková, J. *Struktura výstupních kompetencí absolventů učitelství přírodovědných disciplín pro základní a střední školy*. Brno, 2010. 186 s. ISBN 978-80-7392-101-9.

Štefflová, J. *Na cizí jazyky metodou CLIL*. *Učitelské noviny* 113 (6). 2010. s. 13.

Žák, V. *Zjišťování parametrů kvality výuky fyziky*. Disertační práce. Praha: MFF UK. 2006.

<http://cty.jhu.edu>

http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/thematic_studies_en.php

<http://chemi.muni.cz/vibuch/>

<http://nuv.cz/ramcove-vzdelavaci-programy/rvp-pro-gymnazia>

http://www.af.mendelu.cz/cz/prijimaci_rizeni

<http://www.britishcouncil.org/cz/czechrepublic-exams-fce.htm>

<http://www.euso.dcu.ie/euso/home/index.htm>

<http://www.goethe.de>

<http://www.mff.cuni.cz/studium/uchazec/prijriz-bc.htm>

<http://www.natur.cuni.cz/fakulta/uchazeci/bakalarske-studium/prijimaci-rizeni>

<http://www.prf.jcu.cz/studium/informace-pro-uchazece-o-studium>

http://www.prf.upol.cz/fileadmin/user_upload/PrF-dokumenty/prijimacky-zpravy/Podminky-prij-2014-2015.pdf

<http://www.sci.muni.cz/cz/PriBc/Prijimaci-zkousky>

<http://www.soc.cz>

<http://www.vscht.cz/homepage/zajemci/vitejte/infoprijimacky>

7. Pokud jsi v otázce č. 5 odpověděl(a) ANO pak, jaká soutěžní kola jsi absolvoval?

školní (domácí)	ANO	NE
okresní	ANO	NE
krajská (oblastní)	ANO	NE
celostátní (ústřední)	ANO	NE
mezinárodní	ANO	NE

8. Byl(a) jsi během studia na gymnáziu seznámen(a) s možností přihlásit se do soutěže SOČ – střední odborné činnosti – tzv. „sočky“? ANO NE

9. Jaké máš povědomí o SOČkách? Prosím, zaškrtni variantu, která ti nejvíce vyhovuje.

Vím velmi dobře, o co jde	Vím dobře, o co jde	Něco o tom vím	Zaslechl(a) jsem o tom	Slyším o tom poprvé
---------------------------	---------------------	----------------	------------------------	---------------------

10. Účastníš se (nebo plánuješ se zúčastnit) soutěže SOČ? ANO NE

11. Jaké máš povědomí o přípravných kurzech, které pořádají vysoké školy pro uchazeče o studium? Prosím, zaškrtni variantu, která ti nejvíce vyhovuje.

Znám velmi dobře, něco jsem si o tom zjišťoval(a)	Vím, o co jde	Něco o tom vím	Zaslechl(a) jsem o tom	Slyším o tom poprvé
---	---------------	----------------	------------------------	---------------------

12. Účastníš se (nebo plánuješ se zúčastnit) přípravných kurzů, které pořádají vysoké školy pro uchazeče o studium? ANO NE

13. Ohodnot', jaký význam a důležitost pro tebe mají **ročníkové práce** (větší samostatné práce) při studiu na gymnáziu. Prosím, vyber si v každé tabulce jednu variantu.

Vůbec mě to nebaví	Spíš mě to nebaví	Je mi to jedno	Spíš mě to baví	Rád(a) na něčem takovém pracuji	Nevím, nikdy jsem ročníkovou práci nedělal
--------------------	-------------------	----------------	-----------------	---------------------------------	--

Nepokládám za důležité vypracovávat roč. práce	Je to pro mě spíše nedůležitá činnost	Je to pro mě jedna z variant studia	Je to podle mě důležitá činnost	Taková činnost je velice důležitá	Nevím, nikdy jsem ročníkovou práci nedělal
--	---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--

14. Ohodnot', jaký význam podle tebe mají níže uvedené položky pro úspěšné přijetí na vysokou školu. (Zaškrtni v každém řádku jednu variantu.)

	Velmi významné	Významné	Má vliv	Malý vliv	Nemá význam
Maturitní vysvědčení					
Účast na olympiádě					
Účast v SOČ					
Přípravné kurzy VŠ					
Znalosti získané při vyučování					
Samostudium					
Jiné (prosím, uveď jaké a ohodnot')					

Poznámky: Prosím, uveď jakékoliv relevantní poznámky.

Děkuji ti za trpělivost při vyplnění dotazníku!!!!