

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra biologie a ekologické výchovy

**PROJEKTOVÁNÍ KURIKULA
A SPECIFIKUM MATURITNÍ ZKOUŠKY
NA STŘEDNÍCH ODBORNÝCH ŠKOLÁCH**

DISERTAČNÍ PRÁCE

RNDr. Zuzana Dvořáková

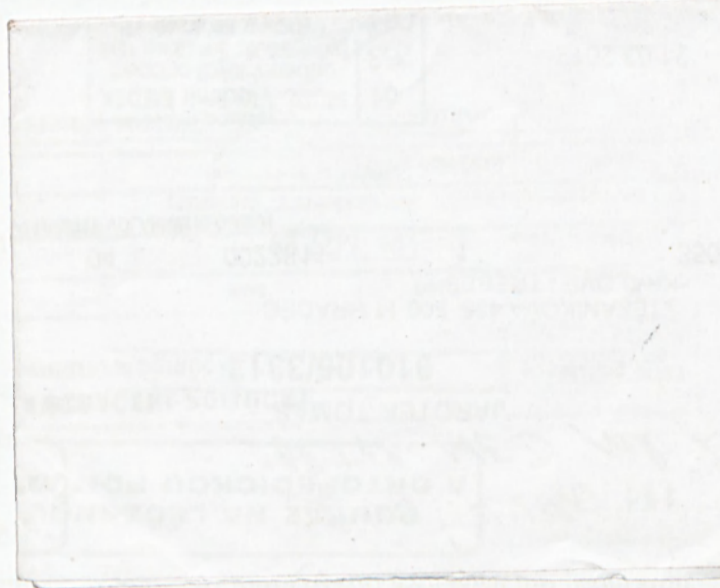
Vedoucí práce:
Doc. PhDr. Petr Dostál, CSc.

Praha 2009

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Praze dne

29. 5. 2009



Děkuji svému školiteli Doc. PhDr. Petru Dostálovi, CSc., za ochotu a trpělivost, se kterou sledoval moji práci a ing. Zorce Husové z NÚOV v Praze, která mě provázela částí osobního i profesního života. Dále velmi děkuji všem ředitelům a pedagogům odborných škol, kteří se mnou při výzkumu spolupracovali, bez nichž by práce vůbec nevznikla a Fondu rozvoje vysokých škol, který mi finančními prostředky výzkum umožnil.

Velký dík patří též mé mamince, která s láskou a především velkou trpělivostí sledovala mé studium a ochotně pomáhala při dokončování práce. Zároveň děkuji všem, kteří mi během práce jakkoliv pomohli.

ABSTRAKT

Disertační práce pojednává o projektování kurikula odborného školství a specifické části maturitní zkoušky na středních odborných školách.

Vytyčila jsem si dva hlavní cíle práce:

1. Vyprojektovat RVP pro obor vzdělání s maturitní zkouškou Ekologie a životní prostředí.
2. Monitorovat pojetí praktické části maturitní zkoušky na SOŠ přírodovědného zaměření.

Oba cíle se podařilo naplnit.

Ad 1. Jako garant ekologických oborů vzdělání v Národního ústavu odborného vzdělávání v Praze jsem koordinovala a podílela se na sestavení odborné části Rámcového vzdělávacího programu pro nově vznikající obor vzdělání Ekologie a životní prostředí. Ten v rámci revize a změny soustavy oborů vzdělání vznikl sloučením čtyř stávajících ekologických oborů vzdělání. Nový RVP OV pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí byl předložen MŠMT a byl schválen v květnu 2008. Školy si dle něj musí do dvou let vytvořit vlastní ŠVP a splatností od 1.9.2010 podle něj začnou vyučovat.

Ad 2. Při tolik diskutované srovnatelnosti a zavádění státní maturitní zkoušky, jsem chtěla porovnat specifickou praktickou část maturitní zkoušky na SOŠ. Za účelem monitoringu pojetí jsem sestavila dotazník s 16 otevřenými i uzavřenými typy položek, který byl určen pro ředitele škol nebo pro učitele odborných vyučovacích předmětů biologie nebo ekologie. Dotazníkem jsem obeslala ve školních letech 2003/2004 a 2004/2005 všech 43 středních odborných škol v ČR, které nabízely jakýkoliv obor vzdělání s přírodovědným (biologickým – blíže botanickým a ekologickým) zaměřením. Pro podporu výzkumu jsem provedla 13 pracovních návštěv v době maturitních zkoušek. Po vyhodnocení 16 vyplněných dotazníků jsem dospěla k závěru, že po obsahové i formální stránce se praktické části maturitní zkoušky výrazně liší. Mantinely, které udává Zákona č. 561/2004 Sb. a Vyhláška č. 672/2004 Sb., jsou široce postavené. Pouze nepatrná část SOŠ koná praktickou část MZ z vyučovacích předmětů biologie v laboratoři či v odborné učebně. Ostatní ji konají z bloku odborných vyučovacích předmětů přímo venku na stanovištích.

Přidruženou snahou bylo zjistit, jaké dosahují studenti SOŠ přírodovědného zaměření úrovně dovedností spojených s výukou biologie, např. dovednosti spojené s mikroskopováním. Materiály školám byly zasílány společně s dotazníkem. Z tohoto výzkumu zbylo jen torzo, protože jsem na zpět jsem získala pracovní listy vyplněné pouze jednou školou.

ABSTRACT

This thesis describes designing of the curriculum for vocational education and of the branch specific part of the school leaving examination.

I have set two main targets:

1. To design the Framework Educational Programme (*RVP*) for the branches with the graduation from the "Ecology and Environment".
2. To observe the approach to the school leaving examination at "*střední odborné školy (SOŠ)*" (secondary school providing four-year course of upper secondary vocational education) that are focused on the natural science. Both of these goals were accomplished.

Ad 1. As the coordinator for the ecological study branches at the National Institute of Technical and Vocational Education in Prague (*NUOV*), I coordinated and participated in the designing of the branch specific part of the *RVP* for the new branch "Ecology and Environment". Four original branches were merged into this single one after the revision and change of the branch system. The new *RVP* for Vocational Education for the branches with the school leaving examination "16-01-M/01 Ecology and Environment" was submitted to the Ministry of Education and it was approved in the May, 2008. Accordingly, the schools have to create their own Schools Educational Programme (*ŠVP*) within two years and they have to apply it at the classes from 1 September, 2010.

Ad 2. As the national school-leaving examination ("*státní maturitní zkouška*") is being introduced and while its comparability is being discussed, I wanted to compare the branch specific practical part of the school leaving examination. I prepared a questionnaire consisting of 16 items (both opened and closed) in order to find out the approach to the exams on various schools. It was intended for headmasters and for the teachers of the biology or the ecology. In the school years 2003/04 and 2004/05, I sent the questionnaire to all 43 Czech *SOŠ* that provide any branch focused on the botany or ecology. To support my research, I arranged 13 visits of the school leaving examinations. I evaluated the results from 16 questionnaires and I concluded that the school leaving examinations significantly differs among the institutions in both content and form. The rules given by the *law no. 561/2004* and by the *public notice 672/2004* are not very restrictive. Only a small fraction of the schools organize the practical part of the school leaving examination from the biology in a laboratory or in a special classroom. Other schools perform the exams from the vocational subjects at the outdoor stations.

Another goal of the research was to find out the level of the skills related to biology that were acquired by the students of the *SOŠ* with the focus on the natural science (for example the ability to work with the microscope). The materials for this research were sent to the schools along with the questionnaire. However, this part of the research was unsuccessful because only one institution decided to participate.

OBSAH

| | |
|---|----|
| SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK..... | 7 |
| 1. ÚVOD | 9 |
| 2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA ŘEŠENÉHO PROBLÉMU | 11 |
| 2.1. Kurikulum | 11 |
| 2.2. Kurikulární reforma | 13 |
| 2.3. Kurikulární dokumenty | 14 |
| 2.3.1. Rámcové vzdělávací programy (RVP) | 16 |
| 2.3.1.1. Rámcový vzdělávací program odborného vzdělávání | 17 |
| 2.3.2. Školní vzdělávací programy (ŠVP) | 19 |
| 2.3.3. Kompetence (způsobilosti) klíčové i odborné | 20 |
| 2.3.3.1. Kompetence v kurikulárních dokumentech (vzdělávací programy, učební osnovy, RVP) základních škol a všeobecně vzdělávacích středních škol | 21 |
| 2.3.3.2. Kompetence v kurikulárních dokumentech (vzdělávací programy, učební osnovy, RVP) středních odborných škol (SOŠ) ekologického zaměření | 23 |
| 2.4. Školské systémy a jejich evaluace v podobě maturitní zkoušky | 25 |
| 2.4.1. Modelové příklady systémů středního školství a ukončování studia ve vybraných evropských zemích | 25 |
| 2.4.1.1. Sekundární vzdělávání v Nizozemí | 25 |
| 2.4.1.2. Sekundární vzdělávání ve Slovinsku | 28 |
| 2.4.1.3. Sekundární vzdělávání ve Francii | 29 |
| 2.4.1.4. Sekundární vzdělávání v Rakousku | 33 |
| 2.4.1.5. Odborném školství a podoba nové maturity v Polsku | 35 |
| 2.4.1.6. Sekundární vzdělávání ve Finsku | 36 |
| 2.4.2. Systém školství České republiky s důrazem na střední školy | 39 |
| 2.4.2.1. Specifika středního odborného školství přírodovědného zaměření v období před zahájením kurikulární reformy | 41 |
| 2.4.3. Maturitní zkouška (MZ) | 43 |
| 2.4.3.1. „Nová“ maturitní zkouška na středních odborných školách | 45 |
| 2.4.4. Nová závěrečná zkouška v oborech vzdělání kategorie H (střední vzdělání s výučním listem) | 47 |

