

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra chemie a didaktiky chemie

RIGORÓZNÍ PRÁCE

Zjišťování parametrů kvality výuky chemie
Assessing the parameters of quality of chemistry education

Mgr. Andrea Rozkydalová

Vedoucí práce:	PhDr. Martin Rusek, Ph.D.
Studijní program:	Učitelství pro střední školy
Studijní obor:	Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a střední školy chemie — výchova ke zdraví

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra chemie a didaktiky chemie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Zjišťování parametrů kvality výuky chemie
Assessing the parameters of quality of chemistry education

Bc. Andrea Rozkydalová

Vedoucí práce:	PhDr. Martin Rusek, Ph.D.
Studijní program:	Učitelství pro střední školy
Studijní obor:	Učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů pro základní školy a střední školy chemie — výchova ke zdraví

2017

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Zjišťování parametrů kvality výuky chemie vypracovala pod vedením práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 20.dubna 2017

.....

podpis

Ráda bych touto cestou poděkovala *PhDr. Martinovi Ruskovi, Ph.D.* za jeho cenné rady, trpělivost a důvěru při vedení mé diplomové práce.

ABSTRAKT

Hlavní náplní této diplomové práce bylo zjišťování a posuzování parametrů kvality výuky chemie na středních a základních školách. V práci jsou zahrnuty pohledy na kvalitu výuky v obecné rovině a poté vztaženy k přírodovědnému vzdělávání a k chemii. Dále je pozornost věnována systému kurikulárních dokumentů a standardům. Dále jsou v ní popsány postupy, popis průběhu a vyhodnocení výsledků. V této práci byl ověřen hodnotící nástroj při pilotáži na středních a základních školách. V práci je také část věnována hodnocení jednotlivých hodin hodnotícím nástrojem a jsou v ní zmíněny další možné faktory, které ovlivňují činnost učitele a tím i kvalitu výuky.

KLÍČOVÁ SLOVA: parametry kvalitní výuky, kvalita výuka chemie,

ABSTRACT

The main scope of this thesis was assessing and evaluation of parameters of quality of chemistry education at secondary and primary schools. In this thesis, there are views at education quality in general connected to the natural science education and specifically chemistry. Then the attention is being paid to the system of curricular documents and standards. Then there are written procedures, description of progress and results evaluation. In this thesis, an evaluation tool was verified during a pilot verification at secondary and elementary schools. A part of this thesis is dedicated to evaluation of individual lessons with the use of evaluation tool. Other possible factors which influence teachers' activity and education quality itself.

KEYWORDS: chemistry tuition quality, quality tuition parametres

Obsah

1	Úvod.....	7
1.1	Cíle práce.....	7
2	Teoretická východiska – přístupy ke kvalitě ve vzdělávání	8
2.1	Vymezení pojmu kvalita ve vzdělávání	8
2.1.1	Vymezení kvality ve vzdělávání v obecné rovině.....	8
2.1.2	Kvalita výuky a změření výzkumu.....	11
2.1.3	Kvalita výuky: vymezení pojmu a způsobu jeho užívání.....	13
2.2	Kvalita výuky jako téma současnosti	14
2.3	Kvalita vzdělávání v kontextu České republiky a zahraničí.....	15
2.3.1	Systém kurikulárních dokumentů ČR (NPV, RVP a Standardy).....	17
2.3.2	Pojetí kvality českou školní inspekcí	21
2.3.3	Podněty ze zahraničí.....	21
2.4	Validita	24
2.4.1	Obsahová validita	24
2.4.2	Konstruktová validita	24
2.5	Hodnotící nástroje výzkumu.....	25
2.5.1	Porovnání výuky jednotlivých učitelů pomocí modu.....	25
2.5.2	Porovnávání výuky jednotlivých učitelů podle aritmetického průměru..	25
2.5.3	Orientační škála	26
2.5.4	Záznamový arch	27
2.6	Pedagogická a obsahová znalost.....	28
2.7	Pedagogické teorie.....	28
2.8	Kariéra učitele.....	29
3	Metodologie	31
3.1	Výběr metod	31
3.2	Výběr parametrů určující kvalitu výuky chemie	32
3.2.1	Analýza parametrů kvalitní výuky chemie.....	35
3.3	Výběr respondentů.....	35
3.4	Výběr učitelů/škol	35
3.5	Pilotáž využití hodnotícího nástroje	36
4	Výsledky a jejich hodnocení	38
4.1	Parametry určující kvalitu výuky chemie.....	38

4.1.1	Přehled parametrů kvalitní výuky chemie	38
4.1.2	Parametry skupin respondentů	39
4.1.3	Průnik pedagogické a obsahové znalosti – skupiny respondentů.....	45
4.2	Parametry určené k pozorování a posuzování	49
4.2.1	Škály pro jednotlivé parametry (Tabulka 9).....	49
4.3	Analýza výsledků jednotlivých učitelů podle kvality výuky.....	60
4.3.1	Analýza výsledků jednotlivých učitelů podle kvality výuky	62
4.3.2	Údaje o učitelích a třídách.....	63
4.3.3	Sledované hodiny výuky chemie na základních a středních školách	67
4.3.4	Parametry s nejlepším a nejhorším hodnocením	68
4.3.5	Porovnání výuky učitelů na středních a základních školách	69
5	Diskuze.....	71
5.1	Standardy	71
5.2	Porovnání parametrů fyziky a chemie	71
5.3	Parametry s nejvyšší četností jednotlivých skupin respondentů	73
5.4	Škály	74
5.5	Učitelovo pojetí výuky	75
6	Závěr	76
7	Seznam použitých informačních zdrojů.....	79
8	Přílohy.....	82

1 Úvod

Vzhledem k tomu, že jsem začínající učitelka chemie, je mým velkým přáním učit chemii kvalitně pokud možno hned od začátku. Díky této diplomové práci se mi podařilo nahlédnout do problematiky kvalitní výuky obecně, zejména pak kvalitní výuky chemie. Zároveň jsem díky náslechům a hospitacím získala inspiraci, kudy bych chtěla, aby se má výuka ubírala.

Zaobírala jsem se myšlenkou, podle čeho lze posoudit kvalitu výuky. Proto jsem si položila následující otázky:

- Záleží pouze na učiteli?
- Nebo v tomto složitém procesu mají svou roli i žáci¹ a nespočet dalších faktorů?
- Je znakem kvalitní výuky to, že si dotyční vzpomenou na svého učitele, nebo profesora i po letech?
- A jak pomoci tomu, aby noví učitelé vyučovali kvalitně a slepě nekopírovali své učitele a profesory, protože to je to jediné záchranné vodítko, které mají k dispozici?

Ke zodpovězení těchto otázek bylo zapotřebí využít více metod. Mimo studia odborné literatury bylo využito expertní šetření (dotazníky a rozhovory), pozorování, analýza, dedukce (Hendl, 2005). Využito bylo především pozorování. Z časových důvodů nebylo možné zaměřit se například na didaktické testy a rozhovory se žáky, ačkoli by triangulace přispěla přesnějším výsledkům.

1.1 Cíle práce

Cíle této diplomové práce byly následující:

- seznámit se s různými přístupy určující kvalitu výuky v obecné rovině,
- seznámit se s různými přístupy určující kvalitu výuky chemie,
- příprava vlastní techniky, která byla inspirována disertační prací Žáka (2006), základem vlastní techniky bylo pozorování a následné posuzování vyučovacích hodin chemie,
- realizace výzkumu,

¹ Výraz „žák“ v této práci vyjadřuje studujícího na základní, nebo střední škole. Tato terminologie je v souladu s terminologií v zákonu č. 561/2005 Sb. ze dne 24. září 2004 o předškolním, základním, středním, vyšší odborném a jiném vzdělávání (školský zákon).

2 Teoretická východiska – přístupy ke kvalitě ve vzdělávání

Tato kvalita je věnována vymezení pojmů kvalita ve vzdělávání, která byla zaměřena na obecnou rovinu kvality, dále kvalitě výzkumu a vymezení pojmu kvalita výuky. Poté jsem se zabývala kvalitou výuky jako aktuálním tématem, kde jsem se zaměřila především na obsahově zaměřený přístup ke studiu procesů vyučování a učení a dále kontextem kvality vzdělávání v České republice a v zahraničí. Součástí teoretických východisek je také otázka validity. Věnovala jsem se obsahové a konstruktové validitě. Dále jsem se zabývala významu hodnotícího nástroje výzkumu a pedagogické a obsahové znalosti.

2.1 Vymezení pojmu kvalita ve vzdělávání

O tom, co je, nebo není kvalitní, rozhodují lidé. Z toho lze usuzovat, že hodnocení kvality, je záležitost převážně subjektivní. Dříve se kvalita vzdělávání posuzovala podle výzkumů podle metod a pomůcek, které se používaly ve výuce, a také podle obsahu. Později bylo důležitým hodnotícím parametrem z hlediska kvality výuky to, co se žáci naučili (Vrzáček, 2000), tj. došlo k posunu od posuzování procesu k posuzování výstupu.

Tato práce je zaměřena na kvalitu výuky chemie na základních a středních školách. Pro přesnější představu je ale důležité zaměřit se na kvalitu výuky z širšího úhlu pohledu.

2.1.1 Vymezení kvality ve vzdělávání v obecné rovině

Na kvalitu v obecné rovině je možné nahlížet v několika rovinách: kvalita vstupů, výstupů, procesů a množství přidané hodnoty. Dané roviny se ovlivňují, doplňují, ale zároveň prolínají. Dále je možno pohlížet na kvalitu výuky z hlediska tří základních hladin (kvalita školy, vzdělávacího systému a výuky). Tyto hladiny jsou na sobě nezávislé, ale zároveň jsou provázané (Vrzáček, 2000).

Posuzování kvality výuky je velmi složitý proces, který v podstatě nikdy nekončí. Neexistuje jednoduchý způsob, jak dospět k jednotnému univerzálnímu závěru, který by se dal aplikovat široce. Jde spíše o zamyšlení se nad touto problematikou než nad samotným vyřešením (Vrzáček, 2000).

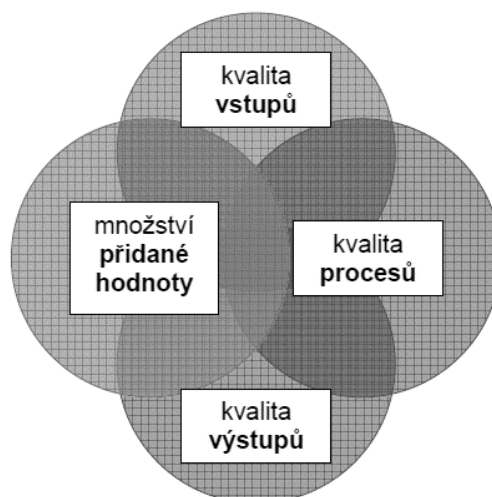
Kvalita výuky je součástí pojmu kvalita vzdělávání. V dnešní době je tento termín používán velmi frekventovaně, ale lze ho vyložit různými způsoby.

Podle Pedagogického slovníku (Průcha, Walterová, Mareš, 2001, str. 51) je „Kvalita vzdělání v české i zahraniční pedagogické teorii málo objasněný pojem, s kterým se však často zachází v materiálech vzdělávací politiky, aniž by byl jasný jeho význam. Ponejvíce

se chápe ve významu evaluačním, tj. jako úroveň produkce vytvářenou jednotlivou školou, souborem škol určitého stupně či druhu nebo celým vzdělávacím systémem země. Tato úroveň vzdělávání je jednak předepisována určitými kritérii, např. vzdělávacími standardy, jednak je měřena jako vzdělávací výsledky.“

Na kvalitu vzdělávání je možné nahlížet v několika rovinách. Podle nich je možné rozlišit například níže uvedené:

- kvalita vstupů – vypovídající převážně o složení pedagogických sborů a o úrovni vybavení škol v materiální oblasti,
- kvalita procesů – zahrnující zejména činnost učitelů ve třídách, tradice, klima a způsoby řízení škol,
- kvalita výstupů – vypovídající o tom, co se žáci naučili. Kvalita naučeného je výsledek vstupů a procesů. Je možné ji měřit a porovnávat se standardy,
- množství přidané hodnoty – hovoří se o schopnosti proměňovat přijaté žáky vlivem instituce. Pokud bychom chtěli hodnotit přidanou hodnotu, je nezbytné zodpovědět otázku, jestli je současný stav jedince (dovednosti, vědomosti, chování, hodnotový žebříček atd.) ovlivněn působením navštěvované školy. V některých případech tomu tak nemusí dozajista být, a to tehdy, kdy škola přijme nadané jedince. Tito žáci mají větší dovednosti a vědomosti, ale tato skutečnost není zásluhou dané školy (Vrzáček, 2000).



Obrázek 1 - Čtyři roviny kvality vzdělávání (Žák, 2006)

Z Obrázku 1 vyplývá, že kvalita vstupů, výstupů a množství přidané hodnoty i kvalita procesů nejsou nezávislé, mohou se tedy vzájemně ovlivňovat. Například kvalita procesů je často ovlivněna kvalitou vstupů a obě dvě tyto části vytvářejí kvalitu výstupů.

Posch (1999) uvádí vymezení kvality vzdělávání na třech základních hladinách.:

- 1) Kvalita vzdělávacího systému – politika vzdělávání a administrativa,
- 2) kvalita školy – instituce: vedení školy, učitelé, žáci a jejich rodiče se podílejí na jejím fungování,
- 3) kvalita výuky ve vyučovacích jednotkách – jednotkami jsou myšleny vyučovací hodiny, tam probíhají procesy učení se a vyučování.

Procesy, které probíhají ve výše uvedených hladinách, nejsou nezávislé, ale mají společný prvek. Kvalita výuky je dílčí částí širšího rámce kvality školy, která tvoří část vzdělávacího systému coby celku (Vrzáček, 2000).

V rámci kvality výuky je možné vymezit kvalitu vyučování, což je kvalita procesu, který se ve školních třídách dennodenně odehrává během hodin vyučování (Průcha, Walterová, Mareš, 2001). Následný výzkum popsáný v této práci je zaměřen právě na tuto oblast kvality výuky.

Výuka je velmi složitý průběh činností. Jednotlivé činnosti jsou ovlivněny především dynamikou a komplexností, ale také vytvořenými interakcemi mezi učitelem a žáky, a v neposlední řadě také neopakovatelnosti, nejednoznačnosti a nepředvídatelnosti. Výuka je ovlivněna mnoha faktory, které jsou vzájemně propojeny (srov. Žák, 2006). Podle mezinárodní zprávy School and Quality (1989) to jsou především:

- Kurikulární dokumenty,
- Žáci a jejich zázemí,
- Pedagogický sbor,
- Škola a její struktura,
- Sociální očekávání.

Dalším pojetím kvality výuky se zabýval H. Dittona (2002).

- 1) Výchozími body při zkoumání kvality výuky jsou:

- normativní představy – ty pojednávají o celistvém pojetí výuky, o vztahu mezi učitelem a žáky, o vzájemných vztazích mezi žáky, o základních pravidlech slušného chování a o dodržování těchto pravidel.
 - účinky výuky – ty pojednávají o postojích a výkonech žáků.
- 2) Aby došlo k naplnění normativních představ, tak by se zkoumání mělo zaměřovat na:
- cíle výuky,
 - strukturu výuky,
 - metody výuky,
 - obsah výuky,
 - klima při vyučování.
- 3) Je nejen možné, ale dokonce žádoucí, aby dané pozorování mohl provádět nejen externista, ale také sám vyučující.
- 4) Cílem pozorování může být přímo kvalita dějů, které probíhají bezprostředně při výuce, ale také je možno se zaměřit na délku doby, po kterou dané děje probíhají.

2.1.2 Kvalita výuky a změření výzkumu

Výzkumné přístupy při zjišťování kvality výuky se podle Průchy, et al. (2001) zaměřují na:

- produktové charakteristiky, tedy vzdělávací výsledky, kterých je dosahováno díky vyučování,
- parametry (procesuální charakteristiky),
- charakteristiky klimatu školy a klimatu třídy.

Cílem výzkumu týkajícího se kvality vyučování, je zodpovědět otázky:

- Jaké je vyučování? (Jak kvalitní je?)
- Je vyučování zaměřeno na interakci učitel–žák a zároveň na výsledky vzdělávání?

Jak bude specifikováno níže, za účelem zodpovězení výše uvedených otázek. Jsem vycházela zejména z výsledků expertního šetření. Oslovení experti z oblastí chemie a vzdělávání pravděpodobně nedisponovali znalostí literatury v oblasti teorie

kvality výuky, a proto ve svých odpovědích vycházeli z toho, že kvalita vyučování spočívá hlavně v rukou učitelů, je následkem jejich pedagogického jednání a jeho osobnosti. Z tohoto důvodu bylo mé pozorování zaměřeno zejména na procesuální charakteristiky (parametry kvalitní výuky) a klima třídy bylo sledováno pouze omezeně.

Kvalitu vyučování je možné chápat také jako cíl. Otázkou zůstává, jaké cíle má sledovat kvalitní vyučování?

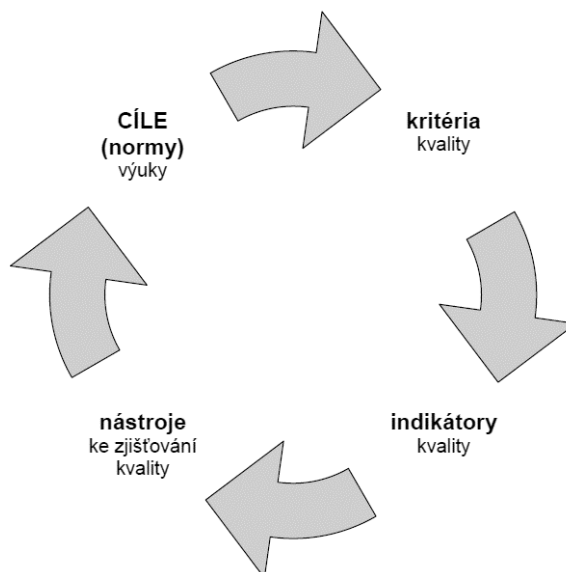
V posledních letech se poměrně často hovoří o tom, jak je důležité inovovat činnost učitelů i školu samotnou. Konkrétní směr inovace je ale otázkou (Žák, 2006).

Cíle (nebo normy) v daném předmětu (v chemii) jsou částečně uvedeny v učebních dokumentech pro gymnázia, střední odborné školy i základní školy. V současné době jsou také cíle daného předmětu formulovány ve školních vzdělávacích programech, které navazují na rámcové vzdělávací programy (RVP ZV, 2016).

Prvním krokem je uvědomit si, jaká je podstata cílů výuky. Zjistit, jestli jsme daných cílů dosáhli, případně do jaké míry se to povedlo, není tak snadné zjistit. Proto je nezbytné zodpovědět následující otázky:

- a) Které charakteristiky výuky přispívají k naplnění cíle?
- b) Podle čeho je možné rozpoznat, zdali vůbec, případně do jaké míry, se dané činnosti a situace skutečně realizují?
- c) Jakými nástroji je možné zjišťovat, do jaké míry došlo k dosažení nebo nedosažení daných charakteristik? (Žák, 2006)

Zodpovědět výše uvedené otázky umožňují nástroje, díky nimž je možné zjistit kvalitu vyučování. Systém tohoto procesu je uveden na Obrázku 2.



Obrázek 2 - Kroky vedoucí ke zjišťování kvality výuky (Žák, 2006)

2.1.3 Kvalita výuky: vymezení pojmu a způsobu jeho užívání

Následující odstavce jsou analýzou článku Kvalita výuky: vymezení pojmu a způsobu jeho užívání (Janík, 2012). Pojem kvalita je podle výzkumů PISA a TIMSS pojem problematický. Pokud položíme otázku, co je kvalitní, ať chceme, nebo ne, dostaneme se také k otázce, co kvalitní není. Pojem kvalita od latinského *qualitas*, což značí vlastnosti určitého předmětu, osoby. Je možné rozlišit kvalitu primární (podstatná) a sekundární (nahodilá). V podstatě kvalita zahrnuje soubor určitých vlastností dané osoby, nejčastěji učitele (výuka je taktní, strukturovaná). Jak poukazují Starý a Chvál: „Mluví-li někdo o tom, že je potřeba klást důraz na kvalitu výuky, tímto sdělením je myšlena vysoká kvalita.“ (2009, s. 64)

Na kvalitu je možné pohlížet jako na vlastnost určitého předmětu (Helmke, 2007). Jiný přístup považuje kvalitní výuku takovou, která obsahuje vzdělávací cíle, obsahy, formy a metody výuky.