| | |
|---|-----|
| 3. METODIKA | 49 |
| 3.1. Tvorba Rámcového vzdělávacího programu pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí (ŽP) | 49 |
| 3.2. Monitoring pojetí praktické části maturitní zkoušky na SOŠ přírodovědného zaměření | 51 |
| 3.3. Analýza dovedností studentů | 54 |
| 4. VÝSLEDKY | 56 |
| 4.1. Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání s MZ 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí – odborná část (schváleno MŠMT v květnu 2008) | 56 |
| 4.2. Výsledky monitoringu pojetí praktické části maturitní zkoušky a jejich interpretace | 69 |
| 4.3. Analýza dovedností studentů | 87 |
| 5. DISKUSE | 91 |
| 5.1. Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí (ŽP) | 91 |
| 5.2. Monitoring pojetí praktické části maturitní zkoušky na SOŠ přírodovědného zaměření | 92 |
| 5.3. Analýza dovedností studentů | 97 |
| 6. ZÁVĚR | 99 |
| 7. POUŽITÁ LITERATURA A OSTATNÍ ZDROJE | 104 |
| 8. PŘÍLOHY | 111 |
| Příloha 1: Jmenování do pracovní skupiny pro národní strategii vzdělávání k udržitelnému rozvoji | 112 |
| Příloha 2: Analýza učebních plánů sledovaných oborů vzdělání | 113 |
| Příloha 3: Charakteristika odborných vyučovacích předmětů kmenového oboru 16-01-M ekologie a ochrana prostředí | 117 |
| Příloha 4: Počet studentů sledovaných oborů vzdělání | 122 |
| Příloha 5: Oslovené a sledované SOŠ | 124 |
| Příloha 6: Dopis ředitelům SOŠ, žádost o spolupráci při pedagogickém výzkumu | 131 |
| Příloha 7: Průvodní dopis | 133 |
| Příloha 8: Formulář dotazníku | 136 |
| Příloha 9: Charakteristika učebních úloh pro ověření a porovnání dovedností + praktická cvičení | 141 |
| Příloha 10: Vyplněný záznamový arch | 149 |
| Příloha 11: Ukázka z jednotných zadání praktické části (náhodný výběr) jednotné závěrečné zkoušky (za šk. r. 2006/2007) pro obory vzdělání kategorie H (tříleté obory s výučním listem) | 150 |

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

| | |
|----------|--|
| aj. | a jiní |
| atd. | a tak dále |
| BOZP | bezpečnost a ochrana zdraví při práci |
| č. | číslo |
| ČR | Česká republika |
| EOK | ekologie a ochrana krajiny |
| ESF | Evropský sociální fond |
| EU | Evropská unie |
| G | gymnázium |
| Hod | hodina |
| ISCED | The International Standard Classification of Education (Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání) |
| ISTP | integrovaný systém typových pozic |
| JZZZ | jednotné zadání závěrečných zkoušek |
| min | minuty |
| MŠMT | Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy |
| MZ | maturitní zkouška |
| NSK | národní soustava kvalifikací |
| NÚOV | Národní ústav odborného vzdělávání |
| NZZ | nová závěrečná zkouška |
| OECD | Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj) |
| OOZP | ochrana a obnova životního prostředí |
| OPP | ochrana přírody a prostředí |
| OTZP | ochrana a tvorba životního prostředí |
| OU | odborné učiliště |
| OV | odborné vzdělávání |
| PE | průmyslová ekologie |
| pH | kyselost (anglicky potential of hydrogen tj. „potenciál vodíku“) |
| příp. | případně |
| Sb. | sbírky |
| r., roč. | ročník |
| RVP | Rámcový vzdělávací program |
| RVP G | Rámcový vzdělávací program pro gymnázia |

| | |
|---------|--|
| RVP GSP | Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou |
| RVP OV | Rámcový vzdělávací program odborného vzdělávání |
| RVP ZV | Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání |
| SLŠ | střední lesnická škola |
| SOU | střední odborná učiliště |
| SOŠ | střední odborné školy |
| SPŽP | Státní politiky životního prostředí |
| s.r.o. | společnost s ručením omezeným |
| SŠ | střední školy |
| SZemŠ | střední zemědělská škola |
| ŠVP | školní vzdělávací program |
| ŠVP G | školní vzdělávací program pro gymnázia |
| ŠVP ZV | školní vzdělávací program základního vzdělávání |
| tj. | to je (to jsou) |
| U | učiliště |
| UP | učební plány |
| ÚSES | územní systém ekologické stability |
| VolP | volitelný předmět |
| VOŠ | Vyšší odborné školy |
| VOŠL | Vyšší odborná škola lesnická |
| VP | vyučovací předmět |
| VŠ | vysoká(-é) škola (y) |
| VÚOŠ | Výzkumný ústav odborného školství |
| VÚP | Výzkumný ústav pedagogický |
| ZCHU | zvláště chráněná území |
| ZŠ | základní škola |
| ŽP | životní prostředí |

1. ÚVOD

V současné době jsme, z hlediska školství, uprostřed kurikulární reformy. Uprostřed přeorganizování vzdělávání na všech úrovních, na všech typech škol. Některé části reformy jsou již zavedeny, mnohé se zavádí a něco se stále tvoří a vzniká.

Učitelé mají reformu spojenou především s tvorbou školních vzdělávacích programů (dále jen ŠVP) na základě státem vytvořených rámcových vzdělávacích programů. Tedy centrálně vzniklých dokumentů, které stanovují cíle, obsahy a výstupy českého vzdělávání na příští roky. Tyto dokumenty byly „vyvolány v život“ tzv. Bílou knihou, tj. Národním programem rozvoje vzdělávání v ČR a jsou požadavkem státu na jednotlivé úrovně (stupně), příp. druhy vzdělávání českých škol.

Přestože Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) základního vzdělávání a RVP pro gymnázia jsou již vytvořeny a schváleny, ba co víc, jsou již na školách transformovány ve ŠVP a již se dle nich i učí (ale ne ve všech třídách a ročnících), RVP odborného vzdělávání pro všechny obory vzdělání nejsou ještě hotovy. Stále se připravují. Na rozdíl od Výzkumného ústavu pedagogického v Praze, jehož oblastí zájmu je oblast předškolního vzdělávání, základního vzdělávání a středního všeobecného vzdělávání, který sestavoval RVP pouze 3 (RVP ZV, RVP G, RVP GSP), Národní ústav odborného vzdělávání v Praze, jež je koordináční, pedagogicko-poradenskou, expertizní, výzkumnou, vzdělávací, informační a knihovnickou institucí pro řešení otázek středního a vyššího odborného vzdělávání, připravuje RVP pro všechny obory vzdělání za současné redukce oborů vzdělání ze současných 800 na přibližně 250.

Jako absolvent učitelství oboru biologie a tělesná výchova a doktorand jsem využila zkušenosti a výstupy ze své praxe v NUOVu v Praze. Pracovala jsem jako odborný pracovník na vzniku RVP odborného vzdělávání pro obor vzdělání Ekologie a životní prostředí za současné redukce 4 stávajících ekologických oborů vzdělání v jediný. Tento úkol se stal zároveň jedním z mých hlavních cílů disertační práce.

Zároveň jsem chtěla navázat na svou diplomovou práci, která se věnovala specifiku ukončovacím studiím na státní Střední odborné škole pro ochranu a tvorbu životního prostředí ve Veselí nad Lužnicí. Navrhovala jsem pro ni „banku“ praktických úloh pro praktickou část maturitní zkoušky z biologie. Již dlouhou řadu let se diskutuje o společné, porovnatelné a státem garantované maturitní zkoušce na středních školách. V roce 1998 to vypadalo, že budeme druhou postkomunistickou zemí, která tuto zkoušku zavede, ale již několikrát se její zavedení oddálilo a změnil se její obsah i pojetí. Naposledy byl termín uvedení do praxe stanoven na rok 2010 pro vyučovací předměty český a cizí jazyk a na rok 2012 pro volitelný předmět.

Na středních odborných školách (SOŠ) má však maturitní zkouška (školní část) oproti gymnáziím jistá specifika, která se i přes uvedení Zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním,

středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání tzv. „školského zákona“ do praxe, s největší pravděpodobností nebudou měnit. V tomto směru nový zákon zůstává stejný. A ponechává ředitelům středních škol v modifikaci zkoušky široké mantinely.

V návaznosti na předmět zájmu z diplomové práce, zaměření mého zaměstnání v NÚOVu Praha a aktuálnost celostátní otázky srovnatelnosti maturitní zkoušky jsem se pokusila zmonitorovat pojetí praktických částí maturitní zkoušky na SOŠ přírodovědného, především ekologického zaměření.

Z pohledu kurikulární teorie se práce bude zabývat jednak *zamýšleným* a jednak *dosaženým* kurikulem.

Hlavní cíle disertační práce:

- Vyprojektovat RVP pro obor vzdělání Ekologie a životní prostředí.
- Monitorovat pojetí praktické části maturitní zkoušky na SOŠ přírodovědného zaměření.

K dosažení hlavních cílů bylo nutné stanovit si **dílčí cíle disertační práce:**

- Porovnat vzdělávací systémy a podoby maturitních zkoušek ve vybraných zemích Evropy.
- Analyzovat kurikulární dokumenty sledovaných oborů vzdělávání.
- Získat přehled způsobů ukončování studia na školách přírodovědného (ekologického) zaměření poskytujících střední vzdělání s maturitní zkouškou nebo výučním listem (SOŠ, lycea, SOU).
- Analyzovat dotazník zasláný SOŠ přírodovědného zaměření v ČR.
- Porovnat dovednosti studentů 4. (3.) ročníků SOŠ.

Výzkumné otázky:

- Liší se od sebe po obsahové a formální stránce praktické části maturitní zkoušky z odborných předmětů na středních odborných školách přírodovědného zaměření?
- Budou si učitelé ochotně vyměňovat zkušenosti s konáním praktické části maturitní zkoušky na SOŠ?
- Jaké úrovně dosáhnou studenti SOŠ při výzkumu dovedností spojených s výukou biologie?

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA ŘEŠENÉHO PROBLÉMU

2.1. Kurikulum

Před 20 lety bychom se s termínem *kurikulum* v československé pedagogice nesetkali. Pouze specialisté na teorii obsahu vzdělání si byli vědomi, že na západ od našich hranic se rozvíjí interdisciplinární oblast označovaná jako *curriculum research and development* (výzkum a vývoj kurikula). Po roce 1989 se tento termín a jeho problematika včlenila do české pedagogické vědy a vzdělávací politiky.

Ačkoliv se u nás tento pojem často užívá, není mnoha lidem jasný jeho význam. Nebo lépe, nemá jednoznačný význam. Nejednoznačnost je dána jazykovými problémy (při překladu výrazu *curriculum* z anglického jazyka) a odlišnostmi ve vzdělávacích systémech a pedagogickém myšlení jednotlivých zemí. Výraz je odvozen z latinského slova *currere*, tzn. *běžeti*. Česká populace tento výraz má především zažitý v termínu *curriculum vitae*, tzn. *životopis* (doslova *průběh života*). Pedagogicky chápaný termín kurikulum však označuje něco jiného, i když původní význam slova je zčásti zachován.

V české pedagogice byla publikována o teorii kurikula samostatná monografie (Walterová 1994), kde je uveden výklad o teorii kurikula a především popis kurikulárních trendů a koncepcí v několika zemích Evropy. Jsou zde uvedeny definice termínu *curriculum* jiných zemí, ale „česká definice“ tohoto pojmu není jednoznačně vyjádřena. Autorka zastává spíše širší pojetí, které je formulováno jako jeden z významů tohoto pojmu v *Pedagogickém slovníku* (Průcha, Walterová, Mareš 2001):

Kurikulum

1. *obsah veškeré zkušenosti, kterou žáci získávají ve škole a v činnostech ke škole se vztahujících, její plánování a hodnocení*

Další výklad termínu dle téhož:

2. *vzdělávací program, projekt, plán*

3. *průběh studia a jeho obsah*

Zavedení termínu má význam pro komplexní řešení cílů, obsahu, strategií a metod, způsobů organizace a hodnocení školského vzdělávání. V ČR tyto problémy byly vztahovány k termínům: učební osnovy, učební plány, obsah vzdělávání, učivo, které však nepokrývají komplexní význam pojmu kurikulum.

V kurikulární teorii existuje několik směrů. Představím dva základní:

Empirický proud je založený na „humanizovaném“ kurikulu (Eisner 1994), tedy i humánním posláním školy, tj. aby škola více respektovala všelidské hodnoty vztahující se ke smyslu života společnosti.

Opačný pól představuje teorie „prakticky konstrukční“, která je zaměřená na konkrétní procedury výběru, struktury a uspořádání toho, co má být obsahem školní edukace (Doyle 1992).

Kurikulum se tedy v pedagogice chápe buď „prakticky“, ve smyslu konstruování a analýzy konkrétních kurikul a jejich „chování“ v reálných edukačních procesech, nebo obecně teoreticky jako „získávané zkušenosti“ (Průcha 2002).

Obecný rámec pojmu *kurikulum* lze charakterizovat také otázkami:

Proč (podstata, funkce a cíle procesu vzdělávání), **koho** (kterou část populace), **jak** (doporučené učební strategie), **kdy** (ve kterém věku), **v čem** (jakým obsahem), **za jakých podmínek** (vymezení prostředí, materiálně didaktických prostředků) **a s jakými efekty** (jaké výsledky v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické jsou předpokládány) vzdělávat (Kalhous, Obst 2000).

Rozlišujeme *kurikulum formální*, písemně zpracované (a schválené) v podobě např.: akreditovaného programu vzdělávání, programu daného kurzu, skript příp. učebnic k danému tématu a *kurikulum neformální* a nepsané. Tedy to, co se učíme životními zkušenostmi či výchovou a „vzděláváním“ mimo školní lavice.

V jednom z rozsáhlých výzkumů TIMSS (Třetí mezinárodní studie matematického a přírodovědného vzdělávání (Straková, Tomášek, Palečková 1996)) jsou rozlišovány tři roviny, v nichž se kurikulum analyzuje:

1. *zamýšlené kurikulum (intended curriculum)*
2. *realizované kurikulum (implemented curriculum)*
3. *dosážené kurikulum (attained curriculum)*

Ad 1/ Zamýšlené kurikulum jsou cíle a obsahy vzdělávání. K tomuto účelu se analyzují kurikulární dokumenty, v nichž je toto zamýšlené kurikulum explicitně definováno, tj. učební osnovy a učebnice.

Ad 2/ Realizované kurikulum je učivo skutečně předané žákům konkrétními učiteli v konkrétních školách a třídách (Straková, Tomášek, Palečková 1996).

Ad 3/ Dosážené kurikulum označuje učivo, které si žáci skutečně osvojili.

Pro účel práce budu chápat význam pojmu **kurikulum jako obsah vzdělávání**, protože se nadále budu zabývat konstrukcí Rámcového vzdělávacího programu odborného vzdělávání.

Termín *obsah vzdělávání* vyjadřuje a řadí se do něj:

1. témata či informace (poznatky), jež jsou plánovány pro školní výuku, aby se staly znalostmi žáků, ale také plánované dovednosti, hodnoty, postoje, zájmy, jež se rovněž mají vytvářet v žácích
2. formy a prostředky výuky, plánované cíle a standardy vzdělávání aj. (Průcha 2002).

2.2. Kurikulární reforma

Změna školy je tématem na pořadu dne, a nejen v České republice. Již v polovině 60.let se začaly objevovat silící kritické výhrady a reformní programy. Hromadily se výčty tzv. prohřešků školy vůči dítěti/žákovi/studentovi, výtky proti její uzavřenosti dynamice života, námitky proti nízké efektivnosti jejího působení (Helus 1990 – 1991, Klassen 1990, Klemm, Tremel 1989). *Porovnáme-li vývoj školy s vývojem vědy, výroby, služeb, techniky, ale i umění a životního stylu, je její stagnování zcela evidentní* (Miles 1964). V podobném duchu byly vytýkány škole její tlaky na žáky, aby „pasivně nekonzumovali“ to, co nabízí a žádá a aby nenapomáhala k naplnění sloganu „znát své místo a tiše sedět“ (Illich 1973). V posledních 20 letech na nedostatky a problémy v českých školách upozornily tři dokumenty. „Česká vzdělanost a Evropa. Strategie lidských zdrojů v ČR při vstupu do EU“ (1990) upozorňuje mimo jiné na nízkou literární funkční gramotnost dospělé populace a vyšší selektivnost české školy. „Priority pro českou vzdělávací politiku“ (1999), shrnují závěry a doporučení expertního šetření inspektorů OECD. Posledním dokumentem je „Koncepte vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy v ČR“ (1999), kde MŠMT představilo a předložilo veřejnosti k diskusi své hlavní cíle a který poté dal vzniknout tzv. *Bílé knize*, kde jsou uvedeny hlavní zásady kurikulární politiky státu.

Jak je patrné pokusy dělat školu jinak, lépe, nejsou ničím novým, přesto je nesporné, že výzvy a tlaky podrobit její pojetí a fungování zevrubné revizi, jsou důraznější než kdykoliv před tím (Helus 2001).

Nový systém tvorby vzdělávacích programů je pouze jedním (možná nejznámějším) z článků **kurikulární (školské) reformy**¹. Dalším je změna vlastního procesu výuky, její modernizace s cílem zlepšit kvalitu vzdělávání a připravenost žáků na život v 21. století. Reforma slibuje revoluční změny v pojetí českého školství a snaží se o nápravu jeho nejčastěji zmiňovaných nedostatků. Bohužel ale změn, o které se reforma pokouší, se větší část veřejnosti i učitelů obává a pokládá je za zbytečné. Vyplývá to z šetření *Škola a já*, které se zabývalo otázkou potřebnosti školské reformy u rodičovské veřejnosti, žáků i pedagogů, projektu *Kalibro*² (Botlík, Souček 2005a,b). Mezinárodní srovnání však ukazují, že změny jsou nutné. Společnost i pracovní trhy (nejen ten český, ale především evropské) dnes vyžadují zcela jiné vzdělávání, než jaké nabízí drtivá většina českých škol³. Třetí hlavní novinkou, kterou reforma přináší, je změna pohledu na požadované cíle vzdělávání. Ty

¹ V *Pedagogickém slovníku* (Průcha, Walterová, Mareš 2003) není tento termín považován za synonymum. Termín *školská reforma* je definována takto: „Rozsáhlá, úředně organizovaná a zaváděná změna ve školské soustavě zaměřená na její zlepšení. ...“, a termín *kurikulární reforma* takto: „Zásadní změna kurikula a kurikulární politiky. ...“

² Učitelé, ředitelé i rodiče žáků jsou stavem situace na našich školách spokojeni. Respondenti vyjádřili přesvědčení, že v rámci výuky jsou rozvíjeny všechny klíčové kompetence a že výuka splňuje i další důležité atributy, jako podpora sebedůvěry, konkrétní zpětná vazba žáků a podobně. Přestože i hodnocení žáků bylo spíše příznivější, nevyznělo zdaleka tak jednoznačně jako hodnocení rodičů a pedagogů ZŠ. Kurikulární reformu vítalo 50 % dotázaných učitelů a 60 % ředitelů ZŠ. Nepotvrdilo se také, že nechuť ke změnám byla podmíněna spokojeností se současným stavem. Značně se různily představy o realizaci reformy, tj. změna obsahu učiva a formy výuky (Straková 2007).