Kvalita výuky je ovlivněna prostředím, ve kterém je realizována, nicméně je třeba brát v potaz také vlivy okolního prostředí. Faktory třídy ovlivňují kvalitu výuky pouze z 10 %. Rodina ovlivňuje kvalitu výuky 90 % (Coleman a kol., 1996). Z tohoto důvodu je třeba chápat fakt, že učitel, potažmo škola, může výstupy vzdělávacího procesu ovlivnit jen do určité míry a spoluzodpovědnost za kvalitní výstupy vzdělávání má také rodina. Ani sebelepší vzdělávací systém bez spolupráce s rodinou nemůže vykazovat vynikající výsledky.

Jako jeden z faktorů třídy lze zcela jistě považovat klima třídy. Na tuto myšlenku odkazuje také White (2007). Domnívá se, že žák se chce dozvědět více vědomostí a má vyšší myšlenkové pochody za předpokladu, že se cítí ve třídě bezpečně. Jinak řečeno, panuje-li ve třídě pozitivní klima (White, 2007).

S touto myšlenkou také souhlasí Spilková (2005, s.58), jež uvádí, že učitel je: „hlavním tvůrcem/spolutvůrcem klimatu ve třídě. Jeho konkrétní podoba je určována osobnostními vlastnostmi učitele a jeho individuálním pojetím výuky, především jeho přístupem k žákům, způsobem komunikace se žáky, pojetím metod a strategií výuky, způsobem hodnocení, přístupem k chybě žáka“.

Pojem kvalita výuky jako takový, se v anglicky psané literatuře objevuje až od 60. let 20. století. Pro výuku jsou charakteristické: srozumitelnost, strukturovanost a soudržnost. Čím je kvalita výuky nižší, tím více času potřebují žáci k učení. Aby mohla být výuka považována za dobrou, musí vést k vynikajícím učebním výsledkům na straně žáka. V širším slova smyslu obsahuje kvalita dalekosáhlé cíle – podporu autonomie, sociálně odpovědné chování, motivační cíle. Ve vztahu ke kvalitě výuky je důležité zkoumání kvality vztahů mezi žáky a učiteli, i mezi žáky navzájem. Učitel by měl také věnovat pozornost podpoře žáků, ohleduplné komunikaci a spravedlnosti (Janík, 2012).

2.2 Kvalita výuky jako téma současnosti

Následující odstavce jsou analýzou článku Kvalita výuky jako téma současnosti, jehož autorem je Chvál (2012). V poslední době se setkáváme s pojmem kvalita výuky ze dvou hledisek. První je spjato s testováním žáků v 5. a 9. ročnících. Druhé se týká pedagogické teorie. Podle Chvála (2012) je kvalita výuky ovlivněna kvalitou učitele. K této problematice se vyjadřují i Slavík a Janík:

„Učitelovo vyučování zhodnocuje prostřednictvím žakovského učení.“ (Chvál, 2012, s. 263) Podle čeho by se tedy měla určovat kvalitní výuka? Podle toho, kdy a jak žák pracuje, a kdy odpočívá? A mělo se na kvalitní výuku pohlížet z hlediska současnosti nebo budoucnosti?

Můžeme mluvit o kvalitní výuce za předpokladu, kdy se toho žáci naučí hodně, nebo kdy se naučí dobře? Důležité ale zůstává kvalitu výuky zvyšovat. Síla Slavíkova a Janíkova (2012) přístupu spočívá v tom, že se netýká obecné roviny, ale konkrétních žáků v konkrétním čase. Co však lze považovat za teorii? Abychom mohli hovořit o dobré teorii, musí být plněny některé podmínky. Je nezbytné, abychom z ní mohli odvodit empirická

fakta, děj, kterým lze danou teorii v principu vyvrátit (Popper, 1997). Tyto podmínky však nelze aplikovat na teorii pedagogickou (Chvál, 2012).

O tom, zda je výuka kvalitní, rozhoduje vyučování učitele, učení žáka a v neposlední řadě vzdělávací obsah. Nejdůležitější částí tohoto trojúhelníku je právě vzdělávací obsah, protože právě jeho prostřednictvím je poměřováno, zda je výuka kvalitní. Tomu odpovídá pojem obsahový přístup (content focussed). Abychom mohli mluvit o kvalitní výuce, měla by být splněna jedna základní a logická podmínka: Žák by měl vědět a znát více po skončení výuky než před jejím začátkem. Obsah je to, co vyučuje učitel a čemu se učí žáci. Aby došlo k procesu zkvalitňování výuky, musí být zajištěna provázanost obsahu s činností zaměřenou na cíl – intencionalita (Slavík a Janík, 2012).

K tomu všemu je ale nezbytné správně žáka motivovat a doprovázet ho na cestě konstruování obsahu prostřednictvím činnosti. Úkolem učitele je pak zahrnout obsah do učebních úloh (didaktická znalost obsahu – DZO, pedagogical content knowledge). Kvalitní je to, co lze zlepšovat, nebo zhoršovat. Záměrem DZO je pomoci porozumět učiteli tomu, jak jeho žáci uchopují obsah a jak ho mohou dále rozvíjet na základě svých schopností, a které překážky při tom musí překonat (Slavík, Janík, 2012).

Aby byla zabezpečena didaktická kvalita výuky, musí učitel zvládnout tři hlavní úkoly:

- Tvořit úkoly,
- zprostředkovat žákům porozumění obsahu,
- podporovat žáky při řešení úloh (Slavík, Janík, 2012).

Podle Davidsonovy myšlenky dokážeme poznávat až poté, co naučíme své poznání uvědoměle konstruovat a komunikovat. Toho se využívá například v didaktice matematiky (Slavík a Janík, 2012).

2.3 Kvalita vzdělávání v kontextu České republiky a zahraničí

V této části práce jsem se věnovala problémům souvisejícím s kvalitou vzdělávání v České republice, systému kurikulárních dokumentů ČR, podnětům ze zahraničí týkajících se kvality výuky a okolnostem ovlivňujících kvalitu výuky z pohledu České školní inspekce.

Problémy související s kvalitou vzdělávání v ČR

V Karlových Varech proběhlo začátkem roku 2000 veřejné diskuzní fórum, na kterém se probíraly problémy ohledně kvality vzdělávání, zároveň se však řešily návrhy na

jejich zlepšení. Ve svém článku „Co si myslí o problému kvality ve vzdělávání učitelé“ Svatoň (2000) uvádí následující problémy s možnostmi řešení:

1) Příliš široké vymezení samotného pojmu kvalita ve vzdělávání

V naší společnosti nejsou všeobecně uznávaná kritéria, která by pomohla rozlišit dobrou a špatnou školu, nebo dobrého a špatného učitele.

- Návrh řešení: Stanovit základní ukazatele kvality ve vzdělávání a sjednotit se podle nich.

2) ČŠI prochází častými personálními změnami, které s sebou přináší neustálé změny koncepcí

Z toho vyplývá, že není zcela jasné poslání ČŠI a její role v našem systému vzdělávání.

- Návrh řešení: Jasně definovat role, kompetence a poslání ČŠI na základně vypracování dlouhodobé koncepce proměny.

3) Vnitřní evaluace (autoevaluace) je prováděna jen na zlomku škol.

- Návrh řešení: Autoevaluace bude rozhodující nástroj, který bude určovat růst kvality ve vzdělávání. Na základě toho se posílí vliv autoevaluace jako takové.

4) Výsledky mezinárodních výzkumů, které mají přinášet srovnání vědomostí a dovedností našich žáků s žáky v jiných zemích, se jen minimálně promítají do změn vzdělávacího systému a mohou tak těžko vést ke zvyšování kvality ve vzdělávání.

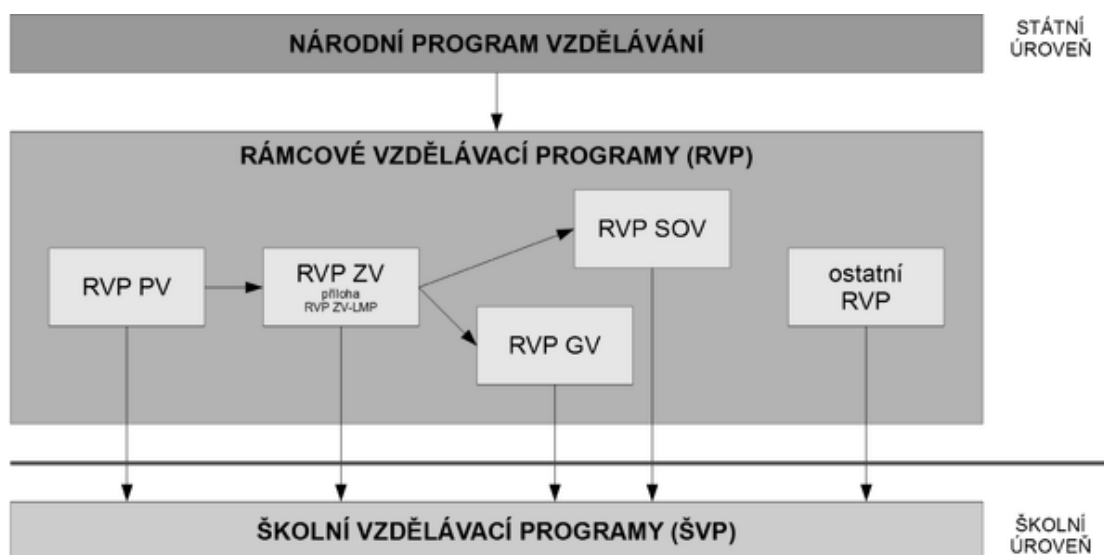
- Návrh řešení: Účastnit se mezinárodních testů a na základě toho začlenit práci s výsledky, kterých bylo dosaženo, ke zvyšování kvality ve vzdělávání.

Od té doby se již situace výrazně změnila. Došlo ke kurikulární reformě a povinnému zavedení školních vzdělávacích programů (ŠVP). Tím se docílilo toho, že každá škola musí splnit jasně stanovené cíle, které jsou součástí rámcových vzdělávacích programů (RVP). Této problematice se podrobněji věnuji v kapitole níže. Evaluace je také zahrnuta v RVP. Česká republika se účastní mezinárodních testování PISA a TIMSS. Díky tomu má Česká republika možnost srovnání s vědomostmi a dovednostmi žáků i v ostatních zemích, (taktéž rozvedeno v kapitole 2.3.3 – Podněty ze zahraničí).

2.3.1 Systém kurikulárních dokumentů ČR (NPV, RVP a Standardy)

V současnosti se na základních školách, středních školách a většině středních odborných škol vyučuje podle platných vzdělávacích standardů Rámcových vzdělávacích programů – RVP. V této kapitole je pozornost věnována oblasti základního vzdělávání.

Systém kurikulárních dokumentů České republiky je uveden v Obrázku 3.



Obrázek 3 - Systém kurikulárních dokumentů (RVP ZV, 2016)

Národní program vzdělávání (NPV) vznikl v roce 1999 na základě zasedání vlády o rok dříve. Hlavním dokumentem NPV je Bílá kniha. V ní jsou uvedeny strategie v oblasti vzdělávání a také tam jsou definovány cíle vzdělávání a výchovy s ohledem na moderní poznatky o potřebách společnosti v 21. století (Bílá kniha, 2001).

Rámcový vzdělávací program (RVP) je tvořen více úrovněmi – předškolní vzdělávání, základní vzdělávání (s přílohou pro praktické a speciální školy), střední odborné vzdělávání, gymnaziální vzdělávání a ostatní (Bílá kniha, 2001).

Podle informací paní Ing. Jindřišky Vančurové z odboru školské statistiky, analýz a informační strategie MŠMT bylo k 1.9.2016 v České republice 4165 základních škol a 1307 středních škol. Všechny tyto školy se řídí rámcovými vzdělávacími programy, které nejsou obsáhlé, jsou v nich spíše uvedena doporučení pro školy. Určují rámce vzdělávání, které jsou závazné pro jednotlivé etapy vzdělávání (RVP ZV, 2016). Kurikulární listiny jsou tvořeny dvěma úrovněmi: Státní (NPV, RVP ZV) a školní (školní vzdělávací program -ŠVP) (RVP ZV, 2016).

Školní vzdělávací program (ŠVP) je zakotven ve školském zákoně. Každá škola si sama vytváří vlastní ŠVP. Pomocným vodítkem je dokument: Manuál pro tvorbu ŠVP. Ze školních vzdělávacích plánů vycházejí tematické plány (Jeřábek a Tupý, 2005).

Standardy na základních a středních školách

Žáci jsou pravidelně testováni kvůli zjišťování výsledků vzdělávání v 5. a 9. ročníku základních škol a 4. ročníku středních škol. Standardy jsou dokumenty, ve kterých jsou shrnuty požadavky toho, co má žák konkrétně umět. Dané požadavky jsou již součástí daného RVP, který je závazný pro všechny školy. Standardy tedy jen více konkretizují očekávané výstupy, čímž sjednocují různě nastavenou úroveň jednotlivých škol (Janoušková a kol., 2013).

Hlavním přínosem standardů by měla být vyšší kvalita základního a středního vzdělávání, upřesnění výstupů RVP a nastavení laťky, co mají žáci umět v uzlových bodech vzdělávání – tedy v 5. a 9. ročníku ZŠ, 4. ročníku středních škol, případně ve 3. ročníku učilišť (Janoušková a kol., 2013).

Standardy pro základní vzdělávání jsou doplňujícím dokumentem pro RVP ZV platného od 1.9.2013 (Janoušková a kol., 2013). Tyto standardy jsou sepsány pro všechny vzdělávací obory, já se však budu blíže věnovat pouze chemii.

Tento dokument vypracovala skupina pro přípravu standardů daného vzdělávacího oboru. Jsou v něm obsaženy nejen informace o očekávaných výstupech, ročníku, indikátorech, ale především je tam také ilustrativní úloha k danému tematickému okruhu (Janoušková a kol., 2013).

Celkem je v tomto dokumentu pro chemii v 9. ročníku základní školy propracováno 7 tematických okruhů:

- a) pozorování, pokus a bezpečnost práce,
- b) směsi,
- c) částicové složení látek a chemické prvky,
- d) chemické reakce,
- e) anorganické sloučeniny,
- f) organické sloučeniny,
- g) chemie a společnost (Janoušková a kol., 2013).

Celkem je v tomto dokumentu obsaženo 27 očekávaných výstupů:

- a) Žák určí společné a rozdílné vlastnosti látek.
- b) Žák bezpečně pracuje s vybranými, dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost.
- c) Žák objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek.
- d) Žák rozlišuje směsi a chemické látky.
- e) Žák vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení.
- f) Žák vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek.
- g) Žák navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi.
- h) Žák rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití.
- i) Žák uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění.
- j) Žák používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech.
- k) Žák rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech.
- l) Žák se orientuje v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti.
- m) Žák rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání.
- n) Žák přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu.
- o) Žák aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu.
- p) Žák porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí.
- q) Žák vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet.
- r) Žák se orientuje na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi.

- s) Žák rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití.
- t) Žák zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy.
- u) Žák rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití.
- v) Žák se orientuje ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktech biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů.
- w) Žák určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu.
- x) Žák uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů.
- y) Žák zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi.
- z) Žák aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe.
- aa) Žák se orientuje v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka (Janoušková a kol., 2013).

Standardy na středních školách

Stejně tak, jako jsou standardy pro základní vzdělávání, existují standardy pro střední odborné vzdělávání a gymnázia. Níže uvedené standardy se týkají vzdělávacího oboru Chemie (Jeřábek a kol., 2007).

- a) Žák využívá odbornou terminologii při popisu látek a vysvětlování chemických dějů.
- b) Žák provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických problémů.
- c) Žák předvídá vlastnosti prvků a jejich chování v chemických procesech na základě poznatků o periodické soustavě prvků.
- d) Žák využívá znalosti o částicové struktuře látek a chemických vazbách k předvídání některých fyzikálně – chemických vlastností látek a jejich chování v chemických reakcích.
- e) Žák využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin.
- f) Žák charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí.
- g) Žák předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin.
- h) Žák využívá znalosti základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu v anorganické chemii.

- i) Žák zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin.
- j) Žák aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů.
- k) Žák charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí.
- l) Žák aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech.
- m) Žák využívá znalosti základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu v organické chemii.
- n) Žák objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech.
- o) Žák charakterizuje základní metabolické procesy a jejich význam (Jeřábek a kol., RVP pro gymnázia).

2.3.2 Pojetí kvality českou školní inspekcí

Hlavním posláním české školní inspekce (dále jen ČŠI) je kontrola škol a vnější (externí) evaluace. Česká školní inspekce prošla mnoha změnami ohledně úkolů ukládaných zákonem, nicméně od školního roku 2005/2006 se ČŠI zabývá především třemi hlavními oblastmi, a to jsou:

- **základní podmínky ve vzdělávání** (sem patří personální a materiální podmínky),
- **průběh vzdělávání** (sem patří vlastní hodnocení průběhu vzdělávání, podpora nadaných žáků. Podpora žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP), podpora technického a přírodovědného vzdělávání),
- **výsledky vzdělávání** (sem patří účinnost výchovných opatření a vlastní hodnocení výsledků vzdělávání) (Zákon č. 561/2004 Sb.).

2.3.3 Podněty ze zahraničí

Lisabonský proces

V březnu roku 2000 došlo k setkání evropské rady v Lisabonu, důvodem tohoto setkání bylo vytyčení hlavního strategického cíle pro evropskou společnost. Na základě tohoto hlavního cíle vznikl později pracovní program, v němž byly formulovány cíle vzdělávacích systémů. Celkově se tedy vytyčily 3 strategické záměry a 13 cílů. Tento počín

je známý pod názvem lisabonský proces, lisabonská strategie, či lisabonský summit (Hučínová, 2004).

Ke kvalitě výuky se však vztahuje pouze poslední strategický záměr, na což poukazuje ve své disertační práci Žák (2006). Tento záměr pojednával o tom, aby byly odborné přípravy a systémy vzdělávání otevřeny okolnímu světu, Shrnutím tohoto strategického záměru a jeho cílů je, že pozornost je mnohdy věnována výuce, než samotnému procesu učení a učitelé se více soustředí na osnovy, než na žáky (Žák, 2006).

S tímto shrnutím však úplně nesouhlasím. Pokud je správně sestaven hodnotící nástroj například při hospitacích, je pozornost hodnotitele rozložena mezi více oblastí právě tak, aby mohla být věnována pozornost i procesu učení. Na druhou stranu, pokud učitel přizpůsobuje výuku dovednostem, schopnostem a individualitám žáků a nestíhá se tak držet stanovených osnov, je mu to později při hospitaci vytknuto.

System skotských indikátorů

System skotských indikátorů je další materiál, ze kterého můžeme čerpat inspiraci a jenž se týká kvality výuky a byl stvořen v Evropě. „Jak dobrá je naše škola?“ je název publikace, ve které je tento systém psán. Kritéria vyplývající z výše uvedeného dokumentu je možné použít na středních, základních i speciálních školách. Právě tato variabilita je velkou výhodou této publikace. Daná publikace je zacílena na ředitele, učitele, ale i samotné žáky. Aby bylo možné zlepšit výkony žáků, je potřeba vyhodnotit, jak je kvalitní vzdělávání na dané škole. A k tomu by mělo pomoci rozpoznat klady, zaměřit se na oblasti, které mají nějaké nedostatky, ale zároveň udržet kvalitu ve stávajících oblastech, které změnu nepotřebují. A v neposlední řadě je třeba vytvořit plán činností, jak to celé uskutečnit (Žák, 2006).

Souhlasím s výše navřeným systémem ujasnit si oblasti, které změnu potřebují a kde je změna na místě. Domnívám se, že by se tento systém mohl uplatnit také při sebereflexi učitele.

Testování TIMSS

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) je mezinárodní šetření, které zjišťuje, na jakou úrovni znalostí a dovedností disponují žáci 4., nebo 8. ročníků základní školy v matematice a v přírodovědných předmětech. Toto šetření se cyklicky opakuje po 4 letech. Toto šetření na mezinárodní úrovni zaštiťuje Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání (The International Association for the

Evaluatin of Education Achievement). V české republice je však realizátorem ČŠI (Česká Školní Inspekce). Při tomto šetření se nezjišťují pouze znalosti žáků, ale také postoje rodičů a vliv domácího prostředí (Tomášek a kol., 2015).