³ Reforma kopíruje současné trendy vzdělávací politiky zemí OECD: vychází z potřeby reagovat na rychlé změny současné společnosti a na požadavky globálního pracovního trhu (The integrated..., 2004).

se v pohledu reformních dokumentů výrazně mění. Hlavním cílem vzdělávání by mělo být osvojení takzvaných klíčových kompetencí (viz níže) (Zeman 2006).

Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje výchovně vzdělávací soustavy ČR (2002, 2005) vymezuje zacílení reformy takto:

„Kurikulární reforma se projeví ve třech oblastech:

- Ve víceúrovňovém mechanismu pedagogických dokumentů (rámcově vzdělávací programy – závazné pro určitý stupeň a obor a školní vzdělávací programy, které umožní výraznou individuální profilaci škol a přizpůsobení potřebám jejich žáků);
- V posílení určitých oblastí kurikula (jako jsou ICT, cizí jazyky, environmentální výchova, aj.)
- Především však v jeho celkovém pojetí a nově stanovených cílech (kdy se zdůrazňuje utváření kompetencí žáků, ovšem vyvážených se získáváním znalostí a dále i zajištění individuálního přístupu)

Její úspěch bude záviset především na tom, jak budou učitelé připraveni na změnu pojetí vzdělávání.

2.3. Kurikulární dokumenty

To, co je obsahem vzdělávání ve školách, je vymezováno v *kurikulárních dokumentech*. Tím rozumíme dokumenty (dříve pedagogické nebo učební), které vymezují a určují práci ve škole, a to jak učitelům, ředitelům, tak i žákům (vymezují především koncepci, cíle a vzdělávací obsah dané etapy vzdělávání). Vztahují se k veškerému školnímu dění. Jsou pojmem střešovým (Skalková 1999).

Lze je rozdělit na:

1. **teoretické** - vzdělávací programy (pouze pro základní školy), učební plány, učební osnovy, rámcově vzdělávací programy a školní vzdělávací programy, standardy vzdělávání, učebnice, didaktické texty pro žáky, metodické příručky pro učitele, časově tematické plány
2. **praktické** - vnitřní řád školy, třídní knihy, katalogové listy, třídní výkazy, žakovské knížky (Kalhous, Obst 2000).

Pokud budeme uvažovat o dokumentech v té nejvyšší rovině, jsou v současné době ve školách 2 typy kurikulárních dokumentů:

1. **útlumové** - vzdělávací programy (pouze pro základní školy), učební plány, učební osnovy
2. **nově zaváděné v rámci kurikulární reformy** - rámcově vzdělávací programy a školní vzdělávací programy

Do útlumových řadíme mimo jiné **učební plány, učební osnovy.**

Učební plán obsahuje výčet vyučovacích předmětů, počet vyučovacích hodin věnovaných jednotlivým vyučovacím předmětům týdně, v ročníku a celkově. Je stanoven rámcově a vedení školy rozhoduje o tom, jaká časová dotace bude přidělena jednotlivým vyučovacím předmětům. Vyučovacím předmětům jsou rozděleny na povinné, povinně volitelné a nepovinné. I zde ředitel rozhoduje podle místních podmínek o tom, kterým volitelným a nepovinným předmětům se bude na škole vyučovat (Kalhous, Obst 2000).

Konstrukce UP se opírá o analýzu obecných cílů, k nimž má vzdělávání na daných stupních či typech škol směřovat. V souladu s těmito cíli je stanoven obsah, který představuje výběr na základě kultury dané epochy (vědy, techniky, umění, náboženství, praktických činností) (Skalková 1999).

V *Pedagogickém slovníku* je tato definice:

„Normativní pedagogický dokument, konkretizující obsah vzdělání a jeho organizační rámec na určitém stupni/typu školy. Vymezuje strukturu vyučovacích předmětů, časové dotace a zařazení předmětů do ročníků. Termín byl u nás zaveden po roce 1945. UP byly sestavovány centrálně jako závazná norma pro všechny školy. V současné době jsou rámcovou normou, umožňující ředitelům škol modifikace“ (Průcha, Walterová, Mareš 2001).

Učební osnovy jsou školním dokumentem, který charakterizuje obecný cíl a pojetí vyučování danému předmětu, vymezuje obsah a rozsah učiva, jeho funkci. Naznačuje i základní metody a organizační formy při probírání jednotlivých oddílů a témat (Skalková 1999).

V *Pedagogickém slovníku* je tato definice:

„Normativní pedagogické dokumenty stanovující cíle, vymezují obsah, rozsah, posloupnost a distribuci učiva vyučovacích předmětů do jednotlivých ročníků a časových úseků vyučování. Popisují základní metody, organizační formy a postupy. Tradičně vypracovány izolovaně pro jednotlivé předměty, jako program vyučování určený učiteli. ...V zahraničí a nyní i v ČR jsou UO soustřeďovány do souborných vzdělávacích programů.“ (Průcha, Walterová, Mareš 2003).

Nejkonkrétnější podoby nabývá kurikulární (vzdělávací) obsah pro jednotlivé vyučovacím předměty v učebnicích.

Učebnice jsou druhem knižní publikace, které mají ještě další specifika vyplývající z její polyfunkčnosti. Jednak prezentuje výsek plánovaného obsahu vzdělání, jednak je informačním zdrojem pro žáky na straně jedné a učitele na straně druhé.

Jako didaktický prostředek patří k textovým materiálům používaným ve výuce přírodopisu a biologie spolu s dalšími, jako jsou metodické příručky, určovací klíče a populárně vědecká literatura (Kalhous, Obst 2000).

Pro SOŠ obecně mají učebnice opět jistá specifika. Např. na SOŠ přírodovědného zaměření, které mají vyučovacím předmět biologie zařazen mezi odborné předměty, se používají dvojí učebnice biologie. Pro učivo, které se týká „všeobecné – gymnaziální“ úrovně, používají učebnice pro gymnázia. Pro svou specializaci, která vychází z oboru vzdělání (tzn. např. vinohradnictví, zahradnictví, rybářství,...) si píšou texty sami. Tyto učebnice nejsou vydávány centrálně.

Pro účely práce představím více **nově zaváděné kurikulární dokumenty**.

Národní program vzdělávání v České republice, tzv. Bílá kniha, a Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (tzv. školský zákon, dále jen Zákon č. 561/2004 Sb. nebo Zákon) zavádějí do vzdělávací soustavy nový systém vzdělávacích programů.

Kurikulární dokumenty vznikají na dvojí úrovni. *Státní a školní*.

Státní úroveň kurikula je v ČR reprezentována **Národním programem vzdělávání a rámcovými vzdělávacími programy (RVP)** pro jednotlivé stupně škol. Národní program vzdělávání vymezuje počáteční vzdělávání jako celek. *Školní úroveň* představují **školní vzdělávací programy (ŠVP)**, podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách (RVP ZV 2005, RVP OV 2008).

Všechny tři programy jsou veřejné dokumenty, přístupné pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost.

2.3.1. Rámcové vzdělávací programy (RVP)

RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy tj. předškolní, základní a střední vzdělávání, pro jednotlivé stupně i obory. Vymezují požadavky zejména na výsledky vzdělávání, kterých má žák v závěru studia dosáhnout, obsah vzdělávání, základní podmínky realizace vzdělávání a pravidla pro jejich transformaci do **školních vzdělávacích programů (ŠVP)**.

Vycházejí z nové strategie vzdělávání, která zdůrazňuje klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Je v nich kladen důraz na očekávané výsledky vzdělávání, nikoliv pouze na učivo samotné. Formulují očekávanou úroveň vzdělání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání a podporují pedagogickou autonomii škol a profesní odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání.

RVP jsou otevřenými dokumenty, které budou v určitých etapách inovovány podle měnících se potřeb společnosti, zkušeností učitelů se ŠVP i podle měnících se potřeb a zájmu žáků (RVP ZV 2005, RVP OV 2008).