V národní zprávě Tomáška, Basla, Janouškové (2015) jsou uvedeny výsledky testování. V matematice skončila česká republika 18. z 33 testovaných zemí. V přírodovědě se česká republika umístila na 14. místě z 33 zemí.

V prvním ročníku TIMSS, kterého se Česká republika účastnila v roce 1995, dosáhli žáci 4. ročníků velmi dobrých výsledků v matematice i v přírodovědě. Dalšího testování se Česká republika účastnila až v roce 2007 a výsledky se v matematice i v přírodovědě výrazně pohoršila. Poté proběhlo testování v roce 2011 a výsledky přibližně odpovídaly roku 1995, což se potvrdilo i v roce 2015 (Tomášek a kol., 2015).

Ke zlepšení výsledků v přírodovědě došlo na základě propojování učiva s běžným životem, což bylo zahrnuto do výuky přírodních věd. Dalším důvodem bylo také zařazení kurzů zaměřených na praktické činnosti a experimenty v didaktice budoucích učitelů, nebo jako možnost DVPP (další vzdělávání pedagogických pracovníků) (Tomášek a kol., 2015).

Testování PISA

PISA (Programme for International Student Assessment) je mezinárodní šetření. V České republice výzkum tohoto šetření zajišťuje Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD), ale realizátor šetření je ČŠI. Testování probíhá v tříletých cyklech a je zaměřeno na 15leté žáky, kteří jsou zpravidla v 9. ročníku základních škol, 4. ročníku osmiletých gymnázií, nebo 2. ročníku šestiletých gymnázií. Testováním se zjišťuje úroveň gramotnosti žáků (Blažek a Příhodová, 2016).

Tento výzkum vznikl především proto, že se pedagogičtí odborníci domnívali, že vzdělávací systému nereagují dostatečně rychle na změny ve společnosti, žáci se učí nepotřebné a nezáživné učivo, které si mohou v případě zájmu dohledat sami v dostupných informačních zdrojích. Žáci se neučí to, co by mohli aplikovat na pracovním trhu a v osobním životě (Žák, 2006)

Testování PISA se zaměřuje mimo jiné také na přírodovědnou gramotnost, do které spadá také chemie. Celé testování spadá do koncepčního rámce, která je dále rozdělen na kontexty a tematické oblasti. S chemií úzce souvisejí oblasti: přírodní zdroje, kvalita životního prostředí a ohrožení přírodního prostředí (Blažek a Příhodová, 2016).

Pokud je jedním z faktorů, který ovlivňuje kvalitu výuky také dodržování osnov vycházejících z kurikulárních dokumentů, na což odkazují v kapitole systém kurikulárních dokumentů v ČR, je právě toto jedna ze souvislostí s výukou chemie.

2.4 Validita

Validita odpovídá na otázku, zdali měříme výzkumným nástrojem (posuzovací škály) něco jiného, nebo opravdu to, co jsme měřit chtěli (Průcha, Walterová, Mareš, 2001).

Na validitu lze také pohlížet jako na míru shody mezi výsledky, které jsme naměřili, a tím, co jsme naměřit chtěli (Ferjenčík, 2000).

Mnohem vhodnější je mluvit o míře neboli stupni validity, případně o typech důkazů validity, což jsou:

- obsahová validita,
- konstruktová validita,
- kriteriální validita.

2.4.1 Obsahová validita

Tento druh validity stanovuje soulad obsahu výzkumného nástroje s obsahem oblasti, která je zjišťována. Cílem je nalézt odpovědi na níže uvedené otázky:

- a) Obsahuje výzkumný nástroj všechny důležité prvky?
- b) Mají tyto prvky proporciální zastoupení?
- c) Do jaké míry jsou položky výzkumného nástroje reprezentativní a přiměřená obsahu, který má být měřen?

Obsahová validita se stanovuje posouzením expertů. Posuzuje se každá položka nástroje výzkumu a stanovuje se, co by měli výzkumné nástroje obsahovat versus co opravdu obsahují.

2.4.2 Konstruktová validita

Tento druh validity řeší otázku, do jaké míry vlastnost měřená výzkumným nástrojem souvisí s dovedností, schopností, postojem atd. (Průcha, Walterová, Mareš, 2001).

Konstruktová validita se určuje dvěma způsoby:

- a) Porovnání výsledků daného výzkumného nástroje s jiným výzkumným nástrojem. Důležité ale je, aby daný výzkumný nástroj použily obě osoby. Pokud je shoda vysoká, je vysoce pravděpodobné, že dané nástroje měří to samé.
- b) Vyjádření názorů expertů, jak velká je shoda nástroje s daným konstruktem.

Vzhledem k tomu, že jsem byla v roli pozorovatele a posuzovatele sama, nebylo možné ověřit konstruktovou validitu. Navíc jsem ani neměla vypracovaný posuzovací nástroj, jako je například metoda sémantického diferenciálu.

2.5 Hodnotící nástroje výzkumu

U každého výzkumu je třeba znát hodnotící nástroje a způsob vyhodnocení daných výsledků. Níže popisuji využití modu a aritmetického průměru. Dále rozvádím využití škál, které jsou použity pro hodnocení kvality výuky učitelů a hodnotící arch, který jsem využila k zaznamenání v průběhu náslechlů v hodinách.

2.5.1 Porovnání výuky jednotlivých učitelů pomocí modu

Modus hodnocení jednotlivých škál je jedním ze způsobů, jak lze charakterizovat výuku učitele. Modus je ta hodnota ze souboru, která se v něm vyskytuje nejčastěji (Anděl, 2003). Určení nemusí být vždy jednoznačné, proto mohou být uvedeny v políčku tabulky dvě hodnoty (mody) a je mezi nimi spojka „a“.

Protože nebylo k dispozici více pozorovatelů, nebylo možné získat více záznamových archů z více náslechlů v hodinách jednotlivých učitelů. Z tohoto důvodu nebylo možné počítat modus jednotlivých hodnot u parametrů daného učitele.

2.5.2 Porovnávání výuky jednotlivých učitelů podle aritmetického průměru

Další možností, jak zjistit kvalitu výuky jednotlivých učitelů je pomocí výpočtu aritmetického průměru dané škály parametru. Jednotlivým parametrům byly přiděleny následující hodnoty

N	nedefinováno
--	-3
-	-1
+	1
++	3

Jak bylo uvedeno dříve, z nedostatku pozorovatelů nebylo možné zjistit ani aritmetický průměr.

2.5.3 Orientační škála

Hodnocení s využitím orientační škály je výzkumná metoda, díky níž je možno zjišťovat vlastnosti a intenzitu zkoumaného jevu. Posuzovatel hodnotí daný jev tím, že zaznamená polohu na škále.

Posuzovací škály mají podle Gavory (2000) buď 5, 7, nebo 9, tedy lichý počet stupňů. Díky této vlastnosti se jedná o souměrnou škálu. Od středu je stejný počet položek na pravou i levou stranu. Problémem zůstává, že posuzovatel málokdy hodnotí do krajností a drží se spíše u středu. Tomuto problému se ale předešlo tím, že škála navržená Žákem má čtyři položky a posuzovatel se tak musí rozhodnout buď pozitivně, nebo negativně. Podle Gavory (2000) posuzovací škála ještě obsahuje položku N, což tedy znamená „neumím se vyjádřit“. Podle Žáka (2006) to ale znamená: nevyskytlo se.

Tabulka 1 – Škála navržená Žákem (2007)

N	--	-	+	++
Nevyskytlo se, neproběhlo, nebylo pozorováno	Vyskytlo se, ale zcela neefektivní a nevydařené	Vyskytlo se, ale málo vydařené a efektivní	Vyskytlo se, a zcela vydařené a efektivní	Vyskytlo se, a maximálně vydařené a efektivní

Při sestavování stupňů orientační škály jsme vycházela z Gavory (2000), kdy je obvyklé, aby škály měly lichý počet stupňů. Tím se docílí souměrnosti, kdy od prostředního stupně je stejný počet stupňů napravo, i nalevo. Gavora (2000) také poukazuje na to, že se na škálách také vyskytuje možnost N, která znamená např. podle žáka (2006) „Neumím se vyjádřit“, „nevyskytlo se,“ „neproběhlo“, nebo „nebylo pozorováno“.

Ne u všech parametrů bylo však možné správně použít možnost N, pozorovatel se tedy musel rozhodnout a na základě subjektivního pocitu se přiklonit k jedné z ostatních nabízených možností.

Při vysvětlení škál k hodnocení parametrů se několikrát objevila možnost hodnocení -, která znamená, že žák např. nepochopil výklad učitele. Nutno ale dodat, že se jedná pouze o subjektivní pocit pozorovatele, jelikož žákům po náslechu nebyly rozdány dotazníky, aby se dosáhlo zpětné vazby ze strany žáků a tato domněnka mohla být potvrzena.

Do budoucna by se to dalo ošetřit tak, že se žákům skutečně rozdají dotazníky, čímž bude poskytnuta zpětná vazba. Domnívám se, že by to mohlo mít jinou výpovědní hodnotu než subjektivní pocit pozorovatele.

2.5.4 Záznamový arch

Záznamový arch je prostředek, který spojuje činnost výzkumníka pozorovatele a posuzovatele. Slouží pro pozorování a posuzování, která jsou uvedena níže. Pozorovatel do něj zapisuje poznámky v průběhu hodiny. K tomuto účelu slouží okno Téma a průběh hodiny. Pozorovatel také může dopsat doplňující informace, které získal od učitele před nebo po hodině, nebo další skutečnosti, které považuje za důležité.

Po skončení výuky je možno přejít k posuzovací části. Posuzovatel zaškrťává u každého parametru stupeň jeho naplnění. A dále udělá celkové hodnocení vyučovací hodiny. Pro tento účel je sestavena škála a posuzovatel na ní zaškrtně jeden ze čtyř stupňů podle svého intuitivního dojmu z hodiny. Struktura navrženého záznamového archu byla inspirována jednak novými archy využívanými ČŠI, jednak, především, návrhem V. Žáka (2014).

Hlavním cílem navržené techniky pozorování a posuzování bylo ověřit, zda je využitelná v praxi pro případné zjištění její validity a reliability. Aby bylo možné toto učinit, bylo nezbytné navštěvovat výuku chemie na školách a během vyučovacích hodin v nich provádět pozorování a posuzování.

Pilotování nástroje probíhalo na několika úrovních. Po seznámení s nástrojem byl používán třemi hospitujícími pedagogy na násleších studentů učitelství chemie (letní semestr 2015, 8 hospitovaných hodin). Osoby pracující s tímto nástrojem následně konzultovaly své poznatky týkající se práce s ním, navrhovali úpravy, změny formulací či ergonomické parametry archu.

Nástroj byl rovněž používán v předmětu Orientační praxe vyučovaném v letním semestru 2015 na UK PedF. Po seznámení s jednotlivými parametry jej studenti (N = 22) používali pro záznam svých postřehů. Jednoduchou analýzou sledovaných jevů v porovnání učitele – vedoucího kurzu Orientační praxe – a záznamu studentů byla zjištěna přibližně 80% shoda. Vzhledem k tomu, že studenti nebyli nijak zacvičeni v používání nástroje, je to výsledek naznačující možnou užitečnost nástroje.

2.6 Pedagogická a obsahová znalost

V roce 1986 Shulman věděl, že učitelé brali obsah a pedagogický přístup jako dvě samostatné disciplíny. Pedagogický proces by však měl zahrnovat obě disciplíny dohromady, z toho vznik pojem PCK, tedy pedagogical content knowledge (znalost pedagogiky a obsahu) (Shulman, 1986).

PCK tedy zahrnuje znalost kurikula a umění předejít problémům ve vzdělávání. Pedagogická znalost znamená, jak učit a obsahová znalost znamená co učit. Zjednodušeně by se PCK dalo vysvětlit jako praktická znalost toho, jaké aktivity a metody použít k tomu, abychom naučili dané učivo v jednotlivých třídách. Každá třída je individuální, proto bychom měli pedagogické dovednosti přizpůsobovat klimatu ve třídách (Shulman, 1986). Svou roli samozřejmě hraje zaměření školy (RVP ZV, 2007)

Znalosti PCK se zaměřují mimo jiné také na:

- znalost struktury a obsahu,
- znalost toho, co žáci pochopí, nebo naopak v čem chybují,
- znalost vyučovacích strategií ve třídách při určitých situacích (Shulman, 1986).

PCK tedy zahrnuje formulaci konceptu a pedagogických technik, dále se zabývá tím, co ulehčuje, nebo naopak ztěžuje žákům osvojit si nové učivo. Jakým způsobem si žáci vybaví potřebné souvislosti, které jsou žádoucí k propojení již osvojených a nových poznatků. Demonstrace, metafory, analogie se přizpůsobují pohlaví, věku, znalostem žáků. (Shulman, 1986).

2.7 Pedagogické teorie

Kvalita výuky je také ovlivněna jednotlivými pedagogickými teoriemi napříč historií. Blíže se budu věnovat kognitivní, behaviorální a humanistické škole.

Škola kognitivní – Cílem je porozumět novému učivu. Mělo by se stavět na předchozích znalostech. Dítě se neučí pojmy z paměti, ale vytváří si své vlastní pojmy. Do této oblasti spadá konstruktivismus – což je konstruování znalostí na základě hypotéz (Průcha, 2009). Bloomova taxonomie rozděluje učivo do jednotlivých škál (Mareš, 2013). Učení by mělo být založeno na rozvíjení – učení o zóně nejbližšího vývoje učení by mělo předbíhat kognitivní vývoj dítěte (Pecina, Zormanová, 2009)

Behaviorální škola – Učení postupuje krok za krokem. Typickou strukturou je opakování, shrnutí, nové se staví na osvojeném (Průcha, 2009).

Humanistická škola – Učení je založeno na emocích, které mohou být buď pozitivní, nebo negativní. Osobní růst a rozvoj jsou považovány za nejvyšší hodnoty učení. Žáci by se měli řídit sami, učitel je pouze v roli průvodce. Žák je tedy plně zodpovědná za své učení. S humanistickou školou také souvisí hierarchie potřeb podle Mashlowa (Průcha, 2009).

Každá doba sebou nese klady i zápory, a to se týká celé společnosti, nejen otázky kvality výuky. V posledních letech je čím dál častěji diskutováno o alternativních školách. Pro alternativní školy hovoří to, že se změnily předměty i jejich náplň, ovšem počty vyučovacích hodin se za posledních 30 let výrazně nezměnily. Některým učitelům a žákům tento zavedený stav nevyhovoval, a proto zvolili alternativu, která se liší od státní, tradiční koncepce vzdělávání (Průcha, 2012).

2.8 Kariéra učitele

Pokud opominu období, kdy se učitel připravuje na své budoucí povolání na vysoké škole, následuje potom praxe. A během toho, co získává nové zkušenosti, znalosti a dovednosti, prochází vývojem (Mareš, 2013). Je-li chápán vývoj v pozitivním slova smyslu, označuje s termínem *rozvoj*. Podle Lazarové a Prokopové (2004) je rozvoj chápán jako proces, při němž dochází ke zlepšování a zdokonalování učitelů.

Každý učitel prochází během kariéry určitými vývojovými fázemi. Lukas (2011) je rozdělil do šesti oblastí:

- 1. fáze: nástup na školu – každý nový učitel se snaží zapadnout do kolektivu a skloubit své nadšení a představy s realitou.
- 2. fáze: stabilizace – učitel již nasbíral nějaké zkušenosti, zvládá bez problému běžné záležitosti. Své aprobační předměty vyučuje bez obtíží a postupně si vytváří svůj osobitý styl vyučování. Teprve až po této fázi se dotyčný stane skutečným učitelem. Pokud toto nezvládne, odchází z profese.
- 3. fáze: experimentování a vylepšování dosavadních postupů – učitel již nasbíral rozsáhlé zkušenosti, je plně zakotven ve své roli, a proto se snaží vylepšit svůj učitelský styl, klade si vyšší nároky a snaží se získat uznání.

- 4. fáze: přehodnocování: učitel rozjímá o změně stylu, pokud se mu daří, zůstává u vylepšeného učitelského stylu. Pokud spokojen není, inovaci vzdává. Je schopen nadále předávat znalosti žákům, ale již to nemá „šťávu“. Hrozí syndrom vyhoření.
- 5. fáze: vyrovnanost a zklidnění – učitel již rezignuje na své ambice a směřuje se s tím, že již nepatří mezi nejlepší. Buduje si větší odstup od kolegů i žáků.
- 6. fáze: stahování se do ústraní a opouštění profese – někteří učitelé odcházejí, protože je již učení nenaplňuje, někteří odejdou z organizačních změn školy a někteří vyučují i v důchodovém věku.

Domnívám se, že s těmito fázemi úzce souvisí kvalita výuky. Parametry, ovlivňující kvalitu výuky a které mi vyšly z odpovědí respondentů, jsou např. osobnost učitele, nadšení (ovlivňuje zájem o obor, ochotu pořádat exkurze, provázat mnohem víc hodin experimenty). Samozřejmě, že nadšení není vše a dotyčný si musí být jistý sám sebou, mít určitou odbornost a nedopouštět se hrubých chyb. Z toho tedy jednoznačně vyplývá, že nejlepší učitelé jsou ve druhé a třetí fázi, což odpovídá období kolem 10 let praxe ve školství (Mareš, 2013).

3 Metodologie

Ve svém výzkumu jsem se zaměřila na vyučování chemie na základních i středních školách. Co se týče středních škol, byla má pozorování zaměřena na střední školy chemického zaměření, nechemického zaměření i obecného zaměření (SPŠ chemické, SOŠ, gymnázia). Částečně jsem se inspirovala prací Vojtěcha Žáka (2006). Jeho práce byla zaměřena pouze na gymnázia, zatímco tato práce je zaměřena na základní i střední školy. Školy jsem vybírala tak, abych mohla posoudit, zda je možné ověřit hodnotící nástroj na soukromých, státních, pražských i mimopražských školách. Mým cílem bylo ověřit i to, zda je kvalita výuky ovlivněna na jednotlivých školách situovaností, případně tím, zda spadá do veřejného, nebo soukromého faktoru.

3.1 Výběr metod

Prvním krokem bylo expertní šetření. Bylo normativní povahy a byly při něm využity dvě metody: Strukturované rozhovory a dotazníky s otevřenými otázkami.

Vzhledem k možnosti kontrolovat vzorek jsou preferované strukturované rozhovory (Disman, 2005). Dotazníky byly využity pouze v případě, že nebylo respondenty možno navštívit osobně. Dále byly dotazníky předloženy studentům univerzity 3. věku, tím došlo ke značné časové úspoře. S respondenty jsem si domlouvala setkání formou elektronické pošty a rozhovory se vždy uskutečnily v místě pracoviště respondenta. Před začátkem rozhovoru jsem si zaznamenala datum a jméno a příjmení respondenta a vysvětlila jsem mu cíl rozhovoru.

- **Rozhovor** – explorativní výzkumná metoda založená na řečové komunikaci. Rozhovor může být nestrukturovaný (lidé si vzájemně vyměňují názory a reagují na ně), strukturovaný (výzkumník má předem připravené otázky, jejichž formulace je stálá a standardizovaná, aby se předešlo velkým odlišnostem v odpovědích. Cílem výzkumníka je získat odpovědi na dané otázky (Metodické pokyny, 2014).
- **Dotazník** – nástroj dotazníkové metody. Význam této metody je hromadné získávání údajů pomocí písemných otázek. Otázky mohou být otevřené, polouzavřené, uzavřené, nebo škálové (Hartl, Hartlová, 2000, s. 121).

Jako výzkumné metody pro pilotní posuzování kvality výuky chemie byly použity:

- **Posuzování pomocí škál** – tímto nástrojem se zjišťuje míra vlastnosti, jevu či intenzita. Posuzovatel může určit polohu na škále, nebo přiřadit dané vlastnosti nebo jevu určitý počet bodů. (Gavora, 2000)
- **Pozorování** – metoda pozorování patří mezi klasické metody zjišťování kvality procesu, a to i v případě činnosti učitele v průběhu vyučování (Hendl, 2005). Tuto činnost provádí v cyklech Česká školní inspekce, v rámci monitoringu kvality výuky by ji mělo provádět vedení školy, v ideálním případě by mělo docházet k vzájemným hospitacím učitelů². Pozorování je jedna z nejznámějších metod sloužící ke sběru dat. Samozřejmě není v lidských silách postřehnout všechny podmínky, ale lze odlišit pozorování laika a profesionála. Tento rozdíl je především v systematickosti a plánovitosti.

3.2 Výběr parametrů určující kvalitu výuky chemie

Z rozhovorů s respondenty a z vyplněných dotazníků jsem určila parametry ovlivňující kvalitu výuky chemie. Z ukázky vyplněného dotazníku (viz. níže) je vidět, jak jsem postupovala. Buď daný respondent přímo uvedl parametr, který je dle jeho názoru důležitý, nebo jsem pomocí dedukce dospěla k parametrům nepřímo. V některých otázkách uváděli respondenti, co jim naopak ve výuce chybí, nebo kvalitu snižuje. Zde jsem opět odvodila, co kvalitu výuky zvyšuje.

Ukázka vyplněného dotazníku

1) Vzpomínáte rád na hodiny chemie na střední škole?

- *Ano, tam, jsem získal zájem o chemii. Dostal jsem 5 a tím to ve mně vzbudilo zájem. **Negativní motivace.***

Využití motivace k hodnocení

a. Co pro ně bylo typické?

- *Standardní hodina. **Chemický kroužek.***

Zájem o chemii jako obor

2) Když se poohlédnete zpět, myslíte, že výuka chemie, kterou jste absolvoval/ a na střední škole byla kvalitní?

² Informace byly poskytnuty vedoucím práce, který v roli vedoucího týmu pro přírodovědnou gramotnost se svým týmem zpracovával mj. nové hospitační záznamy pro inspektory v hodinách přírodovědných předmětů.

- *No to určitě. Byl jsem sedlčanský patriot. Tam jsem měl z chemie 3, na VŠ 1.*

a. Co k této kvalitě přispívalo?

Osobnost učitele

- *Záleží na vyučujícím, jak nadchne žáky. Osloví lidský přístup, ale i přísnost je důležitá.*

Přiměřené nároky učitele

b. Co ji naopak snižovalo?

- *To je těžké říct. Každý člověk je atypický. Ne všechny hodiny byly standardní.*

3) Jak vy sám/ sama se snažíte vyučovat?

Pozitivní motivace, zájem o obor

- *Tak, abych vzbudil zájem a aktivitu u žáků. Někteří z toho udělají recitál vzorců a definic. Vazba na život, na praxi.*

Aktivita žáků, diskuze

Propojení chemie s praxí

a. Zkuste prosím shrnout podstatné rysy výuky, kterou vedete

Struktura hodiny a splnění výukových cílů

- *Motivace na úvod. Zamyslet se nad cílem. Ten by měl být motivační. Výklad by měl být poutavý.*

Zajímavosti z chemie

Obsah podle struktury tak, aby se spojil celek. Při výuce nebýt monotónní. Měnit styl a metody.

Rozdělení učiva na menší celky

Nikdy neučím stejně. Na každou hodinu se připravuji zvlášť. Důležitá je zpětná vazba.

Výklad učitele

4) Pokuste se prosím shrnout, co si představujete pod pojmem kvalitní výuka chemie?

- *Nejen, že známe žáky, ale i aplikace pro praktický život. To je kvalitní výuka. Musí vědět, že si odnesou něco praktického do života. Ne kulomet a pětky, ale varovací pětka. Když žák odejde ze školy, nemá pocit, že tam byl zbytečně.*

Propojení chemie s praxí

a. Jak ji poznáme?

- *Praxe pro někoho, kdo ji potřebovat nebude. Poznatky pro někoho, kdo je potřebovat bude.*

5) A co „kvalitní výuka“ obecně? Jak by měla vypadat?

- *Podle Komenského*

a. Zkuste prosím vyslovit základní parametry

kvalitní výuky

- *Komunikace se žáky vzbudí aktivitu u žáků.*

Odbornost učitele

Odborná správnost. Ten, který to učí, by se neměl dopouštět chyb. Někdy je to přípustné, ale nesmí to být furt. Metodická struktura té hodiny. Zda se splnily cíle. Výchovné parametry. Uspořádaná hodina, která má ráz.

Struktura hodiny

Splnění výukových cílů

b. Co ke kvalitní výuce rozhodně nepřispívá?

- *Přemíra teoretických informací. Učí se nazpaměť to, čemu ani nerozumí. Pokud něčemu nerozumím a bifluju se to, má to negativní vliv k danému oboru. V chemii je málo experimentu. Místo využití moderních technik, je to zneužití moderní techniky*

Chemický experiment

Názornost a využití pomůcek

3.2.1 Analýza parametrů kvalitní výuky chemie

Parametry získané z dotazníků a rozhovorů jsem sepsala do tabulky, kdy jsem ke každému parametru uvedla také četnost výskytu v odpovědích respondentů. Parametry, které měly stejný obsah, jsem sloučila, nicméně pokud byly původní podobné parametry od stejného respondenta, jejich četnost byla započítána jen jednou. Tím bylo zajištěno, že četnost daného parametru mohla být u každého respondenta započtena pouze jednou

Parametry získané od respondentů jsem následně doplnila o některé parametry, které použil ve své práci (2006) Žák. Konkrétně se jednalo o tyto parametry: aktivní učení, práce s textem, kritické myšlení a tvořivost učitele. Tyto parametry jsem přidala z důvodu, že jsem byla o jejich důležitosti přesvědčena na základě přednášek v didaktických předmětech v průběhu mého studia na VŠ.

3.3 Výběr respondentů

Respondenty k strukturovaným rozhovorům jsem vybírala tak, aby bylo dosaženo, co možno nejvyššího stupně teoretické nasycenosti, tj. v odpovědích se již nevyskytují žádné významné či nové údaje, které se vztahují k dané kategorii. V kategorii jsou popsány prvky paradigmatu, proces a proměnlivost. Vztahy mezi kategoriemi jsou dobře ověřeny a ustanoveny (Strauss a Corbinová, 1999).

Je jisté, že nikdy nemůžeme dosáhnout naprosté teoretické nasycenosti, ale hlavní je se jí co nejvíce přiblížit.

Dalších 6 respondentů vyplnilo dotazník. Tito respondenti byli všichni účastníci univerzity třetího věku.

Celkem tedy bylo pořizeno 14 strukturovaných rozhovorů a dalších 6 respondentů mi odpovědělo písemně. Rozhovor trval průměrně 40 minut.

3.4 Výběr učitelů/škol

Aby mohla být pilotáž provedena, bylo nezbytné získat dostatečný počet učitelů, kteří svolili k návštěvě jejich hodiny chemie a uskutečnění pozorování a posuzování. Celkem jsem obdržela pozitivní odpověď od 13 učitelů základních škol a 9 učitelů středních škol. Spolupráce učitelů byla dobrovolná a bez finančního ohodnocení.

Snažila jsem se zajistit různorodost škol, na kterých byla pilotáž provedena. Cílem bylo navštívit jak pražské, tak mimopražské školy, zřizované veřejným nebo soukromým zřizovatelem a školy různého zaměření (všeobecná, se zvláštním zaměřením).

3.5 Pilotáž využití hodnotícího nástroje

Hodnotícího nástroj jsem využívala při sledování dvou hodin chemie u každého vyučujícího. Tím bylo možno vyvodit závěry o učebním stylu vyučujícího (a tím i kvalitě výuky) z pozorování a posuzování. Jsem si vědoma možných nepřesností spojených s tímto postupem. Z časového důvodu nebylo možno postupovat tak, jak uvádí např. Žák (2014), tj. sledováním výuky více nezávislymi proškolenými pozorovateli.

Cílem této fáze práce bylo prověření vytvořené techniky pozorování a posuzování výuky chemie v praxi, tzn. využitelnosti nástroje.

Dílními cíli bylo:

- zjistit časovou náročnost z hlediska pozorovatele,
- určit reliabilitu škál využívaných k posuzování,
- navrhnout změny v navržené technice.

V následujících tabulkách je uveden přehled návštěv, které byly realizovány ve vyučovacích hodinách chemie u jednotlivých učitelů středních a základních škol během školního roku 2015/2016.

Základní školy

Tabulka 2 – Přehled základních škol v pilotáži

Druh školy	Zřizovatel	Velikost sídla
ZŠ – rozšířená výuka matematiky	Obec	Praha
ZŠ – všeobecná	Obec	Praha
ZŠ – všeobecná	Obec	Praha
ZŠ – všeobecná	Obec	Praha
ZŠ – všeobecná	Obec	Praha
ZŠ – všeobecná	Obec	10 000 - 19 999
ZŠ – všeobecná	Obec	10 000 - 19 999
ZŠ – všeobecná	Obec	10 000 - 19 999
ZŠ – všeobecná	Obec	10 000 - 19 999
ZŠ – všeobecná	Obec	5 000 - 9 999
ZŠ – všeobecná	Obec	5 000 - 9 999
ZŠ – všeobecná	Obec	1 000 - 1 999
ZŠ – všeobecná	Obec	1 000 - 1 999
12 x ZŠ všeobecná	13 x obec	5 x Praha
1 x ZŠ – rozšířená výuka matematiky		4 x 10 000 - 19 999
		2 x 5 000 - 9 999
		2 x 1 000 - 1 999

Střední školy

Tabulka 3 – Přehled středních škol v pilotáži

Druh školy	Zřizovatel	Velikost sídla
Střední zdravotnická škola	Kraj	Praha
Střední zdravotnická škola	Kraj	10 000 - 19 999
Střední gastronomická škola	Soukromý	Praha
Gymnázium	Soukromý	10 000 - 19 999
Gymnázium	Kraj	10 000 - 19 999
Střední průmyslová škola textilní	Kraj	10 000 - 19 999
Gymnázium	Kraj	Praha
Střední průmyslová škola chemická	Kraj	50 000 - 99 999
Střední odborné učiliště	Kraj	Praha
3 x Gymnázium	7 x Kraj	4 x Praha
4 x Střední odborná škola nechemického zaměření	2 x Soukromý	4 x 10 000 - 19 999
1 x Střední odborná škola chemického zaměření		1 x 50 000 - 99 999
1x Střední odborné učiliště		

4 Výsledky a jejich hodnocení

4.1 Parametry určující kvalitu výuky chemie

Cílem bylo získat průnik názorů, který se týkal kvality výuky obecně a zejména kvality výuky chemie. Vycházela jsem z dotazníků a rozhovorů s respondenty.

4.1.1 Přehled parametrů kvalitní výuky chemie

V tabulce níže jsou heslovitě uvedeny všechny parametry obecné kvalitní výuky a kvalitní výuky chemie, které byly zmíněny respondenty.

Tabulka 4 – Seznam parametrů kvality výuky podle respondentů

Parametr	Četnost
Experimenty	13
Praktické využití chemie	9
Vzbudit zájem u žáků	7
Materiální pomůcky	6
Odborná učebna	6
Názornost	5
Měnit metody výuky	5
Odbornost učitele	5
Exkurze	5
Klasická struktura hodiny	5
Logičnost	5
Zajímavosti z chemie	4
Charisma, osobnost učitele	4
Didaktika pedagoga	3
Aktuálnost	3
Mezipředmětové vztahy – návaznost	3
Srozumitelnost	3
Struktura	3
RVP	3
Členění učiva	2
Věcná správnost výkladu	2

Stanovit a splnit výukové cíle	2
Základy učiva	2
Logický výklad	2
Zájem o obor	2
Aktivita žáků	2
Technologie	2
Opakování formou otázek	1
Porozumění učivu	1
Pojmy	1
Klima ve třídě	1
Trpělivost učitele	1
Efektivnost	1
Kvalifikovanost učitele	1
Znalost chemie	1
Harmonogram	1
Komunikace	1
Systematičnost	1
Inspirace pro žáky	1
Srozumitelný výklad	1
Spravedlnost	1
Pedagogická zdatnost	1
Nejednotvárnost	1
Jasnost	1
Globální měřítko chemie	1

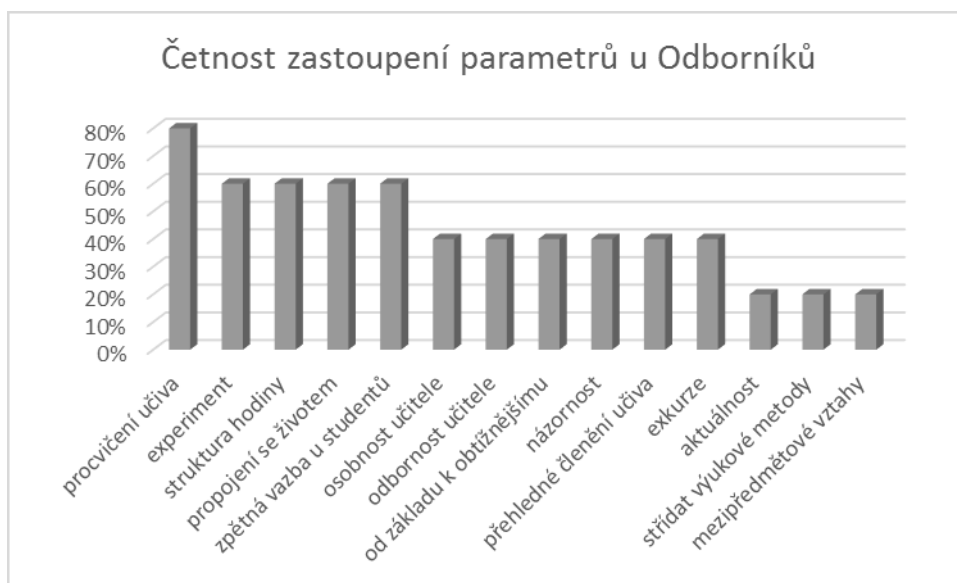
4.1.2 Parametry skupin respondentů

Parametry určující kvalitu výuky chemie jsem získala z odpovědí respondentů. Respondenty jsem rozdělila do čtyř skupin – odborní chemici, oboroví didaktici, pedagogové a studenti univerzity třetího věku – zaměřeni na chemii. Výsledky četnosti parametrů pro jednotlivé skupiny respondentů jsem zároveň zaznamenala do grafů.

Oslovená skupina odborných chemiků považuje za důležité následující parametry:

- a) procvičení učiva,
- b) zpětná vazba u žáků,
- c) struktura hodiny,
- d) propojení chemie s běžným životem,
- e) chemický experiment.

Za velmi překvapivé zjištění však považuji to, že pouze tři dotázaní odborní chemici z pěti odpověděli, že chemický pokus je jedním ze stěžejních parametrů kvalitní výuky chemie. O důležitosti chemického experimentu se zmiňuje také Holada (2011) ve své publikaci *Agogika chemie*. Podle něj je chemický experiment děj, při něm se uplatňují poznávací empirické postupy ve vědě během zkoumání pedagogických jevů (Holada, 2011). V ideálním případě se žáci seznamují s pokusy již na prvním stupni např. v hodinách přírodovědy. Při pokusu je věnována pozornost pouze jedné proměnné, kterou žáci bedlivě sledují. Tato skutečnost je ovlivněna věkem a schopnostmi žáků na prvním stupni základních škol (Metodika výuky, 2010). S experimenty se žáci seznamují až na druhém stupni základních škol, neboť jak pokazuje publikace metodika výuky (2010, s. 70) „Při experimentu se vytvářejí speciální situace na testování hypotéz, při nichž se sledují faktory, jež jej ovlivňují, a tyto faktory experimentátor mění a manipuluje s nimi, aby zjistil, co se děje.“ A pro stejný počet dotázaných odborníků je důležitým parametrem také struktura hodiny. Struktura hodiny se odlišuje podle typologie (hodiny motivační, procvičovací, osvojování nových poznatků, požití poznatků v praxi, zaměřené na zkoušení a hodnocení, smíšené) (Skalková, 2007). Podle Skalkové má: „Každá hodina jasně danou vnitřní strukturu, která respektuje průběh učení žáků a charakterizuje určitý řád v postupu učitele.“ (Skalková, 2007, s. 222) Žádný z dotázaných odborníků se však nedomnívá, že přípravy učitele a přiměřené nároky jsou kritériem určující kvalitu výuky chemie.

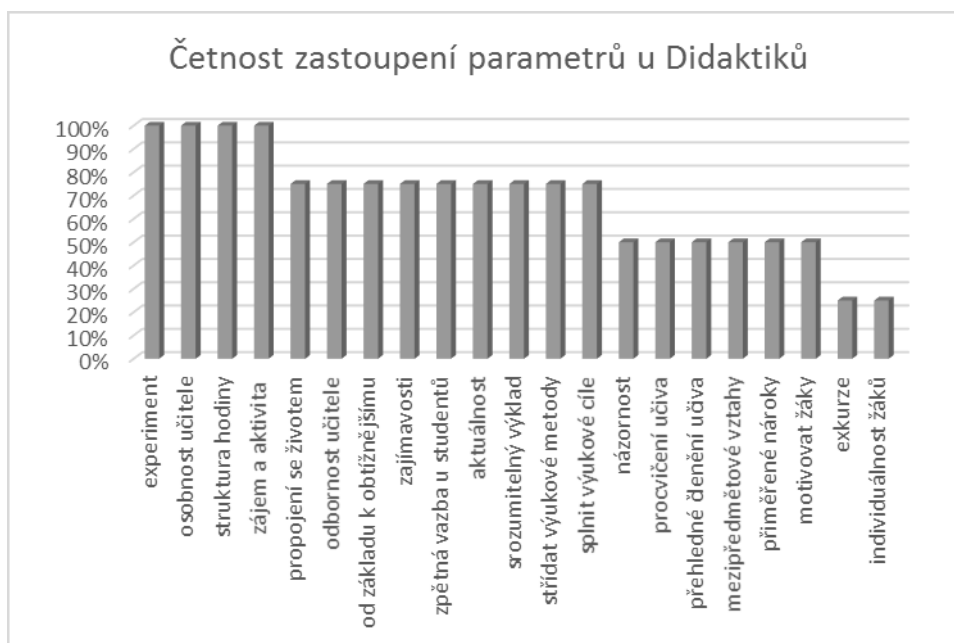


Obrázek 4 – Četnost zastoupení parametrů u odborných chemiků

Oslovená skupina didaktiků za důležité následující parametry:

- a) chemický experiment,
- b) struktura hodiny,
- c) osobnost učitele,
- d) zájem a aktivita u žáků.

Všichni dotázaní didaktici odpověděli, že chemický experiment, strukturu hodiny a zájem a aktivitu žáků považují za stěžejní parametry, kterými lze posuzovat kvalitu výuky chemie. Naopak nikdo nezmínil pojem „pedagogická zdatnost“, využití technologie či pojmovou diferenciaci.



Obrázek 5 – Četnost zastoupení parametrů u Didaktiků

Oslovená skupina pedagogů považuje za důležité následující parametry:

- a) osobnost učitele,
- b) odbornost učitele,
- c) propojení chemie se životem,
- d) chemický experiment.

Všichni dotázaní se shodli na tom, že odbornost učitele, osobnost učitele a propojení chemie se životem považují za parametry určující kvalitu výuky chemie. Naopak pouze menšina uvedla jako důležité individualitu žáků, motivaci žáků, zájem a aktivitu žáků, využití technologií, pojmovou diferenciaci.