RVP:

- vymezují **cíle a pojetí vzdělávání** na jednotlivých stupních škol (v předškolním, základním i středním vzdělávání)
- specifikují úroveň **klíčových kompetencí** (v RVP OV se přidávají ještě **odborné kompetence**)
- vymezují vzdělávací obsah – **očekávané výstupy a učivo**
- vymezují **rámcové učební plány** s disponibilní časovou dotací
- zařazují jako závaznou součást **průřezová témata** s výrazně formativními účely

- podporují **komplexní přístup** k realizaci vzdělávacího obsahu, včetně možnosti jeho **vhodného propojování** a předpokládají volbu různých vzdělávacích postupů, odlišných metod, forem výuky,
- umožňují **modifikaci vzdělávacího obsahu** pro individuální potřeby žáka

RVP ZV a G (RVP OV níže) se skládají z:

- **charakteristiky jednotlivých stupňů vzdělávání**
- **pojetí a cílů** jednotlivých stupňů vzdělávání
- **klíčových kompetencí** pro jednotlivé stupně vzdělávání (viz níže)
- **vzdělávacích oblastí** (nejsou předepsány jednotlivé vyučovací předměty, RVP jsou orientačně rozděleny na vzdělávací oblasti, které jsou tvořeny jedním nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory, např.: vzdělávací oblast „Člověk a příroda“ obsahuje vzdělávací obory: fyzika, chemie, přírodopis, zeměpis; vzdělávací obsah je rozdělen na očekávané výstupy a učivo)
- **průřezových témat⁴** (osobnostní a sociální výchova, výchova demokratického občana (ne v RVP G), výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, multikulturní výchova, environmentální výchova, mediální výchova)
- **rámcového učebního plánu**
- **vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami**
- **vzdělávání žáků mimořádně nadaných**
- **materiální, personální, hygienické, organizační a jiné podmínky pro uskutečňování RVP**
- **zásady pro zpracování školního vzdělávacího programu**

2.3.1.1. Rámcový vzdělávací program odborného vzdělávání

První pokusy o transformaci kurikula odborného vzdělávání proběhly v rámci projektu PHARE „Reforma odborného vzdělávání“ v letech 1994–1998. na tzv. 19 pilotních SOŠ v ČR.

Transformace byla založena na dvou ideových zdrojích, které se vzájemně ovlivňovaly:

1. Dvoustupňový proces tvorby kurikulárních projektů (koncepce rozpracovávaná na VÚOŠ od 1991). Tento proces můžeme přirovnat k dnešnímu principu podoby RVP a ŠVP (školní kurikula obsahovala stejné části jako v současné době ŠVP např.: profil absolventa, charakteriku vzdělávacího programu, učební plán, rozpracování klíčových dovedností.
2. Strategická studie rozvoje odborného vzdělávání vypracovaná v letech 1992–1993, která obsahovala další doporučení pro transformaci kurikula.

Velkým přínosem tohoto projektu bylo především ověření koncepce dvoustupňového kurikula. Bylo ověřeno, že závazný rámec výchovně vzdělávacích cílů a obsahových okruhů daný základním kurikulem umožňuje zajistit srovnatelnost všeobecného vzdělání a základů odborného vzdělání podle jednotlivých výstupních úrovní. Jako vzdělávací standard může být základní kurikulum východiskem pro tvorbu školních kurikulů a pro tvorbu příslušných evaluačních nástrojů. Na základě

⁴ Jednou z novinek, kterou mimo jiné obsahují všechna RVP jsou průřezová témata. Průřezová témata jsou definována jako „společensky důležité oblasti vzdělávání, které pro svůj význam mají prostupovat celým kurikulem. Reflektují aktuální problémy současného světa a měly by přispívat k rozvoji osobnosti žáka v oblasti především postojů a hodnot“ (RVP ZV 2005).

těchto výsledků bylo základní kurikulum přijato jako standard středoškolského odborného vzdělávání s platností od 1. 1. 1998 a klíčové dovednosti se staly integrální součástí základního kurikula. Ve tvorbě školních kurikulů byly ověřeny možnosti a meze účasti vyučujících (Kofroňová 1998).

V souvislosti s kurikulární reformou na středních odborných školách dochází také k revizi a změně soustavy oborů vzdělání. Původně existovalo přibližně 800 oborů vzdělání. RVP odborného vzdělání (OV) se z důvodů většího počtu oborů vzdělání vytváří ve 4 etapách. Dochází k redukci dosavadního počtu oborů vzdělávání přibližně na 250. Tvorba RVP je úkolem Národního ústavu odborného vzdělávání v Praze. V rámci 1. etapy bylo schváleno 61 RVP OV v srpnu 2007 a školy musí vytvořit své ŠVP pro tyto obory vzdělání nejpozději do 31. 8. 2009 (podobně jako gymnázia). V 2. etapě bylo schváleno 81 RVP OV, z toho 52 RVP pro obory vzdělání kategorie H a E (viz níže) a 29 RVP pro obory vzdělání kategorie M a L v květnu 2008. V rámci 3. etapy je vytvořeno 82 RVP, které byly MŠMT předloženy v prosinci 2008 ke schvalovacímu řízení. Předpoklad jejich platnosti je září 2009. RVP OV procházejí připomínkovým řízením, kdy se k nim mohou vyjadřovat školy a následně MŠMT, všechny resorty, kraje a další subjekty. Po vypořádání připomínek jsou RVP OV vydávány Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy s platností od 1. září příslušného roku. Školy v souladu se Zákonem 561/2004 Sb. mají dva roky na přípravu svých ŠVP. Součástí každé vlny schvalovacího řízení je vydání Nařízení vlády a změna vládního nařízení o soustavě oborů vzdělání, v které jsou změny promítnuty.

RVP OV se vyznačuje oproti RVP G specifícností. Skládá se ze **složky společné**, která je stejná pro všechny obory vzdělání a ze **složky odborné**, která je specifická pro daný obor.

Společná složka obsahuje:

1. **charakteristiku RVP,**
2. **klíčové kompetence absolventa,**
3. **kurikulární rámce** (vzdělávání a komunikace v českém jazyce, společenskovední vzdělávání, přírodovědné vzdělávání, matematické vzdělávání, estetické vzdělávání, vzdělávání pro zdraví, vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích, ekonomické vzdělávání),
4. **management tvorby ŠVP,**
5. **průřezová témata** (občan v demokratické společnosti, člověk a životní prostředí, člověk a svět práce, informační a komunikační technologie),
6. **vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných,**
7. **RVP ve vzdělávání dospělých.**

Odborná složka obsahuje:

1. **odborné kompetence,**
2. **uplatnění absolventa,**
3. **obsahové okruhy,**
4. **rámcové rozvržení obsahu vzdělání.**

Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a ŽP

V rámci školské reformy stávající ekologické obory vzdělání kmenového oboru 16-01-M Ekologie a ochrana životního prostředí (5: ochrana a tvorba ŽP (16-01-M/001), ochrana přírody a prostředí (16-01-M/002), ekologie a ochrana krajiny (16-01-M/004), ochrana a obnova ŽP (16-01-M/005) a průmyslová ekologie) byly převedeny do 2 oborů vzdělání s názvy: Ekologie a ŽP (vznikl sloučením 4 stávajících oborů vzdělání) a Průmyslová ekologie. Duplicita a podobnost v obsahu některých odborných vyučovacích předmětů v některých učebních dokumentech sledovaných ekologických oborů vzdělání tím byla odstraněna. Nyní již je dána státem jen jedna matrice v oblasti obsahu vzdělávání ale především ve výsledcích vzdělávání pro každý obor. Do jaké hloubky a jakým směrem standardní požadavky školy rozšíří a rozvede je v kompetenci školy.

2.3.2. Školní vzdělávací programy (ŠVP)

V ŠVP každá škola zpracovává podle RVP svůj vlastní školní vzdělávací program, v němž definuje své zaměření a cíle, modifikuje si národní kurikulum ve vztahu k podmínkám a záměrům konkrétního vzdělávacího zařízení. Má na zřeteli postavení školy v regionu i sociální prostředí, ve kterém bude vzdělávání probíhat. ŠVP je povinný školní dokument pro realizaci vzdělávání, za jehož vypracování odpovídá ředitel školy. Je výrazem pedagogické autonomie i odpovědnosti celé školy za způsob a výsledky vzdělávání (tj. RVP vymezují pouze požadované výstupy (výsledky vzdělávání) a nezbytné prostředky pro jejich dosažení, způsob realizace vymezených požadavků je ponechán na školách).

Od školního roku 2007/08 se na ZŠ učí dle rámcového vzdělávacího programu základního vzdělávání (RVP ZV) resp. školního vzdělávacího programu (ŠVP ZV). Zákon č. 561/2004 Sb., který vstoupil v platnost v lednu 2005, otevřel prostor pro další postup transformace vzdělávací soustavy, reformy cílů a obsahu vzdělávání (kurikula). Zavedl novou soustavu vzdělávacích programů a umožnil, aby si školy mohly vytvářet vlastní školní vzdělávací programy. Tato novinka se zavádí postupně. Nyní se učí dle nových kurikulárních dokumentů pouze v 1., 2., 5. a 6. ročníku ZŠ. S každým rokem přibude další jeden ročník, který se bude řídit ŠVP, na I. i na II. stupni ZŠ.

Na gymnáziích se dle nových kurikulárních dokumentů (RVP G /pro gymnázia/ resp. ŠVP G), jejichž příprava je již dokončena a právě nyní běží dvouleté přípravné období pro školy na tvorbu vlastních ŠVP, se bude učit nejpozději od 1.9.2009 (počínaje I. ročníkem). Sestavením RVP G byl pověřen Výzkumný ústav pedagogický (VÚP) v Praze (sestavoval pouze tři dokumenty (RVP ZV, RVP G + Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou (RVP GSP)).

2.3.3. Kompetence (způsobilosti) klíčové i odborné

Mezi nové fenomény posledních let, které se objevují v pedagogice a týkají se školské reformy (např.: kurikulum, kurikulární reforma, RVP,...) můžeme zařadit i pojem **kompetence** (v NÚOV jsou v posledních několika málo měsících nahrazovány pojmem **způsobilosti**).