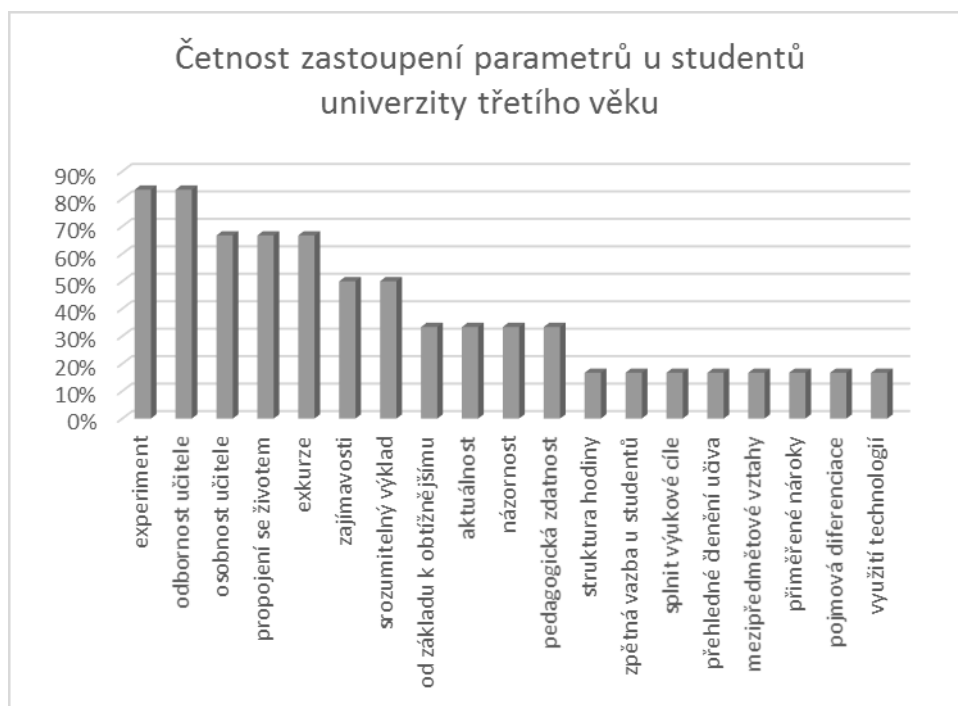


Obrázek 6 – Četnost zastoupení parametrů u Pedagogů

Oslovená skupina studentů univerzity třetího věku považuje za důležité následující parametry:

- a) chemický experiment,
- b) odbornost učitele,
- c) osobnost učitele,
- d) propojení chemie se životem,
- e) exkurze.

Na žádném parametru, který určuje kvalitu výuky chemie, nebyla 100 % shoda. Nejvíce z dotázaných považuje chemický experiment a odbornost učitele za rozhodující parametr kvality výuky chemie. Nikdo z dotázaných neuvedl následující parametry: zájem a aktivitu žáků, střídání výukových metod, procvičení učiva, motivace a individualita žáků.

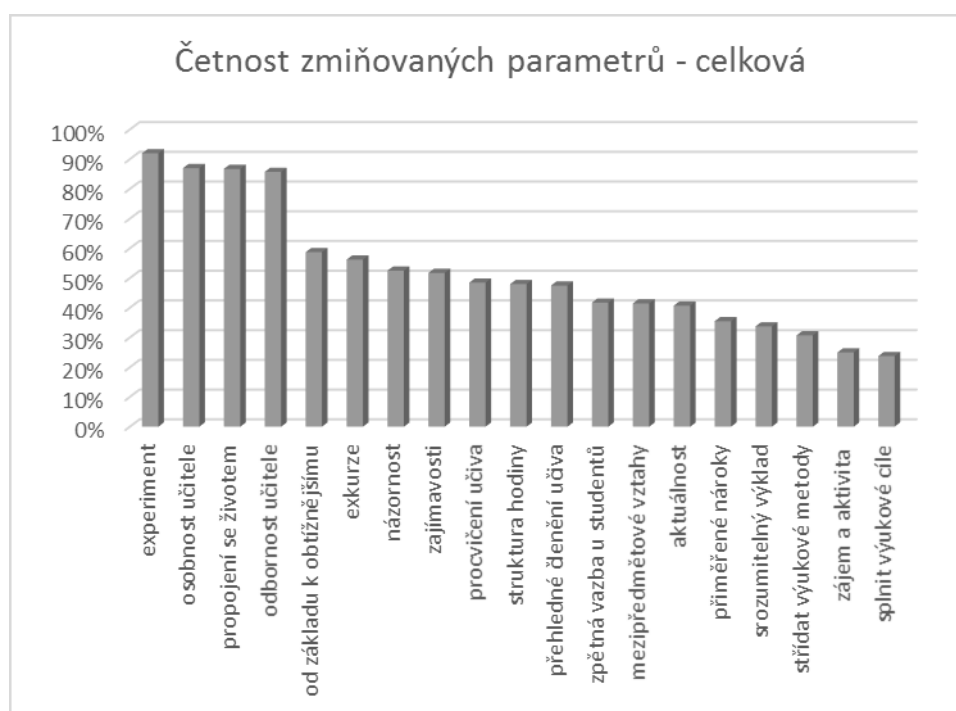


Obrázek 7 – Četnost zastoupení parametrů u studentů univerzity třetího věku

Všechny skupiny dotázaných se shodly na tom, že nejdůležitějším parametrem určujícím kvalitu výuky je chemický experiment. Domnívám se, že je tomu tak z důvodu medializace tohoto tématu, a tak se dostalo většině dotazovaných do podvědomí. Tím však nechci důležitost chemického experimentu zlehčovat. Abychom si dané učivo zapamatovali, musí dojít ke složitému procesu složeného ze vštípení, retence a vybavení (Helus, 2011). Při samotném procesu zapamatování hraje roli řada faktorů a jedním z nich je i způsob učení. A právě jedním z nejefektivnějších způsobů je, si na danou problematiku „sáhnout“ vlastníma rukama – chemický experiment (Smetáčková, 2014).

Jako další rozhodující parametr určující kvalitu výuky chemie, na kterém se shodla většina z dotázaných skupin respondentů, je osobnost učitele. Osobností se rozumí dynamická struktura, jež je složena z následujících částí (Helus, 2003):

- rysy osobnosti (otevřenost, uzavřenost),
- temperament (flegmatik, choleric, melancholik, sangvinik),
- schopnosti (inteligence),
- postoj (Kučírek, 2015).

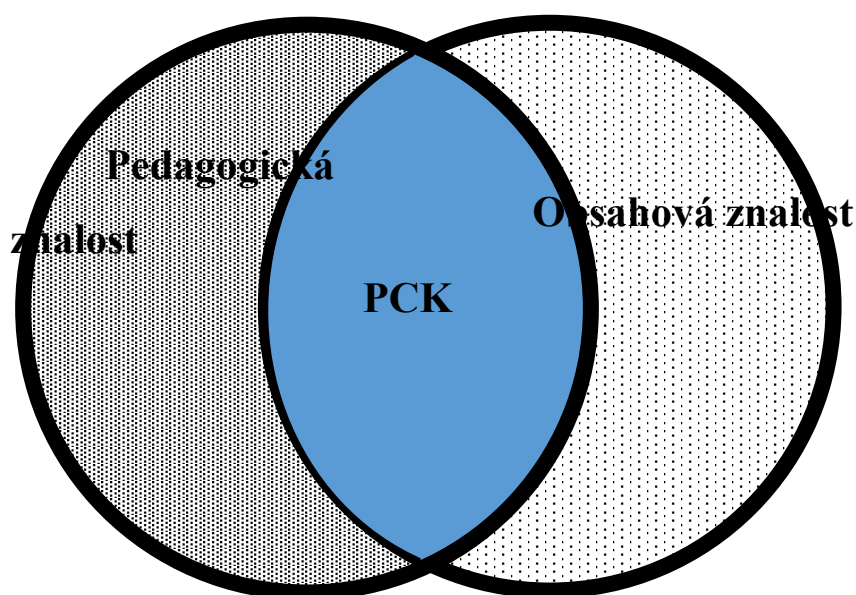


Obrázek 8 – Četnost zmiňovaných parametrů – celková

Zaměřit se na přesně definovaný popis ideální osobnosti učitele nebylo cílem mé diplomové práce. Nicméně zjištění charakterových rysů, které mají „dobří“ učitelé společné, by mohlo být předmětem dalšího výzkumu.

4.1.3 Průnik pedagogické a obsahové znalosti – skupiny respondentů

Rozdělení jednotlivých parametrů jsem učinila na zejména základě dedukce, které parametry spadají spíše do obsahové znalosti učiva, tedy to, co by se mělo učit (RVP ZV, 2016). A které parametry patří do pedagogické znalosti, tedy to, jak by se měl učit právě obsah učiva (Skalková, 2007). Nejdůležitějšími parametry jsou však ty, které jsou obsaženy v průniku obsahové a pedagogické znalosti, tedy PCK. Ty vyjadřují nejen, co by se mělo učit, ale hlavně, jak by se mělo učit. Učitelé, kteří využívali ve svých hodinách zejména parametry obsažené v oblasti PCK, dopadli v hodnocení kvality výuky lépe než učitelé, u kterých tyto parametry chyběly.



Obrázek 9 – Průnik pedagogické a obsahové znalosti (viz Shulman, 1986)

Pedagogická znalost, obsahová znalost a průnik těchto znalostí jsou znázorněny na obrázku č. 9, pro přehlednost jsou však parametry shrnuty v následujících tabulkách níže. Je to zejména z toho důvodu, že by se tolik parametrů nevešlo do výše uvedeného obrázku.

Tabulka 5 - Rozdělení parametrů studentů univerzity třetího věku

Pedagogická znalost	PCK	Obsahová znalost
Odbornost učitele	Experiment	Splnění výukových cílů
Osobnost učitele	Propojení chemie se životem	Mezipředmětové vztahy
Srozumitelný výklad	Exkurze	Pojmová diferenciacce
Od základu k obtížnějšímu	Zajímavosti	
Pedagogická zdatnost	Aktuálnost	
Struktura hodiny	Názornost	
Přehledné členění učiva		
Zpětná vazba od žáků		
Přiměřené nároky na žáky		
Využití technologií		

Z tabulky číslo 5 vyplývá, že podle studentů univerzity třetího věku je ideální hodina chemie taková, která obsahuje kromě pedagogických a obsahových znalostí také jejich průnik. Konkrétně se tedy jedná o takovou vyučovací hodinu, která je obohacena o experimenty, propojení chemie se životem, exkurze, zajímavosti z oblasti chemie, aktuálnosti, názornosti, zpětnou vazbu od žáků a využití technologií.

Tabulka 6 - Rozdělení parametrů Didaktiků

Pedagogická znalost	PCK	Obsahová znalost
Individuálnost žáků	Experiment	Splnění výukových cílů
Osobnost učitele	Propojení chemie se životem	Mezipředmětové vztahy
Motivace žáků	Exkurze	Odbornost učitele
Od základu k obtížnějšímu	Zajímavosti	Zpětná vazba od žáků
Střídání metod během výuky	Aktuálnost	Procvičování učiva
Struktura hodiny	Názornost	
Přehledné členění učiva	Srozumitelný výklad	
Přiměřené nároky na žáky	Zájem a aktivita	

Z tabulky číslo 6 vyplývá, že podle didaktiků je ideální hodina chemie taková, která obsahuje kromě pedagogických a obsahových znalostí také jejich průnik. Konkrétně se tedy jedná o takovou vyučovací hodinu, která je obohacena o experimenty, propojení chemie se životem, exkurze, zajímavosti z oblasti chemie, aktuálnosti, názornosti, zpětnou vazbu od žáků, vyvolání v žácích zájem, aktivitu a v neodlední řadě také aktivitu.

Tabulka 7 - Rozdělení parametrů Odborných chemiků

Pedagogická znalost	PCK	Obsahová znalost
Střídání metod během výuky	Experiment	Mezipředmětové vztahy
Osobnost učitele	Propojení chemie se životem	Odbornost učitele
Od základu k obtížnějšímu	Exkurze	Procvičení učiva
Přehledné členění učiva	Názornost	Zpětná vazba od žáků
	Aktuálnost	
	Struktura hodiny	

Z tabulky číslo 7 vyplývá, že podle odborníků je ideální hodina chemie taková, která obsahuje kromě pedagogických a obsahových znalostí také jejich průnik. Konkrétně se tedy jedná o takovou vyučovací hodinu, která je obohacena o experimenty, propojení chemie se životem, exkurze, zajímavosti z oblasti chemie, aktuálnosti, názornosti, zpětnou vazbu od žáků.

Tabulka 8 - Rozdělení parametrů Didaktiků

Pedagogická znalost	PCK	Obsahová znalost
Odbornost učitele	Experiment	Mezipředmětové vztahy
Osobnost učitele	Propojení chemie se životem	
Procvičení učiva	Exkurze	
Od základu k obtížnějšímu	Zajímavosti	
Střídání metod během výuky	Aktuálnost	
Přiměřené nároky na žáky		
Přehlední členění učiva		

Z tabulky 8 vyplývá, že podle pedagogů je ideální hodina chemie taková, která obsahuje kromě pedagogických a obsahových znalostí také jejich průnik. Konkrétně se tedy jedná o takovou vyučovací hodinu, která je obohacena o experimenty, propojení chemie se životem, exkurze, zajímavosti z oblasti chemie, aktuálnosti, názornosti.

Obecně vzato se všechny skupiny respondentů (odborní chemici, pedagogové, didaktici i studenti univerzity třetího věku) uvedli tyto parametry: experiment, propojení chemie se životem, exkurze, zajímavosti a aktuálnost, které jsem na základě dedukce a znalostí z obecné didaktiky a RVP (podloženo literaturou) zařadila do průřezové oblasti pedagogické a obsahové znalosti.

Z informací uvedených výše vyplývá, že skupina studentů univerzity třetího věku se shoduje s většinou uvedených parametrů kvality výuky chemie skupinou oborových didaktiků. Tyto dvě skupiny uvedly parametry spadající do oblasti pedagogické znalosti a průřezu pedagogické a obsahové znalosti, tedy PCK.

Zatímco odborní chemici se zaměřili především na parametry týkající se obsahové znalosti.

4.2 Parametry určené k pozorování a posuzování

Jak bylo uvedeno v části věnované metodologii, parametry, které jsem získala od respondentů na základě rozhovorů a z dotazníků jsem sloučila podle jejich obsahové podobnosti. Z celkových 47 parametrů jsem po sloučení došla k 17 parametrům. K těmto 17 parametrům jsem doplnila 4 parametry na základě inspirace z práce Žáka (2006). V tabulce níže uvádím výsledné použité parametry, pro které jsem vypracovala škály a které jsem hodnotila v průběhu pilotáže hodnotícího nástroje. Kritéria, na jejichž základě byly parametry vybrány, jsou následující:

- Daný parametr je možné pozorovat ve vyučovacích hodinách.
- Parametr uvedlo více expertů.
- Pro daný parametr bylo možno sestavit škálu.

Pro větší přehlednost jsou parametry rozděleny do 4 kategorií (srov. Žák, 2008, 2014).

4.2.1 Škály pro jednotlivé parametry (Tabulka 9)

Se škálami jsem pracovala při samotných následcích, jelikož záznamový arch obsahuje také škály k jednotlivým parametrům, na což odkazuji v kapitole hodnotící nástroje výzkumu (kapitola 2.5.3.). Zde jsou uvedeny pro vysvětlení, jak zaškrtnout jednotlivé parametry určující kvalitu výuky chemie. Při sestavení jednotlivých škál, ale také při vysvětlení, jak s nimi pracovat, jsem vycházela z práce Žáka (2006). Otázkám škál se dále věnuji v diskuzi.

A.1. Využití odbornosti učitele

N	Učitel v průběhu vyučování nedefinoval žádné chemické tvrzení a neudělal experiment.
--	Učitel se dopouštěl hrubých chyb, používal chybné odborné termíny, žáci ho nepochopili. Experiment se mu nevydařil, snažil se to zamaskovat a chybu nepřiznal.
-	Učitel se několikrát dopustil nepřesností, zmateně vysvětloval chemický jev, žáci mu občas neporozuměli a on to přehlížel. Experiment byl proveden zmateně, nebo na něj většina žáků neviděla.
+	Učitel mluvil srozumitelně, a když se dopustil nepřesnosti v chemickém výkladu, opravil se.
++	Učitel mluvil srozumitelně, používal správně odborné názvy, výklad doplnil přehledným zápisem na tabuli, od žáků získal zpětnou vazbu.

A.2. Osobnost učitele

N	Nelze zaškrtnout.
--	Učitel byl netrpělivý, ironický, cynický, nepřipouštěl diskuze a ani to, že chybuje. Většina žáků z něj měla strach.
-	Učitel byl občas netrpělivý, nervózní, ironický, nechtěl diskutovat o podstatných věcech, někteří žáci z něj měli strach.
+	Učitel byl docela vstřícný, trpělivý, snažil se žákům pomáhat, občas se mu ale něco nepodařilo.
++	Učitel byl velmi vstřícný, trpělivý a žákům pomáhal.

A.3. Tvořivost učitele

N	Učitel vystupoval rutinně, pracoval pouze s učebnicí (přečíst text, odpovědět na otázky na konci kapitoly). Nereagoval na dotazy žáků, i když byly dotazy na místě.
--	Učitel byl nucen zareagovat během výkladu. Na dotaz však odpověděl chybně, nebo ho ignoroval.
-	Učitel byl nucen zareagovat během výkladu. Na dotaz odpověděl částečně (Ač se snažil, odpověď byla zmatená. Žáci ji nepochopili).
+	Učitel využil v hodině pomůcku vlastní výroby, předmět z praxe k demonstraci jevu, nebo ne zcela běžný postup výuky či metodu.
++	Učitel čerpal při výuce z vlastních nápadů, bral v potaz i nápady žáků, které dále rozvíjel. V hodině pracoval s ne zcela běžnými pomůckami. Díky tomu vtáhl žáky do výuky nenásilnou formou a oni byli aktivní.

A.4. Používání pomůcek

N	Učitel během výuky nepoužil ani jednu chemickou pomůcku.
--	Učitel přinesl ho hodiny chemie pomůcku, ale na práci s ní zbylo velmi málo času, nebo s ní žáci nepracovali podle požadavků učitele.
-	Učitel přinesl do hodiny chemie pomůcku, ale jen malé množství žáků s ní pracovala a věnovala pozornost tomu, jak s ní má pracovat.
+	Většina žáků dávala pozor při vysvětlování práce s danou pomůckou, aktivně ji ve výuce využili a správně ji použili k vysvětlení chemického jevu.
++	Chemická pomůcka vzbudila zájem u naprosté většiny žáků, žáci ji aktivně používali během výuky. Pomůcku si chtěli půjčit i po skončení výuky.

B.1. Výklad

N	Učitel chemické učivo vůbec nevykládal, ani nepřednášel (je myšleno v rozsahu několika minut).
--	Učitel vykládal nesrozumitelně. Buď byly chyby v obsahu, nebo špatně artikuloval. Výklad byl příliš dlouhý, obsahově nepřiměřený a monotónní, což žáky vyčerpalo.
-	Výklad učitele byl příliš dlouhý, vnímala ho pouze menšina žáků.
+	Výklad byl celkem zajímavý, ale občas byl chybný, nebo zmatečný. Také chyběl přehledný zápis na tabuli.
++	Výklad vzbudil zájem u většiny žáků, žáci se dotazovali a dozvěděli se něco nového. Výklad byl bez chyb a nebyl zbytečně dlouhý.

B.2. Experimenty

N	Ve výuce chemie učitel ani žáci neprováděli žádné chemické experimenty.
--	Učitel provedl ve výuce chemie experiment, ale ten se mu nepovedl. Učitel to však nepřiznal a úmyslně se vymluvil. Žákům toto experimentování nepřineslo nic hodnotného.
-	K experimentu ve výuce chemie došlo, ale pokud nebyl vysvětlen a popsán, nebo byl vysvětlen chybně.
+	Učitel provedl pokus ve výuce chemie, experiment byl správně popsán i vysvětlen, ale přijetí od žáků bylo spíše pasivní.
++	Provedení experimentu bylo zajímavé a poutavé. Žáci si mohli také pokus provést. Společně s učitelem si pokus vysvětlili. Měli možnost výběru více variant pokusů, navíc bylo žákům objasněno i využití pokusu v praxi.

B.3. Střídání metod

N	V průběhu celé výuky chemie byla použita pouze jedna metoda (např. výklad, zkoušení atd.).
--	V průběhu celé výuky se vystřídalaly dvě metody, ale při jejich výměně došlo ke snížení koncentrace žáků. (Více vyrušovali, neboť je učivo nebavilo, nebo tomu nerozuměli a učitel si nezjednal klid v hodině atd.)
-	Vystřídalaly se dvě metody v průběhu výuky, ale práce žáků zůstala i nadále pasivní.
+	Část pasivních žáků se zaktivizovala díky změně metody.
++	Střídání metod během výuky bylo ze strany učitele promyšleno.

B.4. Logické procesy

N	Žáci nepoužili žádný logický proces během výuky chemie.
--	Učitel se pokusil analyzovat chemickou rovnici nebo vzorec, ale učinil hrubou chybu, nebo žáci tuto analýzu vůbec nepochopili.
-	Žáci projevili snahu o analýzu, ale většina nepochopila, co a jak mají dělat. Učitel jim to nebyl schopen vysvětlit a objasnit.
+	Někteří žáci se aktivně pokoušeli o analýzu či syntézu pojmů a učitel jim byl nápomocen.
++	Většina žáků se aktivně zapojila do analýzy či syntézy pojmů, učitel jim byl nápomocen a dokázal jim daný jev vysvětlit a žáky vedl k dedukci a indukci.

B.5. Kritické myšlení

N	Vždy existuje kritické myšlení, a proto nelze tuto kolonku v tomto případě zaškrtnout.
--	Žáci pasivně přijímali všechna sdělení, která jim učitel poskytl. Učitel své žáky nevedl k dotazům, pochybám, výkladu a kritickému myšlení.
-	Učitel se snažil vtáhnout žáky ke kritickému myšlení, ale nezdařilo se. Žáci zůstali pasivní.
+	Určitá informace vzbudila u některých žáků podezření, že není správná. Na základě toho došlo k diskuzi mezi žáky. Někteří danou informaci obhajovali, jiní s ní nesouhlasili.
++	Určitá informace vzbudila zájem k diskuzi u většiny žáků. Někteří souhlasili, jiní ne. Učitel řídil diskuzi a argumentaci pro a proti. Společně se dobrali závěru, se kterým byli všichni spokojeni.

B.6. Struktura poznatků

N	Ve výkladu nového učiva hodině chemie nebyly probírány ani opakovány žádné chemické pojmy.
--	Během výuky chemie se vyskytl nový pojem, ale učitel se nesnažil dát ho do souvislosti s již známými pojmy pro žáky.
-	Byla jistá snaha učitele o souvislost nového pojmu s předešlými. Vysvětlení však bylo zmatečné a většina žáků to nepochopila.
+	Učitel uvedl nový pojem s pojmy předešlými. U žáků ale nevyvolal zájem.
++	Učitel vedl žáky k tomu, aby sami našli souvislost mezi novým pojmem a již zavedenými pojmy. Žáci se na tom sami aktivně se zájem podíleli. Tímto způsobem se zopakovalo dřívější učivo a vedlo k to k celkově lepšímu pochopení.

B.7. Práce s textem

N	Během výuky chemie žáci nepracovali s žádným textem.
--	Učitel požadoval, aby žáci zpracovali text např. v učebnici. Ale většina žáků nepracovala, jelikož neměli učebnici, nebo učitele ignorovali, nebo učitel absolutně nekontroloval/neřídil práci žáků.
-	Pracovali jen někteří žáci. Většině žáků nebylo jasné, co mají dělat. Ve třídě byl přílišný hluk, který narušoval práci.
+	Většina žáků se zapojila. Učitel jim dal časový limit na práci s textem a poté společně diskutovali.
++	Naprostá většina žáků se aktivně zapojila. Učitel dále odkazoval na odbornou nebo populární literaturu.

C.1. Využití zájmu žáků

N	Učitel nezkoumal zájem žáků, jejich motivaci ni zkušenosti s daným tématem.
--	Učitel měl snahu zjistit zkušenosti k danému tématu, ale zájem nerozvíjel, spíše žáky odradil.
-	Učitel se snažil využít zájem žáků k danému tématu, ale jakmile došlo k projevení zájmu, žáky odbyl.
+	Učitel se snažil využít zájem žáků, probudit ho a udržet.
++	Učitel efektivně zjišťoval, probouzel a udržel zájem žáků k danému tématu formou nových poznatků a metod. Praktické zkušenosti ze života žáků dokázal pohotově využít.

C.2. Zájem žáků o chemii jako obor

N	V podání učitele nebyla chemie vyzdvížena jako užitečný obor, ani pozitivní dopad na společnost.
--	Učitel se o chemii nezmiňoval vůbec pozitivně, nebyl jejím propagátorem.
-	Výklad učitele byl zmatečný, nepřiměřený, obtížný. Důsledkem toho nebylo možné vzbudit u žáků zájem o chemické bádání.
+	Během výuky se učitel zmínil o tom, jak je chemie užitečná pro lidstvo. Poznámka byla však strohá jen tak mimo řečí. Žáci tuto skutečnost přijali pasivně.
++	Učitel poukazoval na to, jak se chemie neustále vyvíjí a mění. Buď se o této skutečnosti zmiňoval sám učitel, nebo tím prověřil žáky formou referátů. Žáci pak k dané tématice nadšeně diskutovali.

C.3. Propojení s praxí

N	Učitel vůbec nepropojil dané učivo s praktickým využitím v životě, ani nevytvořil či nepoužil aplikační úlohu.
--	Učitel sice odkázal na praktické využití, ale bez bližšího využití, takže tento pokus vyzněl naprázdno a žáci to nepochopili.
-	Učitel obohatil výuku o praktické využití daného tématu, ale vysvětlení byl zmatečné.
+	Žáci pasivně přijali fakt, že učitel odkázal na praktické využití právě probíraného učiva.
++	Učitel se zmínil o využití v praxi daného učiva. Žáci projevíli aktivní zájem a proběhla diskuze, aplikační úlohy nebo referáty k danému tématu.

C.4. Souvislosti s ostatními předměty

N	Učitel nezmínil během výuky absolutně žádnou provázanost chemie s jiným vzdělávacím oborem.
--	Žáci se dotazovali na věcnou mezipředmětovou souvislost chemie, ale učitel dotazy ignoroval, nebo je odbyl.
-	Učitel zmínil mezipředmětovou souvislost týkající se chemie, ale informace byla zkreslující, takže ji žáci nepochopili.
+	Učitel poukázal na mezipředmětovou vazbu k chemii, žáci tuto informaci pasivně přijali.
++	Žáci se sami aktivně dotazovali na mezipředmětovou vazbu s chemií a společně s učitelem vedli diskuzi, případně žáci z vlastní iniciativy vypracovali mezioborový projekt.

C.5. Aktivita žáků

N	Žáci se absolutně neprojevovali, informace byly jednostranné, a to ze strany učitele.
--	Občas se některý ze žáků učitele na něco optal, ale učitel mu dal jasně najevo, že ho to otravuje a žáka odbyl.
-	Učitel kladl žákům otázky, ale oni na ně odpovídali buď chybně, nebo neochotně. Komunikace s žáky nebyla silnou stránkou učitele.
+	Učitel kladl žákům dotazy, oni na ně reagovali. Byla patrná aktivita ze strany žáků. Občas šel některý ze žáků k tabuli. Žáci však nevedli diskuzi.
++	Naprostá většina žáků se aktivně zapojila do výuky chemie buď formou diskuze, nebo doplňováním učitelova výkladu. Učitel řídil diskuzi.

C.6. Nároky na žáky

N	Během výuky nebyly na žáky kladeny absolutně žádné nároky ani aktivita.
--	Nároky na žáky byly absolutně nepřiměřené. Buď po nich učitel nic nevyžadoval, nebo byly přemrštěné.
-	Učitel absolutně nerozděloval kladené nároky na žáky podle jejich možností, zájmu a nadání.
+	Učitel kladl na žáky přiměřené nároky, bral v potaz i individualitu.
++	Učitelovy nároky byly promyšlené, zohledňovaly individualitu žáků a pozvolna a přiměřeně se stupňovaly v průběhu hodiny.

C.7. Využití hodnocení k motivaci

N	Pokroky a výkony žáků nebyly učitelem chemie hodnoceny během výuky.
--	Žáci byli učitelem hodnoceni negativně, což je demotivovalo.
-	Žáci nebyli hodnoceni pozitivně ani negativně. Nedostali od učitele zpětnou vazbu, která by měla vypovídající hodnotu.
+	Pokroky a výkony žáků byly hodnoceny téměř okamžitě, zpětná vazba byla efektivní.
++	Hodnocení pokroku a výkonu žáků bylo okamžité, proběhlo formou známek, ale i slovního hodnocení. Taktéž byl oceněn zájem žáků.

D.1. Vyjadřování žáků

N	Během výuky chemie neproběhla žádná chemická formulace, jelikož výuka probíhala formou samostatné práce.
--	Vyjadřování žáků bylo nepřesné a neúměrné jejich věku a ročníku. Učitel je neopravoval a sám se nevyjadřoval správně.
-	Nepřesnosti žáků v průběhu vyjadřování opravoval učitel jen výjimečně.
+	Žáci se mohli sami vyjadřovat, učitel jim zbytečně skákal do řeči. Někdy se zaobíral přesností vyjadřování, takže podstata věci nebyla často odhalena.
++	Žáci se vyjadřovali sami, učitel jim pouze nabízel vhodnější formulace. Opravoval jejich chyby při vyjadřování, žáci se řídili jeho radami.

D.2. Aktivní učení

N	V tomto případě nelze zaškrtnout.
--	Práce žáků nebyla aktivní, nedělali si poznámky, učitel nepoužíval žádné aktivizující metody.
-	Chyběla motivace a aktivizace učitele žáků k práci. Poznatky učitele byly pasivně sdíleny.
+	Učitel kladl žákům otázky, čímž se je pokoušel vtáhnout do děje problematiky a probudit v nich zájem o zjišťování dalších informací. Někteří žáci aktivně spolupracovali.
++	Většina žáků pracovala aktivně, část hodiny probíhala samostatná práce. Učitel vtáhl žáky do děje problematiky (zadání referátu, dobrovolného domácího úkolu).

4.3 Analýza výsledků jednotlivých učitelů podle kvality výuky

V této části se věnuji výsledkům hospitací a pilotáže hodnotícího nástroje využívajícího škály parametrů na základních středních školách. Ve vertikální ose jsou uvedeny kódy jednotlivých parametrů a v horizontální ose jsou uvedeni jednotliví učitelé.

Tabulka 10 - Přehled parametrů u jednotlivých učitelů na základních školách

parametr	Učitel 1	Učitel 2	Učitel 3	Učitel 4	Učitel 5	Učitel 6	Učitel 7	Učitel 8	Učitel 9	Učitel 10
A.1.	3	3	1	3	3	3	-1	1	1	3
A.2.	3	1	1	3	-1	3	-1	1	3	3
A.3.	-1	1	3	-1	-3	3	1	1	3	-1
A.4.	-1	3	-1	-1	-1	3	1	1	3	-1
B.1.	3	3	1	3	1	3	1	3	1	1
B.2.	0	3	0	0	0	1	-1	0	-3	1
B.3.	-1	3	-3	-1	-3	1	1	1	1	1
B.4.	1	1	-1	1	-3	3	-1	3	1	1
B.5.	-1	1	-3	-3	-1	1	1	1	-1	1
B.6.	3	3	-1	1	-1	3	1	3	1	3
B.7.	-1	0	-3	1	-3	1	-1	-1	-1	-1
C.1.	1	3	1	1	-1	3	1	3	3	3
C.2.	-1	3	-1	1	-1	1	-1	-1	-1	-1
C.3.	-1	1	1	1	-1	3	1	3	3	3
C.4.	-1	1	-1	1	-3	1	1	1	1	1
C.5.	1	3	-1	1	-3	1	1	1	1	1
C.6.	3	3	1	1	-1	3	1	3	3	3
C.7.	-1	3	-1	1	-1	1	1	1	1	1
D.1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D.2.	-1	3	-1	1	-3	-1	-1	-1	-1	-1
E.1	3	3	1	1	-1	3	1	3	1	3
Body	12	46	-6	16	-26	41	7	28	21	25
Pořadí	7	1	9	6	10	2	8	3	5	4

Tabulka 11 - Přehled parametrů u jednotlivých učitelů na středních školách

paramet r	Učitel 1	Učitel 2	Učitel 3	Učitel 4	Učitel 5	Učitel 6	Učitel 7	Učitel 8	Učitel 9	Učitel 10
A.1.	3	3	3	3	3	1	3	1	3	1
A.2.	3	1	3	3	3	1	3	3	3	1
A.3.	1	3	1	1	3	1	1	1	3	1
A.4.	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1
B.1.	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3
B.2.	0	3	0	-1	0	0	-1	-1	1	0
B.3.	1	1	1	-1	1	-1	1	1	1	3
B.4.	3	1	3	1	3	1	-1	3	3	3
B.5.	1	1	1	-1	1	1	-1	1	1	-1
B.6.	3	1	3	1	3	-1	1	3	3	3
B.7.	-1	0	-1	1	1	0	-1	-1	1	-1
C.1.	3	3	3	1	3	-1	1	3	3	3
C.2.	-1	3	-1	3	3	-3	-1	-1	-1	-1
C.3.	3	-1	3	3	3	-1	1	3	3	3
C.4.	1	-1	1	3	3	-1	1	1	1	3
C.5.	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1
C.6.	3	3	3	1	3	-1	1	3	3	3
C.7.	1	1	1	1	1	-1	1	1	1	1
D.1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D.2.	-1	3	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1
E.1.	3	3	3	1	3	-1	1	3	3	3
Body	32	38	32	29	48	-3	13	29	39	30
Pořadí	4 - 5	3	4 - 5	7 - 8	1	10	9	7 - 8	2	6

Z tabulky 11 je patrné, že u některých učitelů převažovaly výrazně nadprůměrné hodnoty, u jiných výrazně podprůměrné hodnoty. Součtem bodů za jednotlivé parametry je možné sestavit pořadí učitelů podle toho, jak byla jejich výuka kvalitní. Přestože učitelé po konci hodiny, v průběhu, které byl využit hodnotící nástroj uváděli, že se jednalo o standardní hodinu, nelze z takto malého vzorku jednoznačně usuzovat na kvalitu výuky konkrétního učitele. Výsledné pořadí pouze určuje, jaká data vzešla z tohoto konkrétního hodnocení a pro získání přesnějších výsledků by bylo třeba hodnocení opakovat, a to i s využitím více hodnotitelů.

4.3.1 Analýza výsledků jednotlivých učitelů podle kvality výuky

Základní škola

Od učitelů, kde hospitace probíhala, jsem získala některá statistická data pro základní vyhodnocení těchto výsledků. Z výsledků, které jsem na základě hospitací zjistila, a po propojení s těmito statistickými daty lze odvodit, že kvalita výuky není přímo závislá na délce pedagogické praxe. Přestože se jedná o velice omezený vzorek, výsledky naznačují, že nejkvalitnější výuku mají učitelé s praxí v rozmezí 7–13 let. Výsledky opět naznačují, že učitelé s nižší praxí si ještě kolikrát nejsou jisti a nemají odzkoušené různé metody a pomůcky pro kvalitní výuku. Výsledky dále naznačují, že učitelé s delší praxí mají naopak rezervy v motivaci žáků a propojení chemie s běžným životem. Osobně se mi moc líbí systém zavedený v zemích, kde mají učitelé po určité praxi volno od učení a teprve poté se mohou vrátit zpět k učitelské profesi.

Samozřejmě nelze paušalizovat a z takto malého vzorku nelze vyvozovat hlubší závěry. Například učitel číslo 2 má praxi v oboru chemie pouze 3 roky, přesto výsledky hospitací naznačují, že je jeho výuka nejkvalitnější – alespoň podle parametrů kvality obsažených v hodnotícím nástroji. Naopak učitel číslo 5 vedl podle parametrů v hodnotícím nástroji nejméně kvalitní výuku chemie i po 13leté praxi. Tento výsledek by mohl být do určité míry zkreslen přítomností pozorovatele, nicméně pan učitel uvedl, že se jednalo o typickou hodinu chemie.

Z bodového hodnocení kvalitní výuky vyplývá, že nejčastěji sledované parametry během hodin chemie, které byly hodnoceny vysokým počtem bodů, byly: odbornost učitele, využití pomůcek, výklad, experimenty, střídání metod během výuky, struktura poznatků, využití zájmu žáků, zájem o chemii jako obor, aktivita žáků, nároky na žáky, využití hodnocení k motivaci, aktivní učení.

Střední škola

Z tabulky, kde je bodové hodnocení vyjadřující kvalitu výuky chemie na středních školách, vyplývá, že učitelé nejčastěji uplatňovali při výuce chemie následující kritéria: odbornost učitele, využití pomůcek, výklad, struktura poznatků, nároky na žáka, propojení chemie s praxí, aktivita žáků, využití zájmu žáků, zájem žáků o chemii jako obor.

4.3.2 Údaje o učitelích a třídách

Na následující stránce jsou v Tabulce 13 uvedeny základní charakteristiky učitelů podle dotazníků, které vyplnili. Konkrétní otázky, které byly kladeny, jsou v příloze.

Ukazatel	Učitel 1	Učitel 2	Učitel 3	Učitel 4	Učitel 5	Učitel 6	Učitel 7	Učitel 8	Učitel 9	Učitel 10	
Základní škola	VŠ	PedF UK	PřF UK	PedF UHK	PedF UK	TUL	PedF JČU	PřF MU	PedF JČU	PedF UHK	
	Obor	Chemie, Výchova ke zdraví	Chemie	neuveдено	Chemie	Chemie, Tělesná výchova	Biologie, Matematika	Chemie životního prostředí	Chemie	Chemie, Biologie	
	Praxe	20 let	3 roky	5 let	5 let	13 let	20 let	9 let	21 let	5 let	
	Předměty	Matematika, Výchov ke zdraví	Pracovní činnosti	Fyzika, Matematika, IVR	Fyzika, Matematika, IVT	Tělesná výchova	Matematika, Biologie	Přírodopis, Zeměpis	Matematika		Výtvarná a tělesná výchova
	Ročník	9. ročník	9. ročník	8 ročník	8. ročník	8. ročník	9. ročník	9. ročník	8. ročník	7. ročník	9. ročník
	Počet	27	30	25	25	19	19	29	20	28	26
	Zaměření	Jazyky, Matematika	Všeobecné	Matematika	Matematika	Všeobecné	Všeobecné	Všeobecné	Všeobecné	Výtvarná	Všeobecné
	Změny	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne
	Typická	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano
	Olympiády	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano
Střední škola	Ukazatel	Učitel 1	Učitel 2	Učitel 3	Učitel 4	Učitel 5	Učitel 6	Učitel 7	Učitel 8	Učitel 9	Učitel 10
	VŠ	PřF UK	neuveдено	VŠCHT	PřF UK	SZŠ	1. LF UK	PřF UPOL	PedF UK	SPŠ	UHK
	Obor	Chemie	neuveдено	neuveдено	Chemie	neuveдено	neuveдено	Chemie	Chemie – Biologie	neuveдено	neuveдено
	Praxe	15 let	15 let	30 let	15 let	9 let	12 let	18 let	12 let	27 let	4 roky
	Předměty	žádný	žádný	žádný	žádný	Biologie, Chemická praktika	1. pomoc, biochemie, farmacie	Dramatická výchova, IVT, M	Základy společenských věd	žádný	Biologie
	Ročník	3. ročník	3. ročník	3. ročník	1. ročník	1. ročník	2. ročník	1. ročník	3. ročník	1. ročník	1. ročník
	Počet	30	25	26	25	23	22	31	27	32	23
	Zaměření	Humanitní	Všeobecné	Chemické	IT	Laboratorní asistent	Laborant	Všeobecné	Hotelnictví a gastronomie	SOU	Všeobecné
	Změny	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ne
	Typická	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano
Olympiády	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	

Podle údajů, které mi poskytli učitelé vyplněním krátkého dotazníku, nebo zodpovězením několika otázek, jsem zjistila, že 3 učitelé vyučující na ZŠ chemii vystudovali PedF, UK v Praze, 2 učitelé studovali na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích a jeden učitel vystudoval Technickou univerzitu v Liberci, Univerzitu v Hradci Králové, Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy v Praze, Přírodovědeckou fakultu Masarykovy univerzity v Brně.

Dva učitelé vyučující chemii na střední škole vystudovali Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy v Praze, jeden učitel vystudoval Pedagogickou fakultu Univerzity Karlovy v Praze, jeden učitel vystudoval Univerzitu v Hradci Králové, jeden Vysokou školu chemicko–technologickou v Praze, jeden střední zdravotní školu, jeden střední průmyslovou školu a jeden učitel nevedl, jakou školu vystudoval.

Dále jsem zjistila, že učitelé na základních školách vyučují ještě kromě své odborné kvalifikace tyto předměty: matematiku, pracovní činnosti, fyziku, informatiku, přírodopis, zeměpis, výtvarnou výchovu.

Učitelé na středních školách kromě své odborné kvalifikace tyto předměty: biologie, dramatickou výchovu, informatiku, matematiku, základy společenských věd.

Čtyři učitelé ze základních škol, u nichž jsem absolvovala náslechy, měli praxi do 6 let. I podle vyhodnocení kvality výuky chemie, měl učitel ze základní školy s nejvyšším bodovým hodnocením praxi do 6 let. Dva učitelé měli praxi od 6 do 14 let, a čtyři učitelé nad dvacet let.