Slovník cizích slov (Linhart 2004) vykládá pojem **kompetence** z obecného hlediska takto: „*rozsah působnosti; příslušnost, pravomoc*“. Pokud tento pojem užíváme ve vztahu ke vzdělávání, bližšího výkladu se dostává v *Pedagogickém slovníku* (Průcha, Walterová, Mareš 2001): „*soubor požadavků na vzdělávání, zahrnující podstatné vědomosti, dovednosti a schopnosti univerzálně použitelné v běžných pracovních a životních situacích*“. Dle *Chomského* se kompetencí rozumí: relativně obecné, hlubinné (kognitivní) struktury, přímo nepozorovatelné. Kompetence můžeme dále rozdělit na vědomostní, dovednostní a skýtá se možnost i propojení obou. Jak je uvedeno v *Bílé knize* (Národní program rozvoje vzdělávání 2001, str. 91) pojmy „kompetence“ a „klíčové kompetence“ jsou chápány jako „*nástroj přeměny encyklopedického pojetí vzdělávání*“.

Tento pojem se však neobjevuje až se vznikem RVP všech stupňů škol. Jsou již formulovány např. jako klíčové dovednosti ve *Standardu středoškolského odborného vzdělávání* (1998), v němž zahrnují: komunikativní dovednosti, včetně znalosti cizích jazyků; personální a interpersonální dovednosti; schopnost řešit problémové situace; dovednost využívat matematické postupy v praktických situacích, dovednost využívat informační technologie, pracovat s informacemi. Ve *Standardu základního vzdělávání* (1995) jsou kompetence žáků vymezovány jako „*způsobilost žáků demonstrovat kvalitu získaného vzdělání v poznávacích i praktických situacích*“.

Bohužel do 2004 nebyla problematika okolo teorie kompetencí rozpracována. Výjimku tvoří produkty vznikající v NÚOV, kde se soustavně rozpracovává jak teoretická koncepce RVP pro střední odborné školství, tak i terminologie těchto teorií (Kašparová 2004, Kofroňová 2004, Kofroňová, Vojtěch 2001). *Kofroňová* (2004) se snaží o vymezení kompetencí v rámci koncepce evaluačních standardů: „*Každá kompetence bude vyjádřena jako údaj o způsobilosti k určité činnosti. Tuto způsobilost je možno definovat jako schopnost provádět činnosti na stanovené úrovni*“.

Vymezování kompetencí v oblasti odborného vzdělávání je poněkud snadnější než v oblasti všeobecného základního vzdělávání⁵. Profesionální profil absolventů středního odborného vzdělávání je – i s přihlédnutím k velkému počtu a rozmanitosti oborů vzdělání – dostupnější pro přesnější vymezení kompetencí, v důsledku určenosti požadavků na jednotlivé profese a kvalifikace. Proto se také již podařilo formulovat „klíčové dovednosti“ (v podstatě kompetence), které mají být dosahovány v každém z 21 směrů odborného středoškolského vzdělávání (Standard středoškolského odborného vzdělávání 1997) (Průcha 2005).

⁵ Pojem kompetence v pedagogickém smyslu byl původně zaveden v teorii odborného vzdělávání a výcviku jakožto schopnost pracovníka k provádění určitých profesních činností, způsobilost k dosahování určitých výsledků v pracovních situacích, které lze vyjmenovat a popsat. Jde o profesní dovednosti, při nichž se často chápou kompetence jako „kvalifikace“ (Descy, Tessaring 2001).

Přehled kompetencí, která by měl žák zvládnout podávají jednak nově vzniklé kurikulární dokumenty (RVP), doposud platné učební dokumenty příslušných vzdělávacích programů a vzdělávací standardy. Dalším dokumentem jsou katalogy cílových požadavků k plánované jednotné maturitní zkoušce z jednotlivých vyučovacích předmětů.

V následující kapitole se budu věnovat kompetencím především dovednostním (nebo ve smyslu dovednosti) vztahující se k vyučovacím předmětům biologie (příp. přírodopis), kterých se práce především týká.

2.3.3.1. Kompetence v kurikulárních dokumentech (vzdělávací programy, učební osnovy, RVP) základních škol a všeobecně vzdělávacích středních škol

V učebních osnovách **pro vzdělávací program Národní škola** jsou výchovně vzdělávací cíle rozděleny na oblast postojů, dovedností a schopností. Výčet dovedností je pojednán v obecné rovině (např.: *pozorování přírodnin v laboratorních i přírodních podmínkách, zaznamenání a vyhodnocování výsledků, provádět a vyhodnocovat jednoduché pokusy, čtení s porozuměním, práce s textem, ...*), konkrétní příklady nejsou uvedeny (Vzdělávací program Národní škola 1997).

S ohledem na uvedení kompetencí jsou nejpodrobnější učební osnovy **pro vzdělávací program Základní škola**. Učivo je v osnovách rozděleno na část teoretickou a praktickou. V obsahu učiva každého ročníku je nastíněno s jakými praktickými činnostmi by měl být žák seznámen a v závěru každého jsou výstupní závazné znalosti a dovednosti zdůrazněny a shrnuty (např.: *jednoduché pokusy s organickými a anorganickými látkami – hoření, rozpustnost; pozorování řas a rostlinných buněk lupou a mikroskopem; nakreslit jednoduché schéma živočišné a rostlinné buňky, zhotovit mikroskopický preparát částí těl členovců, pozorování trvalých preparátů, příprava příčného řezu řapíkem listu kapradiny pro mikroskopování, schematické nákresy částí rostlin, výstavky hub, fotografování, sběr přírodnin, příprava herbáře, nácvik předlékařské první pomoci, ...*) (Vzdělávací program Základní škola 1996).

Učební osnovy pro **1.–4. ročník osmiletého gymnázia** pro předměty biologie a geologie nejprve zmiňují charakteristiku a cíle předmětu. Konkrétní dovednosti, s kterými by se měli žáci seznámit a ovládat je, nejsou vyjmenovány a určeny. Pouze je tato problematika nastíněna v některých větších spojeních a učitel může jen vytušit, že by se žáci měli seznámit s praktickými činnostmi: „*Spojení učení se zkušenostmi a dovednostmi získanými při pozorování přírody i při provádění školních pokusů jsou vytvářeny předpoklady pro to, aby žáci v průběhu vzdělávání...*“, „*K dosažení výchovně vzdělávacího cíle je třeba, aby se žáci mimo jiné učili pozorovat pouhým okem, lupou, mikroskopem přírodniny a jejich vlastnosti v laboratorním i přirozeném prostředí, pozorovat vztahy a jevy v přírodě a zaznamenávat výsledky pozorování a pokusů, vyhodnocovat je s využitím znalostí osvojených studiem dostupné literatury.*“

V II. kapitole věnované obsahu učiva není u jednotlivých tematických celků zmínka o konkrétních dovednostech žáků.

V III. kapitole, „Přístupy k obsahu a organizaci výuky“, je obecně popsána práce učitele vzhledem k obsahu učiva s dojmem, že téměř vše je na učitelově uvážení.

Vzhledem k praktickým cvičením uvádím tuto citaci: „*Předpokládá se však, že si vyučující vypracuje vlastní časově tematický plán výuky s ohledem na podmínky školy, ve kterém uplatní své pedagogické záměry ve výuce a didakticko – metodické přístupy k obsahu učiva. Tam, kde je to možné, vychází obsah učiva z vlastního pozorování a zkušeností žáků, využívají se ekologické hry, samostatně založené pokusy, ekologické projekty naše i mezinárodní, vycházky do přírody. Doporučuje se práce s atlasy, určovacími klíči, populárně vědeckými časopisy, knihami a televizními či rozhlasovými pořady, návštěvy muzeí, výstav, exkurze do terénu, botanické a zoologické zahrady. V rámci výuky je nutné zajistit individuální práci žáků v pěti laboratorních cvičeních během školního roku; obsah laboratorních prací je v kompetenci vyučujícího*“ (Učební dokumenty pro gymnázia 1999).

Podobnou strukturu mají i učební osnovy pro **1.–4. ročník čtyřletých a 5.–8. ročník osmiletých gymnázií** pro vyučovací předmět biologie. V cílech předmětu jsou uváděny dovednosti, které by měl student získat, ale týkají se především rozvoje postojů osobnosti:

„*Proces vzdělávání směřuje mimo jiné k tomu, aby žáci:*

- *získali schopnost tvořivého myšlení při osvojování poznatků, dovedností a návyků a byli je schopni využívat v praxi denního života hlavně v oblasti zdravého způsobu života i hygieny, správné výživy a aktivní odpovědnosti za životní prostředí v rámci udržitelného rozvoje společnosti,*
- *získávali dovednosti k prokazování svých individuálních schopností, učili se pracovat tvořivě a samostatně, spolupracovat i v týmech,*
- *osvojili si provádět pozorování a pokusy a s využitím získaných vědomostí je vyhodnocovat,*
- *naučili se vyhledávat, zpracovávat a samostatně hodnotit informace z literatury, dovedli sdělovat a obhajovat výsledky své práce, analyzovat a řešit problémy s biologickou tematikou“.*

Posloupnost a řazení tematických okruhů a celků, stejně tak i řazení osnovných hesel, má pro vyučujícího doporučující charakter. Vyučující pracuje volně i s doporučeným rozšiřujícím učivem. Závaznou součástí výuky biologie jsou laboratorní cvičení – minimálně pětkrát v průběhu školního roku (Učební dokumenty pro gymnázia 1999).

V RVP základního i gymnaziálního vzdělávání jsou zařazeny **kompetence klíčové** a jsou definovány: „*Soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitý pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti.*“

Žáci si osvojují:

- kompetence k učení,
- kompetence k řešení problémů,
- kompetence komunikativní,
- kompetence sociální a personální,
- kompetence občanské,
- kompetence pracovní (v RVP G k podnikavosti).

Jak již bylo zmíněno, v RVP je obsah vzdělávání rozdělen na očekávané výstupy a učivo. Konkrétně definované očekávané výstupy vzdělávacího oboru Přírodopis (pro ZŠ), které se vztahují k získávání určitých dovedností jsou:

- aplikuje předlékařskou první pomoc při poranění a jiném poškození těla
- rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek
- aplikuje praktické metody poznávání přírody
- dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody

Poslední dva výstupy jsou součástí celku „Praktické poznávání přírody“.

Z některých formulací výstupů vzdělávání se můžeme pouze domnívat, že budou dovednosti rozvíjeny, např.: – na základě pozorování odvodí..., (RVP ZV 2005).

V RVP G jsou uvedena tato „praktická“ Cílová zaměření vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“⁶, která směřují k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vedou žáka k:

- provádění soustavných a objektivních pozorování, měření a experimentů (především laboratorního rázu) podle vlastního či týmového plánu nebo projektu, k zpracování a interpretaci získaných dat a hledání souvislostí mezi nimi;
- používání adekvátních matematických a grafických prostředků k vyjadřování přírodovědných vztahů a zákonů;
- využívání prostředků moderních technologií v průběhu přírodovědné poznávací činnosti

Explicitně vyjádřené výstupy vzdělávání vztahující se k dovednostem ve vzdělávacím oboru „Biologie“ chybí (RVP G 2007).

2.3.3.2. Kompetence v kurikulárních dokumentech (vzdělávací programy, učební osnovy, RVP) středních odborných škol (SOŠ) ekologického zaměření

V dosud platných kurikulárních dokumentech pro SOŠ sledovaných ekologických oborů vzdělávání jsou dovednosti (způsobilosti, kompetence) již konkrétně jmenovány. Jsou zahrnuty v **profesním profilu**⁷, ve výchovně vzdělávacích cílech a v učebních osnovách odborných předmětů.

V obecné rovině se vyskytují v **profesním profilu**, např.:

- je schopen určovat vybrané organismy,
- vyhodnocuje změny ŽP
- pozná základní minerály a horniny, typy a druhy půd, umí odebírat vzorky hornin, půdy, vody, ovzduší a stanovit základní charakteristiky
- orientuje se v lesním terénu dle map, umí pracovat s výškoměr, průměrkou, ovládá taxační tabulky

⁶ Do vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“ je zahrnut vzdělávací obor „Biologie“.

⁷ Popisuje základní dovednosti profese a specifikuje popis nejdůležitějších a nejčastěji vykonávaných praktických činností dané profese; je součástí kurikulárních dokumentů a jsou v něm konkretizovány výsledky vzdělávání, obecné vědomosti, dovednosti a postoje, odborné vědomosti, dovednosti a postoje a možnosti uplatnění absolventa po absolvování dané SOŠ.

Výchovně vzdělávací cíl je uveden v učebních dokumentech u každého vyučovacího předmětu a zahrnuje i složku praktickou, např.:

- žák zvládá práci s mikroskopem,
- žák dovede určit jednotlivé druhy rostlin původní flóry, u dřevin i významné introdukované druhy,
- žák dovede používat určovací klíče a vytvářet herbáře a sbírky

Nejkonkrétnější podobu získávají dovednosti v **učebních osnovách** jednotlivých odborných vyučovacích předmětů v podobě námětů praktických cvičení, např.:

- mikroskop, práce s mikroskopem, mikroskopické pozorování buňky, pletiv a tkání, prvoků,
- cvičení k anatomii rostlinných orgánů,
- cvičení k vnější stavbě rostlinných orgánů
- cvičení k nepohlavnímu a pohlavnímu rozmnožování rostlin

(Učební dokumenty... 1995, 1996).

V novém kurikulárním dokumentu **RVP OV** se nově hovoří již o způsobilostech (kompetencích), které jsou děleny na **klíčové a odborné**. Tvoří významnou součást RVP. **Klíčové způsobilosti (kompetence)** jsou pro všechny obory vzdělávání stejné a směřují spíše k všeobecnému rozvoji osobnosti (posledními třemi způsobilostmi (kompetencemi)) se liší od RVP ZV a RVP G). Dělí se do několika kategorií:

- kompetence k učení
- kompetence k řešení problémů
- komunikační kompetence
- personální a sociální kompetence
- občanské kompetence a kulturní povědomí
- kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
- matematické aplikace
- kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Odborné kompetence se vztahují konkrétně ke každému oboru vzdělání (jsou specifické), k budoucím povoláním absolventů a jsou potřebné pro uplatnění se na pracovním trhu. K jejich naplnění by měla směřovat výuka v odborných vyučovacích předmětech. Odborné kompetence sledovaného oboru vzdělání jsou rozděleny do 6 skupin, které jsou dále konkrétněji rozpracovány:

- posuzovat a hodnotit lidskou činnost ve vztahu k ŽP a jednat v souladu se strategií udržitelného rozvoje
- provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhnout příslušná opatření
- vykonávat a organizovat konkrétní činnost v ochraně ŽP, ochraně a tvorbě krajiny a rozvoji venkova
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje (RVP OV 2008).

V oblasti „Přírodovědné vzdělávání“, kam patří biologické a ekologické vzdělávání, které je společné pro všechny obory vzdělání s maturitní zkouškou, se neočekávají žádné „dovednostní“ výstupy vzdělávání. V oblasti „Odborné vzdělávání“, která se vztahuje pouze k jednomu konkrétnímu oboru vzdělání, se již ve velké míře očekávají. Např.: v charakteristice jedné ze vzdělávacích oblastí „Environmentální příprava“, která shrnuje učivo a výsledky vzdělávání z několika přírodovědných vědních oborů (např.: biologie, ekologie, chemie, meteorologie, hydrologie,...), je praktická výuka vyzdvihnuta jako její neopomenutelná součást: *„Část výuky probíhá formou laboratorních cvičení, exkurzí a prací v terénu. Žáci aplikují teoretické znalosti při práci v laboratořích, při monitorování v terénu, při řešení biologických a ekologických problémů a osvojují si praktické dovednosti při manipulaci s přírodními a příslušnými pomůckami (např. určovací literatura). Praktická výuka představuje minimálně 15 % výuky“*.

Konkrétní dovednostní výsledky vzdělávání vzdělávací oblasti „Environmentální příprava“ jsou formulovány takto, např.:

- *pracuje s mikroskopem a jeho příslušenstvím;*
- *zhotovuje jednoduchý nativní preparát;*
- *zakreslí a popíše objekt pozorovaný v mikroskopu (RVP OV 2008).*

Dalším dokumentem, kde jsou formulovány „dovednostní“ kompetence vztahující se k vyučovacím předmětům biologie, jsou katalogy cílových požadavků ke **společné části maturitní zkoušky**, které se dělí mimo jiné i na kategorie:

- aplikace poznatků a řešení problémů
- pozorování a experimentování.

Budou tvořit 20 %, respektive 10 % testových položek nyní v návrhu cílových požadavků ke společné části maturitní zkoušky z biologie. Tyto kategorie zahrnují u každého tematického celku výčet kompetencí, které by měl student ovládat (Čížková 2000).

2.4. Školské systémy a jejich evaluace v podobě maturitní zkoušky

Než objasním specifika ukončování studia na SOŠ oproti gymnáziím, pro ucelený pohled představím krátce systémy středního školství ve vybraných evropských zemích, v ČR a střední odborné škole přírodovědného zaměření, které jsou předmětem výzkumu.

2.4.1. Modelové příklady systémů středního školství a ukončování studia ve vybraných evropských zemích

2.4.1.1. Sekundární vzdělávání v Nizozemí

Střední školy představují čtyři základní typy:

1. **preuniverzitní vzdělání (VWO)** – gymnázia, athenea, lycea, připravující studenty šest let pro studium na vysokých školách
2. **vyšší všeobecně vzdělávací střední školy (HAVO – Hoger algemeen voortgezet onderwijs)**, které jsou pětileté, připravují studenty především na vyšší odborné vzdělávání
3. **nižší všeobecně vzdělávací školy (MAVO)**, které jsou čtyřleté; tyto školy jsou otevřené, studenti pokračují ve studiu na HAVO nebo na odborných školách
4. **nižší střední odborné školy (VBO)**, které jsou tří- až čtyřleté a poskytují předprofesní přípravu; odbornou přípravu studenti získávají na odborných učilištích, vyšších odborných školách a v dalších formách přípravy (Skalková 1996).

Avšak od školního roku 1999/2000 jsou poslední dva typy škol – MAVO a VBO sloučeny a nazývány VMBO (*Voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs, pre-vocational secondary school*). Čtyřletá škola poskytující žákům od 12–16 let všeobecné (první dva roky) a odborné (následující dva roky ve státním nebo soukromém podniku, který na vzdělání spolupracuje) vzdělání (Eurydice 2000).

Od 70. let probíhají v Nizozemí diskuse o potřebě vytvoření společného základu středoškolského vzdělávání, které se stalo v 80. letech jednou z priorit. Na řešení se podíleli státní instituce, vědci a pedagogičtí výzkumníci i zaměstnavatelská sféra. Vytvoření sjednocené střední školy bylo odmítnuto. Transformace probíhá beze změny struktury školského systému sjednocením obsahu pomocí regulace předmětových cílů pro věk 15/16 let. Již samo stanovení povinných předmětů a jejich časových proporcí je považováno za převratné. Byl vytvořen centrální dokument, který specifikuje požadované výstupy v 15 předmětech. Školám byla ponechána relativní volnost při realizaci stanovených cílů, jejichž splnění předpokládá jen část celkové časové dotace (75%) a úplná volnost při volbě prostředků, způsobů organizace a výběru metod.