Průměrná praxe učitelů základních škol, u nichž jsem absolvovala náslechy, byla okolo 13 let.

Pouze jeden učitel vyučující chemii na střední škole měl praxi 4 roky, 7 učitelů mělo praxi od 7 do 19 let, a dva učitelé měli praxi od 27 do 30 let.

Průměrná praxe učitelů středních škol, u nichž jsem absolvovala náslechy, byla od 15 do 16 let.

Náslechy chemie na základních školách jsem absolvovala v pěti případech v devátém ročníku, čtyřikrát v 8. ročníku a jednou v sedmém ročníku. Na středních

školách probíhaly náslechy chemie čtyřikrát ve třetím ročníku, jednou ve druhém ročníku, pětkrát v prvním ročníku.

Během náslechu na základních školách bylo nejméně 19 žáků ve třídě, nejvíce 30, průměrně je to tedy 25 žáků ve třídě. Na střední škole bylo během náslechu nejméně 22 žáků ve třídě a nejvíce 32, průměrně tedy 24 žáků ve třídě.

Šest základních škol, kde jsem absolvovala náslechy, bylo všeobecného zaměření, tři základní školy měly rozšířenou výuku matematiky, jedna cizích jazyků a výtvarné výchovy.

Tři střední školy, ve kterých jsem absolvovala náslechy chemie, byly všeobecného zaměření, jedna škola byla humanitního zaměření, jedna škola chemického zaměření. Jedna třída měla rozšířenou výuku informatiky a laboratorní asistent bylo zaměřeno dvou tříd středních zdravotních škol. Jedna škola byla zaměřena na hotelnictví a gastronomii a jednou se jednalo o střední odbornou školu.

Čtyři učitelé základních škol se domnívali, že během se během hospitace (náslechu) nevyskytovaly výrazné změny v chování žáků. Naopak šest učitelů uvedlo, že změny v chování žáků během hospitace byly patrné. Pouze jeden učitel ze střední školy uvedl, že pozoroval změny v chování žáků během hospitace. Tato domněnka je založena pouze na subjektivním pocitu učitelů. Vzhledem k tomu, že jsem v každé třídě absolvovala pouze dvě hodiny náslechu, nemohu tuto hypotézu potvrdit, ani vyloučit. Domnívám se však, že čím je žák starší, tím méně vnímá změny kolem sebe. To by mohl být jeden z důvodů, proč si devět učitelů ze středních škol myslí, že se žáci chovali během náslechu standardně.

Pouze dva učitelé ze základních škol uvedli, že pozorovací hodina byla typická hodina chemie. Myslím si, díky tomu, co vše musí učitel během výuky řešit a sledovat (Kovaříková, 2016), může být každý další faktor rušivým elementem hodiny. Samozřejmě neznám povahy jednotlivých učitelů, a proto nemohu posoudit, jak moc byla jejich výuka ovlivněna jejich vlastní nervozitou.

Na druhou stranu, pouze jeden středoškolský učitel chemie uvedl, že hodina nebyla typická. Myslím si, že je to díky tomu, že středoškolští učitelé vyučují chemii své 16–19 leté žáky. Proto jim tolik nevadí přítomnost další dospělé osoby. Tato domněnka

je však založena pouze na základě mých zkušeností, když jsem zastupovala nemocného středoškolského učitele.

Pouze u čtyř učitelů základních škol se žáci účastní olympiád, stejný počet odpovídá i u středoškolských učitelů. Domnívám se, že by to do jisté míry mohlo být ovlivněno vybavením školy. I škola, kde momentálně učím, se nemohla účastnit chemické olympiády, protože nám ve škole chybí potřebné vybavení, na které momentálně chybí finance. Svou roli hraje i to, že je to práce navíc, a pokud není učitel nadšenec, odučí pouze to, co musí (Kovaříková, 2016).

4.3.3 Sledované hodiny výuky chemie na základních a středních školách

V této kapitole jsem se zabývala shrnutím a několika dalšími informacemi o sledovaných hodinách, které byly vyhodnoceny jako nejkvalitnější.

Nejkvalitnější hodina chemie na základní škole

Na základě pilotního ověřování hodnotícího nástroje jsem dospěla k závěru, že nejlepším sledovaná výuka chemie dosáhla u všech parametrů kladného hodnocení. Pouze u parametru B7 (práce s textem) bylo hodnocení N (během výuky žáci nepracovali s žádným textem). Nejlepší hodnocení (plný počet bodů) získaly parametry A1, A4, B1, B2, B3, B6, C1, C2, C5, C6, C7, D2, E1. Konkrétně se tak prokázalo, že v dané hodině bylo možné sledovat výbornou znalost obsahu, využití pomůcek v hodinách, jasný a srozumitelný výklad učitele. Hodina chemie byla proložena experimenty, bylo možné všimnout si střídání metod výuky v průběhu vyučovací hodiny, vedení žáků ke srozumitelnému zápisu učiva do sešitů, kladení otázek žákům takovou formou, že se využil jejich zájem k motivaci, a jejich zájem o chemii jako obor. Žáci byli vedeni k aktivitě a aktivnímu učení. V době mého náslechu probírali skupinu organických látek – konkrétně alkoholy.

Nejlépe hodnocena výuka chemie na střední škole

Na základě pilotního ověřování hodnotícího nástroje jsem dospěla k závěru, že v hodině, která byla hodnocena nejvyšším počtem bodů, se vyskytly následující parametry: A1, A2, A3, A4, B1, B4, B6, C1, C2, C3, C4, C5, C6. Konkrétně se tak prokázala, odbornost učitele na vysoké úrovni, efektivní využívání pomůcek během výuky. Výklad učitele byl jasný, zřetelný a srozumitelný. Učivo v dané hodině chemie

bylo podloženo logickými procesy, žáci byli vedeni k přehlednému zápisu učiva do sešitů, nároky na žáky byly přiměřené, učivo bylo propojeno s praxí vhodnou aplikační úlohou, tedy byl jasný odkaz na běžné využití chemie v životě. V hodině byla patrná podpora žáků v aktivitě, využívání zájmu žáků o chemii jako obor.

Z výše uvedených informací tedy vyplývá, že v obou nejlépe hodnocených hodinách chemie na základní i střední školy měly parametry A1, A4, B1, C1, C2, C5, C6 vysoké bodové hodnocení. Konkrétně se jednalo o: odbornost učitele, využití pomůcek v hodinách, výklad učitele, využití zájmu žáků, zájem žáků o chemii jako obor, aktivita žáků a nároky na žáky.

4.3.4 Parametry s nejlepším a nejhorším hodnocením

Jak již bylo uvedeno v jiných kapitolách, každý parametr byl ohodnocen na základě orientační škály. V této kapitole jsem se věnovala parametrům, u kterých byli učitelé hodnoceni nejvyššími a nejnižšími hodnoceními.

Hodnocení parametrů na základních školách

Na základě pilotního ověřování hodnotícího nástroje jsem dospěla k závěru, že učitelé na základních školách jsou velice pozitivně hodnoceni v parametrech A1, B1, C6. Konkrétně se tedy jedná o odbornost učitele, výklad a nároky na žáka. Naopak nejhůře byli hodnoceni v parametrech C2, B5, B7, D2 (zájem žáků o chemii jako obor, kritické myšlení, aktivní učení, práce s textem).

Z výše uvedených informací vyplývá, že učitelé na základních školách mají výborné odborné znalosti, jejich výklad je jasný a srozumitelný, ale neumí vést žáky k tomu, aby samostatně přemýšleli a uměli pracovat s textem, což souvisí se čtenářskou gramotností. Dále je jejich slabou stránkou podchytit v žácích zájem o chemii jako obor, který by dále rozvíjeli.

Hodnocení parametrů na středních školách

Na základě pilotního ověřování hodnotícího nástroje jsem dospěla k závěru, že parametry A1, A2, B1, byly u učitelů na středních školách hodnoceny velmi pozitivně. Konkrétně se tedy jedná o odbornost učitele, výklad a osobnost učitele. Naopak nejhůře byly u učitelů hodnoceny parametry C2, B7, D2 (zájem žáků o chemii jako obor, aktivní učení, práce s textem).

Z výše uvedených informací vyplývá, že učitelé na středních školách disponují kvalitní odborností, jejich výklad je jasný a srozumitelný. Učitelé jsou milí, trpěliví, spravedliví, přívětiví. Na druhou stranu nevedou žáky k samostatnému a logickému uvažování, ve svých hodinách nevzbudí u žáků zájem o chemii jako obor a nevedou je k tomu, aby ovládali práci s textem.

4.3.5 Porovnání výuky učitelů na středních a základních školách

Tato kapitola je zaměřena na parametry výuky chemie na střední a základní škole. Jinými slovy, jestli byly stejně ohodnoceny parametry určující kvalitu výuky chemie na středních i na základních školách.

Na základě údajů, které jsou uvedeny v tabulce č. 11, vyplývá, že v součtu bodů za všechny parametry měly hodiny sledované na středních školách vyšší hodnocení než na školách základních. Konkrétně se jedná o parametry A3 (tvořivost učitele – flexibilita), A4 (používání pomůcek), B4 (logické procesy), C4 (souvislosti s ostatními předměty – mezipředmětové vztahy).

Podle slovníku cizích slov je flexibilita jiným vyjádřením pro schopnost, hbitě se přizpůsobovat daným okolnostem, tedy pružně reagovat (Klimeš, 2005). Myslím si, že je to odůvodněno tím, že žáci na středních školách přeci jen pokládají svému učiteli sofistikovanější dotazy, na něž se reaguje mnohem lépe, než na dotazy a situace vytvářené dospívajícími žáky ve věku 14–15 let.

Logické procesy jsou ovlivněny schopností myslet, přemýšlet, správně vyhodnotit situace, schopností indukce i dedukce. Tyto složité myšlenkové procesy však ovládají až starší žáci, kolem 16 let věku. Samozřejmě je to do jisté míry individuální, ale je to ovlivněno také neustálým procvičováním. A jak naznačily výsledky testování gramotnosti žáků v minulých letech, čeští žáci mají neustále co zlepšovat.

Předpokládala jsem, že na základních školách budou učitelé chemie používat více didaktické pomůcky než na středních školách. Sama jsem byla překvapená, že se tato má domněnka na základě uvedených výsledků nepotvrdila. Myslím si, že by to mohlo odůvodněno tím, že střední školy mají vyšší finanční prostředky než školy základní. Druhým možným odůvodněním je to, že učitelé základních škol absolvovali spíše na

pedagogicky zaměřených školách, kdežto někteří středoškolští učitelé na školách, které byly více zaměřeny na chemii, jako např. VŠCHT, nebo Přírodovědecká fakulta.

5 Diskuze

5.1 Standardy

K problematice standardů se také vyjadřuje Rusek (2014), jenž potvrzuje všeobecně známý fakt, že přírodovědnému vzdělávání při srovnávání není věnována taková pozornost, jako např. matematice nebo českému jazyku. To má za následek klesající tendenci zájmu o přírodovědné předměty a s tím související i negativní postoje žáků a většiny veřejnosti.

V reakci na tento text Dvořák (2014) uvádí, že hlavním problémem je, že je v České republice nedostatek odborníků, kteří by se specializovali na pedagogická měření, a konstruování testů také není naší silnou stránkou. Dalším nedostatkem je osvěta učitelů a rodičů o testování.

Oba tito autoři Rusek (2014) i Dvořák (2014) se shodují na tom, že rozhodnutí nastavit standardy na minimální úroveň se ukázalo jako problematické.

Zavedením standardů v České republice došlo na základě inspirace školskými systémy v zahraničí, ale tam jsou standardy zavedeny již desítky let. Proto i my máme naději, že se je podaří optimalizovat tak, aby žádný ze vzdělávacích oborů nezůstával na vedlejší koleji (Dvořák, 2014).

5.2 Porovnání parametrů fyziky a chemie

Tabulka 12 - Porovnání parametrů fyziky a chemie

Parametry pro fyziku (Žák, 2006)	Parametry pro chemii
Podmínky a jejich využití	
Využití odbornosti učitele	Využití odbornosti učitele
Osobnost učitele	Osobnost učitele
Tvořivost učitele	Tvořivost učitele
Využití pomůcek	Používání pomůcek
Organizace, formy a metody vyučování	
Výklad	Výklad
Heuristická metoda	
Experimenty	Experimenty

Střídání metod během hodiny	Střídání metod během výuky
Matematický model	
Abstraktní představivost	
Logické procesy	Logické procesy
Kritické myšlení	
Struktura poznatků	Struktura poznatků
Práce s textem	
Motivace a hodnocení	
Využití zájmu žáků	Využití zájmu žáků
Zájem o fyziku jako obor	Zájem o chemii jako obor
Propojení s praxí, životem	Propojení s praxí
Souvislosti s ostatními předměty	Souvislost s ostatními předměty
Vztah fyziky k umění a kultuře	
Aktivita žáků	Aktivita žáků
Nároky na žáky	Nároky na žáky
Využití hodnocení k motivaci	Využití hodnocení k motivaci
Komunikace a výchova	
Vyjadřování žáků	Vyjadřování žáků
Kultivace vztahu žáků	
Pracovní atmosféra	
Aktivní učení	
Celkové hodnocení vyučovací hodiny	

Z tabulky 12 vyplývá, že Žákovi respondenti uvedli 26 parametrů určující kvalitu výuky fyziky, kdežto mnou oslovení respondenti uvedli pouze 17 parametrů. Čtyři parametry jsem zařadila do hodnotícího nástroje i přesto, že nebyli uvedeny mnou oslovenými respondenty. Důvod jsem již uváděla v kapitole 3.2.1 analýza parametrů. Rozdíl je tedy v těchto parametrech: heuristická metoda, matematický model, abstraktní představivost, vztah (chemie) k umění a kultuře, kultivace vztahů žáků, pracovní atmosféra.

Co se týče parametrů heuristická metoda a matematický model, domnívám se, že je to z toho důvodu, že fyzika je více postavena na matematice než základní a středoškolská chemie. Abstraktní představivost se plně rozvíjí až kolem 15. roku (Mareš, 2013). Proto si myslím, že je tento parametr vhodnější na střední školy než na základní. Do budoucna by se to mohlo vyřešit odlišnými parametry v hodnotícím materiálu zvlášť pro základní a zvlášť pro střední školy. Parametr vztah chemie k umění a kultuře lze využít pouze pro určitý typ hodin, například pokud se probírá historie chemie. Kultivace vztahů a žáků a pracovní atmosféra se odlišuje podle zaměření školy. Proto se domnívám, že to není jedním z hlavních parametrů určující kvalitu výuky chemie, což vyplynulo i z odpovědí mnou oslovených respondentů.

5.3 Parametry s nejvyšší četností jednotlivých skupin respondentů

Alespoň pro mne není překvapivým zjištěním, že odborní chemici vyzdvihují chemický experiment a propojení chemie s běžným životem jako stěžejní parametry určující kvalitu výuky chemie na středních a základních školách. Odborný chemik poukazuje na chemii jako takovou, jsou pro něj důležité chemické děje a návaznosti, než způsob, jak předat chemické poznatky žákům. To ale samozřejmě neznamená, že odborný chemik nemůže být dobrým učitelem.

Didaktici se zabírají se tím, jaké jsou druhy chemických hodin, čím se liší, co je pro ně typické a jaké metody a formy výuky v jednotlivých hodinách použít. Dále uvádějí důležitost vytyčit si výukové cíle, a poté udělat sebereflexi, zda byly naplněny podle požadavků a nároků učitele. Jako začínající učitel vnímám dobře připravenou strukturu hodiny jako to největší pomocné vodítko. Pomáhá mi uspořádat si myšlenky o učivu, činnostech, časovém rozvržení, ale v neposlední řadě mě vede také k tomu, udělat si zhodnocení po odučené hodině. Zamyslet se nad tím, zda vše proběhlo tak, jak jsem si naplánovala, jestli by se dalo něco vylepšit, co vše mohu použít zase příště.

K tomu používám hospitační arch, do kterého jsme měli možnost nahlédnout během výuky didaktiky na KCHDCH Pedagogické fakulty UK. Jedná se o nástroj vytvořený týmem pro přírodovědnou gramotnost v projektu NIQES (národní systém inspekčního hodnocení vzdělávací soustavy v České republice) realizovaným ČŠI. Tento nástroj mi byl poskytnut pro účely práce garantem týmu – vedoucím této práce. Ukázka tohoto hodnotícího nástroje je součástí přílohy.

5.4 Škály

Orientační škály jako hodnotící nástroj se při hodnocení některých parametrů uplatnily, ale pro některé parametry nebyl tento hodnotící nástroj vhodný. Jelikož nejvíce problematická byla škála N, v příkladech parametrů uvedených níže jsem se zaměřila právě na tuto škálu.

Vysoké uplatnění bylo pro parametry:

- využití odbornosti učitele – učitel se dopouštěl, nebo nedopouštěl chyb během výkladu. Odbornost také nemusela být prokázána v případě, kdy měli žáci zadanou samostatnou práci – např. psali test.
- Výklad – možnost N (tedy nevyskytlo se), by bylo možné zaškrtnout v případě, kdy učitel nevykládal nové učivo ani několik minut. Např. – opakovací hodina.
- Experimenty – v některých typech výuky chemie není možné, aby byly experimenty součástí, např. názvosloví.
- Střídání metod během výuky – během výuky chemie učitel využil pouze jednu metodu – např. zkoušení u tabule.
- Propojení chemie s praxí – učitel během výuky nevyužil žádnou aplikační úlohu.
- Zájem o chemii jako obor – učitel neřekl, ani nenaznačil jediné využití chemie, které by bylo prospěšné pro lidskou společnost.
- Využití zájmu žáků – učitel nezjišťoval prekoncepty žáků.
- Souvislost s ostatními předměty – učitel se absolutně nezmínil o žádných mezipředmětových vztazích související s chemií.
- Aktivita žáků – žáci byly absolutně zticha, nijak na učitele nereagovali.

Velmi problematické bylo uplatnění škál pro tyto parametry:

- Osobnost učitele – každý učitel má povahové rysy, buď kladné, nebo záporné, ale nějaké má.
- Kritické myšlení – vždy je prostor pro uplatnění kritického myšlení
- Využití hodnocení k motivaci – učitel vždy hodnotí daného žáka ať slovy, nebo pohledy.

- Aktivní učení – vždy probíhá aktivní učení

5.5 Učitelovo pojetí výuky

Ve své práci jsem se velmi často zaobírala myšlenkou kvalitní výuky. Zaměřila jsem se také na to, co vše ovlivňuje proces vyučování.

Učitelovo pojetí výuky je komplex názorů, postojů a argumentů z oblasti pedagogiky (Průcha a kol., 2009). Jak poukazují ve své publikaci Mareš a kol. (1996) pojetí výuky je celek, který je tvořen činnostmi učitele i žáků a skládá se z řady dílčích složek:

- pojetí cílů – stanovení si výukových cílů, vyvodit souvislosti,
- pojetí učiva – málokterý učitel si vystačí pouze s učebnicí a sešitem, svou nezastupitelnou roli hrají názorné pomůcky,
- pojetí organizačních forem – struktura hodiny přizpůsobená druhu vyučovací hodiny,
- pojetí vyučovacích metod a prostředků – respektování zavedených postupů a metod, možnost inovace ano, ale v rámci přípustných mezí,
- pojetí žáka a jeho učení, - brát v potaz individualitu žáků a nevyhýbat se diskuzi se žáky,
- pojetí třídy – respektovat individuality a specifičnost každé třídy,
- pojetí učitelské role – učitel do jisté míry supluje rodiče, tráví s dětmi podstatnou část dne,
- pojetí role vedení školy – hospitace učitelů – ředitel by měl sledovat, jak daný učitel učí a jaká je atmosféra ve třídě,
- pojetí role rodičů – spolupráce rodičů se školou (Mareš a kol., 1996).

Vysvětlením těchto jednotlivých dílčích složek se opět odkazují na parametry určující kvalitu výuky.

6 Závěr

Ve své diplomové práci jsem se teoreticky i prakticky zabírala posuzováním kvality výuky chemie na základních i středních školách. Kvalitou výuky je vnímán důraz na přírodovědnou gramotnost žáků, a poté důraz konkrétně na rozvoj znalostí, dovedností i postojů v chemii. Také jsem se věnovala systému kurikulárních dokumentů, podnětům ze zahraničí a testování, ve kterém je zahrnuta chemie.

Ve své práci jsem pozorovala výuku chemie na gymnáziích, středních odborných školách i základních školách všeobecného i matematického zaměření.

První situace, která vyžadovala řešení, bylo to zjištění, podle čeho posuzovat kvalitu výuky. Kvůli tomu jsem oslovila experty z didaktiky chemie, pedagogiky, odborníky z chemie a studenty univerzity 3. věku, s nimiž jsem hovořila, nebo jim zaslala dotazník elektronickou formou. Na základě těchto rozhovorů a dotazníků jsem získala 38 parametrů, které jsem následně upravila, a vyšlo mi 17 parametrů posuzující kvalitu výuky chemie, které jsem následně doplnila o čtyři parametry, které uvedl ve své práci Žák (2006). Celkově jsem tedy pracovala s 21 parametry.

Jako parametry kvalitní výuky v obecné rovině byly nejčastěji uváděny: materiální pomůcky, osobnost učitele, jeho pedagogická zdatnost a praxe učitele – tedy odbornost učitele, kladný postoj učitele k zájmu o vyučovaný obor, propojení výuky s praktickým užitím v běžném životě, struktura hodiny, střídání metod během výuky, srozumitelný výklad učitele.

Nejčastějšími parametry kvalitní výuky chemie byly nejčastěji uvedeny: uskutečňování chemických experimentů včetně následného rozboru a závěru (vysvětlení), vztah učitele oboru chemie, umožnění řízené diskuze na daná témata týkající se chemie, exkurze, zajímavosti z chemie.

Ke každému parametru byla vytvořena vlastní škála s přesně definovanými stupni. Dále byl použit záznamový arch pro pozorování a posuzování, který byl využit při pozorování a následném posuzování 40 vyučovacích hodin chemie (10 učitelů na základních školách a 10 učitelů na středních školách). Učitelé spolupracovali dobrovolně, přesto se vzhledem k nízkému počtu nejedná o stoprocentně reprezentativní vzorek učitelů chemie.

Zkoumala jsem hodnotící nástroj a jeho využitelnost v hodnocení výuky. Dále jsem se věnovala pedagogické a obsahové znalosti a jejich průniku a v neposlední řadě jsem se zabírala náměty jako např. pedagogická praxe, kariéra učitele, problematika standardů či učitelovo pojetí výuky.

Dále jsem ověřovala, jaké všechny faktory ovlivňují kvalitu výuky chemie na středních a základních školách, např. počet žáků ve třídě, praxe učitele atd.

Tato technika pozorování výuky chemie by mohla být využitelná jako:

- a) hodnotící nástroj kvality výuky chemie (např. při hospitacích),
- b) didaktický materiál pro začínající učitele,
- c) materiál pro Českou školní inspekci,
- d) didaktický materiál pro studenty učitelství chemie v průběhu náslechu.

Aby měl hodnotící nástroj větší výpovědní hodnotu a zvýšila se jeho využitelnost v praxi, je třeba ho lépe odzkoušet na vyšším počtu učitelů a také vyšším počtu posuzovatelů. Protože jsem tuto pilotáž prováděla sama, mohou být, a pravděpodobně také jsou, výsledky ovlivněny mou osobou. Více pozorovatelů by mělo tyto vlivy odstranit. Údaje od více pozorovatelů by také bylo vhodné využít pro stanovení reliability a validity hodnotícího nástroje.

V kapitole 4.3.5 – Porovnání výuky učitelů na středních a základních školách jsem dospěla k několika závěrům. Pro ověření mých hypotéz by bylo vhodné projít s učiteli výsledky jejich hodin, srovnat zamýšlené a realizované kurikulum. Přesnosti výsledků by prospělo hodnocení vyučovací hodiny dvěma pozorovateli. Učitelům by bylo možné poskytnout přesnější zpětnou vazbu. Tímto postupem bychom mohli nalézt společná slabá místa v procesu vzdělávání učitelů a vyučování obecně.

Bohužel nebyl čas ani prostor, zeptat se učitelů na kvalitu výuky. Účast na pilotáži daných učitelů byla dobrovolná a vzhledem k tomu, že přestávky trvají kolem 10 minut, nebylo možné učitele zdržovat delší dobu. Do budoucna by ale bylo zajímavé do práce zakomponovat i názory samotných učitelů na kvalitu výuky.

Domnívám se, že tato práce má potenciál, který by se mohl dále navýšit, například srovnáním hodin napříč přírodovědnými předměty, ověřením parametrů kvalitní výuky

chemie na větším počtu hodin náslechů. Vhodné by bylo mít větší počet náslechů u jednoho konkrétního učitele s více hodnotiteli a poté sledovat, jak se v jeho hodinách ustálí uplatňovaná kritéria. Dále by bylo zajímavé získat názor daného učitele na kvalitu výuky chemie a porovnat jeho stanovisko s kvalitní výukou a tím, jaké zásady uplatňuje během své výuky.

7 Seznam použitých informačních zdrojů

- Anděl, J. (2003). *Statistické metody*. Praha: Matfyzpress.
- Beneš, P., Rusek, M., & Kudrna, T. (2015). Tradice a současný stav pomůckového zabezpečení edukačního chemického experimentu v České republice. *Chemické Listy*, 109(2), 159-162.
- Blažek J., & Příhodová, S. (2016). *Mezinárodní šetření PISA : Národní zpráva*. Praha: ČŠI
- Coleman, J. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, DC : US Government Printing Office
- Cornelius-White, J. (2007). Learner-centered teacher-student relationships are effective: A meta-analysis. *Review of educational research* , 77 (1). 113 - 143.
- Disman, M. (2005). *Jak se vyrábí sociologická znalost* (2 ed.). Praha: Karolinum.
- Ditton, H. (2002) Unterrichtsqualität – Konzeptionen, methodische Überlegungen und Perspektiven. *Unterrichtswissenschaft*, 3. 197-212.
- Dvořák, D. (2014). Standardy: jaké si je uděláme, takové je budeme mít. *Pedagogika*, 64(4), 429-431.
- Ferjenčík, J. (2000). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu*. Praha: Portál.
- Gavora, P. (2000). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.
- Hartl, P., & Hartlová, H. (2000). *Psychologický slovník*. Praha: Portál.
- Helmke, A., Schneider, W., & Weinert, F.E. (1986). Quality of Instruction and Classroom Learning Outcomes: The German Contribution to the IEA Classroom Environment Study. *Teaching and Teacher Education*, 2. 1-18.
- Helus, Z. (2003). *Psychologie pro střední školy*. Vyd. 3. Praha: Fortuna.
- Helus, Z. (2011). *Úvod do psychologie: učebnice pro střední školy a bakalářská studia na VŠ*. Praha: Grada.
- Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Holada, K. (2014). *Agogika cheme*. UK: Praha
- Hučinová, L., & Svoboda, Z. (2004). Lisabonský proces – Vzdělávání a odborná příprava v Evropě do roku 2010. [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/76/LISABONSKY-PROCES---VZDELAVANI-A-ODBORNA-PRIPRAVA-V-EVROPE-DO-ROKU-2010.html/>
- Janík, T. (2012). Kvalita výuky: Vymezení pojmu a způsobů jeho užívání. *Pedagogika*, 62(3). 244-261.
- Janoušková, S. et al. (2013). Standardy pro základní vzdělávání : Chemie. Standardy pro základní vzdělávání : Chemie. [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: http://pages.pedf.cuni.cz/kch/files/2010/10/Standardy_Che_recenzovane.pdf
- Jeřábek, J., & Tupý, J. (2005). *Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání*. Praha: VÚP

- Jeřábek, J., & Tupý, J. (2016). RVP pro ZV. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. 3. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf
- Jeřábek, J., Krčková, S., & Hučínová, L. (2007). RVP pro gymnázia. Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/RVPG-2007-07_final%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/RVPG-2007-07_final%20(1).pdf)
- Lazarová, B., & Prokopová, A. (2004). Učitelé a jejich další vzdělávání – k některým psychologickým aspektům. *Pedagogika*, 54(3), 261 – 273.
- Lukas, J. (2011). Vývoj a kariéra učitele. In Lazarová, B. (ED.) *Pozdní sběr: o práci zkušených učitelů 2011* (59 – 72). Brno: Paido
- Mareš, J. (2013) *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál.
- Mareš, J. a kol. (1996). Učitelovo pojetí výuky. *Pedagogika*, 13(3), 300-303
- Metodické pokyny (2014). Metodické pokyny pro zpracování diplomových prací.(5 ed.). [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: http://it.pedf.cuni.cz/download/dp_2014.pdf
- Metodika výuky (2010). Metodika výuky jednotlivých předmětů na 1. stupni základních škol z pohledu pedagogické praxe – náměty pro začínajícího učitele. [online]. [cit. 2017-04-09]. Dostupné z: <http://projekty.osu.cz/synergie/dok/opory/simik-metodika-vyuky-jednotlivych-predmetu-na-1-stupni-zs.pdf>
- Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: bílá kniha.*(2001). Praha: Tauris.
- Pachman, E. (1986). *Speciální didaktika chemie*. Praha: SPN.
- Pachman, E., & Beneš, P. (1993). *Didaktika chemie (Část obecná)*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Pecina, P., & Zormanová, L. (2009). *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: Masarykova univerzita.
- Popper, K.R. (1997). *Logika vědeckého zkoumání*. Praha : Oikoymenh.
- Posch, P. (1999). Qualitätsevaluation und Qualitätsentwicklung im Schulwesen. *Erziehung und Unterricht*, 5-6.
- Průcha, J. (2009). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál.
- Průcha, J. (2012). *Alternativní školy a inovace ve vzdělávání*. Praha: Portál, 2012.
- Průcha, J., Walterová E., & Mareš, J. (2001). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.
- Rusek, M. (2014). Standardy základního vzdělávání pro výuku chemie. *Pedagogika*, 64(4), 422–428.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4- 31.
- School and Quality* (1989). An International Report. Paris: OECD.
- Skalková, J. (2007). *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada.

- Slavík, J., & Janík, T. (2012). Kvalita výuky: obsahově zaměřený přístup ke studiu procesů vyučování a učení. *Pedagogika*, 62(3). 262-287.
- Spilková, V.(2003). Tvorba kvalitního klimatu (školy, třídy) – výzva pro učitelské vzdělání. In Chráska, M., Tomanová, D., & Holoušková, D. (ED.), *Klima současné české školy 2009* (341 – 349). Brno: Konvoj.
- Starý, K., & Chvál, M. (2009). Kvalita a efektivita výuky: metodologické přístupy. In Janíková, M., & Vlčková, K. *Výzkum výuky: Tematické oblasti, výzkumné přístupy a metody 2009* (64). Brno : Paido.
- Strauss, A., & Corbinová, J. (1999). *Základy kvalitativního výzkumu*. Boskovice: Albert.
- Svatoň, O. (2000). Co si myslí o problému kvality ve vzdělávání učitelé. *Učitelské listy* 3. 5.
- Švaříček, R., & Šed'ová, K. (2014). *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál.
- Tomášek, V., Basl, J., & Janoušková, V. (2016). *Mezinárodní šetření TIMSS : Národní zpráva*. Praha: ČŠI
- Vrzáček, P. (2000). Kvalita ve vzdělávání. *Učitelské listy*, 3. 4.
- Žák, V. (2006). Zjišťování parametrů kvality výuky fyziky. Nepublikovaná disertační práce. Praha: Univerzita Karlova.
- Žák, V. (2008). Zjišťování parametrů kvality výuky fyziky. *Pedagogika*, 58(1), 62 – 71.
- Žák, V. (2014). Kvalita výuky fyziky dvojí perspektivou — porovnání pohledů výzkumníka a učitele. *Pedagogika*, 64(1), 66—80.

Ústní sdělení

PhDr. Miroslava Kovaříková, PhD. – katedra pedagogiky, pedagogická fakulta, UK

PhDr. Jiří Kučírek, PhD. – katedra pedagogiky, pedagogická fakulta, UK

doc. PhDr. Irena Smetáčková, PhD. – katedra psychologie, pedagogická fakulta, UK

Ing. Jindřiška Vančurová, odbor školské statistiky, analýz a informační strategie MŠMT

8 Přílohy

Abecední seznam respondentů, jejichž odpovědi jsem využila pro sestavení parametrů

prof. RNDr. Pavel Beneš, CSc. - Katedra Chemie a didaktiky chemie, Pedf., UK

Doc. Ing. Jan Budka, Ph.D. – Ústav organické chemie, VŠCHT, Praha

prof. RNDr. Hana Čtrnáctová, CSc. - Katedra Chemie a didaktiky chemie, Přf, UK

Mgr. Lucie Drlíková – učitelka chemie, Gymnázium Bohumila Hrabala, Nymburk

Mgr. Diana Dvořáková – učitelka chemie, Základní škola Brána jazyků, Praha 1

doc. RNDr. Karel Holada, CSc. - Katedra Chemie a didaktiky chemie, Pedf., UK

Mgr. Helena Kaufmanová – učitelka chemie, SZŠ Alšovo nábřeží, Praha 1

prof. RNDr. Milan Kodíček, CSc. – Ústav biochemie a mikrobiologie, VŠCHT

prof. Ing. František Liška, CSc. - Katedra Chemie a didaktiky chemie, Pedf., UK

PaeDr. Eva Marádová, CSc. - Katedra Speciální pedagogiky, Pedf., UK

Mgr. Iva Metelková – Katedra chemie a didaktiky chemie, Pedf., UK

Mgr. Dagmar Stárková – Katedra chemie a didaktiky chemie, Pedf., UK

RNDr. Renata Šulcová, PhD. - Katedra organické chemie, Přf., UK

RNDr. Pavel Zachař, CSc. – Ústav analytické chemie, VŠCHT, Praha

Otázky kladené v průběhu rozhovorů s respondenty

- 1) Vzpomínáte rád na hodiny chemie na střední škole?
 - a. Co pro ně bylo typické?
- 2) Když se poohlédnete zpět, myslíte, že výuka chemie, kterou jste absolvoval/ a na střední škole byla kvalitní?
 - a. Co k této kvalitě přispívalo?
 - b. Co ji naopak snižovalo?
- 3) Jak vy sám/ sama se snažíte vyučovat?
 - a. Zkuste prosím shrnout podstatné rysy výuky, kterou vedete
- 4) Pokuste se prosím shrnout, co si představujete pod pojmem kvalitní výuka chemie?
 - a. Jak ji poznáme?
- 5) A co „kvalitní výuka“ obecně? Jak by měla vypadat?
 - a. Zkuste prosím vyslovit základní parametry kvalitní výuky
 - b. Co ke kvalitní výuce rozhodně nepřispívá?

A. Podmínky a jejich využití	N	--	-	+	++
Využití odbornosti učitele – dovednosti a vědomosti v oboru chemie, srozumitelnost					
Osobnost učitele – vstřícnost v rámci mezí a trpělivost					
Tvořivost učitele – užívání vlastních nápadů, učitel je flexibilní					
Používání pomůcek – plné využití pomůcek, s pomůckami pracují žáci					
B. Organizace, formy a metody vyučování	N	--	-	+	++
Výklad – výklad je přiměřený a splňuje účel					
Experimenty – názorné, vysvětlené, učitel dělá se žáky rozbor experimentu					
Střídání metod – vhodné metody během vyučovací hodiny					
Logické procesy – rozvíjení logických procesů (analýza, syntéza, dedukce, indukce)					
Kritické myšlení – rozvíjení kritického myšlení, pozor na pasivní příjem informací					

Struktura poznatků – vysvětlení souvislostí a základních pojmů, pozor na množství pojmů					
Práce s textem – používat populární literaturu, vést žáky k vyhledávání informací, dávat jim vhodné a ověřené odkazy					
C. Motivace a hodnocení	N	--	-	+	++
Využití zájmu žáků – udržet, podchytit, neznechutit žáky					
Zájem žáků o chemii jako obor – vyprovokovat zvědavost, zájem podchytit a udržet					
Propojení s praxí – odkazy na využití chemie a každodenním životě					
Souvislost s ostatními předměty – odkazovat v chemii i na ostatní předměty a naopak					
Aktivita žáků – diskuze					
Historie chemie – historické poznámky					
Nároky na žáky – přiměřené, zohlednit věk žáků, zaměření, nadání					
Využití hodnocení k motivaci					

D. Komunikace a výchova	N	--	-	+	++
Vyjadřování žáků – učitel opravuje žáky, aby se ptali věcně a informace byly přesnější					
Aktivní učení – žáci jsou zodpovědní za své vzdělávání					

Doplňující informace, které poskytl učitel

Doplňující informace pozorovatele:

Ukázka vyplněného záznamového archu

Záznamový arch formou tabulky nejlepšího učitele střední koly

Podmínky a jejich využití	N	--	-	+	++
<i>Využití odbornosti učitele</i> - Chemické znalosti a dovednosti učitele srozumitelnost výkladu učitele					x
<i>Osobnost učitele</i> - Trpělivost, přiměřená vstřícnost					x
<i>Tvořivost učitele</i> - Vlastní nápady, flexibilní					x
<i>Využití pomůcek</i> - Využity plně, žáci pracují					x
Organizace, formy a metody vyučování	N	--	-	+	++
<i>Výklad</i> - Přiměřený, účelný					x
<i>Experimenty</i> - Rozbor, vysvětlení, názornost	x				
<i>Střídání metod během hodiny</i> - Jejich vhodnost				x	
<i>Logické procesy (analýza, syntéza, indukce, dedukce)</i> - Rozvíjení					x
<i>Kritické myšlení</i> - Rozvíjení				x	
<i>Struktura poznatků</i> - souvislosti, pojmy					x
<i>Práce s textem</i> - samostatnost, populární literatura, odkazy, uspokojení zájmu				x	

Motivace a hodnocení	N	--	-	+	++
<i>Využití zájmu žáků</i> - udržet, podchytit, neznechutit žáky					x
<i>Zájem o chemii jako obor</i> - zapálení, vyprovokování zvědavosti					x
<i>Propojení s praxí, životem</i> - aplikační úlohy, odkazy na praktické každodenní využití					x
<i>Souvislosti s ostatními předměty</i> - i v jiných ročnících					x
<i>Aktivita žáků</i> - diskuze					x
<i>Nároky na žáky</i> - přiměřené					x
<i>Využití hodnocení k motivaci</i> - pozitivní a průběžné				x	
Komunikace a výchova	N	--	-	+	++
<i>Vyjadřování žáků</i> - zpřesňování, učitel je opravuje, zlepšování				x	
<i>Aktivní učení</i> - zodpovědnost žáků				x	
		--	-	+	++
<i>Celkové hodnocení vyučovací hodiny</i>					x

Data o učitelích, jejich třídách a výuce na základní škole – kladené otázky

Učitelé byli na poslední hodině požádáni, aby písemně zodpověděli následující otázky:

1) Informace o Vás

- a) Jakou vysokou školu, fakultu a obor jste vystudovala?
- b) Kolik let vyučujete chemii na základní škole?
- c) Jaké další předměty vyučujete, nebo jste vyučoval/a?

2) Informace o třídě

- a) O jaký ročník se jedná?
- b) Jaký je počet žáků ve třídě?
- c) Jaké je zaměření třídy? (humanitní, matematické, přírodovědné, všeobecné, jiné...)
- d) Pozoroval/a jste změny v chování žáků během hospitací?
- e) Myslíte si, že byla možnost sledovat vyučovací hodiny chemie, které byly typické?
- f) Zúčastňují se někteří žáci chemických olympiád?

Data o učitelích, jejich třídách a výuce na střední škole – kladené otázky

Učitelé byli na poslední hodině požádáni, aby písemně zodpověděli následující otázky:

- 1) Informace o Vás
 - a) Jakou vysokou školu, fakultu a obor jste vystudovala?
 - b) Kolik let vyučujete chemii na střední škole?
 - c) Jaké další předměty vyučujete, nebo jste vyučoval/ a?
- 2) informace o třídě
 - a) Kolikátý ročník?
 - b) Jaký je počet žáků ve třídě?
 - c) Jaké je zaměření třídy? (humanitní, matematické, přírodovědné, všeobecné, jiné...)
 - d) Pozoroval / a jste změny v chování žáků během hospitací?
 - e) Myslíte si, že byla možnost sledovat vyučovací hodiny chemie, které byly typické?
 - f) Zúčastňují se někteří žáci chemických olympiád?