Diferenciace studia a klíčové rozhodnutí o další vzdělávací dráze začíná pro žáky ve 12 letech, kdy učiní volbu o výběru střední školy. Volí buď jeden ze tří typů střední všeobecně vzdělávací školy (VWO, HAVO a MAVO), nebo předprofesní přípravu na čtyřleté odborné škole VBO. Rozhodnutí a přijetí ke studiu na střední škole nemusí být konečné. Existují různé způsoby horizontální propustnosti.

K maturitní zkoušce, která je základní podmínkou vstupu na vysokou školu, vedou první dva uvedené typy středních škol – VWO a HAVO, přičemž VWO je předpokladem pro studium na neuniverzitní vysoké škole. Donedávna byl první ročník střední školy považován za tzv. přestupový. Měl oddálit rozhodnutí o směru a typu dalšího studia a umožnit eventuální korekci výběru školy.

Od roku 1993 je zavedeno na všech typech středních škol společné kurikulum pro první tři roky studia, v nichž žáci dokončují povinnou školní docházku. Povinné společné kurikulum pro žáky do 15 let (*Basic vorming*) obsahuje 15 povinných předmětů, které by měly obsáhnout 75–80 % vyučovacího času. Zbývajících 20 % je ponecháno škole na aktivity, v nichž se realizuje specifické zaměření studia (akademické, odborné, předprofesní) a další zájmy. Na vyšším stupni střední školy (po 15. roce věku) si žáci musí volit 6–7 předmětů, z nichž budou skládat maturitu. Studium na preuniverzitních školách se diferencuje na:

- **gymnázium** – obsahuje řečtinu a latinu jako povinné předměty; v posledních dvou ročnících se dělí na dvě větve – jazykově humanitní a přírodovědně matematickou;
- **atheneum a lyceum** – nemají klasické jazyky, zdůrazňují se moderní jazyky, společenské vědy a ekonomické předměty (srov. Walterová 1996).

Závěrečné zkoušky na středních školách v Nizozemí

Závěrečné zkoušky skládají studenti na preuniverzitních školách VWO a na všeobecně vzdělávacích školách HAVO. Skládají se ze státní (externí) a školní (interní) části, ale oba typy škol jsou zakončeny jiným typem zkoušky. Závěrečný certifikát pro HAVO (národní certifikát) opravňuje studenta ke vstupu do vyššího typu studia a odborné školy, zatímco VWO certifikát umožňuje vstup na univerzity (i technické). Žádné další doplňující přijímací zkoušky na terciální stupeň vzdělávání univerzity ani jiné vyšší typy studií nevyžadují. Proto zde neexistují maturitní zkoušky ve dvou úrovních, ale dva typy závěrečných zkoušek.

Struktura a obsah závěrečných zkoušek jsou stanovovány a regulovány centrálními předpisy, za něž odpovídá Ministerstvo školství. Standardy a cílové kompetence jsou zakotveny ve zkouškovém sylabu. Pro VWO je stanoveno 7 předmětů a pro HAVO 6 předmětů. Povinnými předměty, společnými pro oba typy středních škol, je holandština a jeden cizí jazyk. Studenti gymnázia skládají také povinně zkoušky z latiny a řečtiny. Volitelné předměty představují relativně širokou škálu humanitních a přírodovědných i aplikovaných disciplín:

- matematika (3 varianty: všeobecná, aplikovaná, teoretická),
- biologie, chemie, fyzika, zeměpis,
- dějepis, filozofie, sociální vědy,
- ekonomie (2 varianty), účetnictví,
- výtvarná výchova, hudební výchova, tanec, řemeslná výchova, zpracování textilu,
- další cizí jazyk (angličtina, francouzština, němčina, španělština, ruština, turečtina, arabština, frizština – jazyk druhé největší nizozemské komunity).

Závěrečné zkoušky ve všech předmětech se skládají ze dvou částí:

1. **externí, státní** ve formě písemné zkoušky a
2. **interní, školní** zkoušky.

V každém předmětu jsou předepsány oblasti (obsahové komponenty) pro obě části zkoušek. V některých se témata státních zkoušek překrývají s tématy interních zkoušek, v některých jsou rozdílné. Ve výsledném skóre má stejnou váhu výsledek státní i interní zkoušky, tzn. že výsledná známka je průměrem z obou částí závěrečných zkoušek:

1. **Státní závěrečné zkoušky** jsou vždy písemné a obsahují otevřené i uzavřené (multiple-choice) otázky. Na jejich přípravě a tvorbě se podílí několik institucí s rozdílnou odpovědností:
 - **Ústřední zkušební komise (CEVO)**: určuje témata a požadovaný standard, jmenovaná Ministerstvem školství,
 - **oddělení „zkouškových služeb“** v centrální databázové instituci, které je institucí Ministerstva školství, odpovídá za organizace zkoušek (registrace kandidátů, zajištění organizace zkoušek),

- **Státní ústav pro hodnocení vzdělávání (CITO)**, který je odpovědný za produkci zkušebních testů, přípravu testových baterií a centrální zpracování výsledků
- **školní inspektorát** monitoruje administraci státních zkoušek.

Zkoušky se konají ve třech jednotně stanovených termínech (květen a červen, srpen jako náhradní termín). Registrace kandidátů probíhá v předchozím roce v říjnu. Na přípravě a vyhodnocení testů ke kromě interních pracovníků CITO (oddělení středních škol jich má 50) podílí řada externistů (učitelé, odborníci z vysokých škol, jazykový lektori, aj.).

Státní závěrečné zkoušky mají plnit následující funkce:

- a) ověřit a poskytnout informace o celkové úrovni a kvalitě vzdělávání a dosahování konkrétních vzdělávacích cílů (standardu),
- b) poskytnout školám hodnotící informaci o kvalitě výuky,
- c) poskytnout vysokým školám údaje o možné návaznosti mezi středoškolským a vysokoškolským studiem,
- d) umožnit centrální kontrolu kvality vzdělávání na příslušných školách a jejich srovnání

2. Interní zkoušky: Za tuto část zkoušek, jejich organizaci a průběh, odpovídají jednotlivé školy.

Interní zkoušky předcházejí státním zkouškám a jsou prováděny v průběhu posledního roku studia, eventuelně i v roce předchozím. Mohou mít podobu ústní, písemnou (např. výzkumné zprávy, individuální projekty i standardní testy) a praktickou. Zahrnují více normativních kritérií v ověřování dosažených výsledků. Významnou roli plní školní inspektoři, kteří poskytují školám konzultace a podněty.

Vysvědčení ze střední školy opravňuje studenta ke vstupu na vysokou školu diferencovaně: z VWO ke vstupu na univerzitu, maturitní vysvědčení z HAVO ke vstupu na vysoké školy technické (srov. Walterová 1996).

2.4.1.2. Sekundární vzdělávání ve Slovinsku

Sekundární vzdělávání (*srednješolsko izobraževanje*) navazuje na povinné všeobecné vzdělávání. Nyní nabízejí střední školy, zahrnující profesní a odborné školy, gymnázia a školní centra, programy lišící se obsahem, délkou a cíli. Některé kratší programy (2,5 - 3 leté) jsou orientovány profesně a vedou přímo na trh práce; rozšířené 4leté programy jsou buď převážně všeobecné nebo více či méně profesně orientované (Zpravodaj VÚOŠ 2001/5).

Studium na **gymnáziu** (*gimnazije*) trvá 4 roky a končí externí maturitní zkouškou. Přípravuje studenty ke studiu na vysoké škole. Studenti, kteří nesložili maturitní zkoušku nebo se chtějí připravit pro zaměstnání, mohou absolvovat **profesní kurz** (*poklicen tečaj*) a složit závěrečnou zkoušku.

Studium na **nižší profesní škole** (*nižnji poklicni šoli*) trvá 2 roky a ukončuje se závěrečnou zkouškou. Absolventi mohou vstoupit na trh práce nebo do 1. ročníku jiné střední školy.

Studium na **střední profesní škole** (*srednji poklicni šoli*) trvá 3 roky a ukončuje se závěrečnou zkouškou. Absolventi mohou vstoupit na trh práce nebo pokračovat ve studiu ve středním odborném vzdělávání (tzv. model ([3]+2)). Absolventi, kteří strávili aspoň 3 roky v zaměstnání, mohou vstoupit do **programů dalšího vzdělávání** (*nadaljevalni programi*) pro dílovedoucí a manaže-

ry. Oba typy dalšího vzdělávání končí závěrečnou zkouškou. Získaná kvalifikace je ekvivalentem střední odborné kvalifikace.

Studium na **střední technické/odborné škole** (*srednji tehniški/strokovni šoli*) trvá 4 roky; výjimečně 5 let (obchodní akademie). Studenti si mohou zvolit, zda studium ukončí maturitou nebo závěrečnou zkouškou. Ti, kteří se rozhodnou pro závěrečnou zkoušku, mohou vstoupit na trh práce nebo pokračovat ve studiu v **postsekundárním odborném vzdělávání** (*visokošolski študij strokovni*). Ti kteří ukončí maturitní zkouškou (v maturitních odděleních, kde je větší podíl všeobecného vzdělávání), mohou vstoupit na univerzitu (*visokošolski študij univerzitetni*) (Zpravodaj VÚOŠ 1998/11).

V polovině 90. let se jasně odlišilo všeobecné, odborné a profesní sekundární vzdělávání. Byla znovu zavedena gymnázia, zpočátku poskytující jen všeobecné a klasické programy připravující k dalšímu studiu. Později se vyvinuly gymnaziální programy s určitou profesní orientací. V současné době existují gymnázia soustřeďující se na strojírenství, obchod a umění. Nová kurikula dovolují studentům, aby si zvolili určité předměty podle svého zájmu.

Odborné programy (vedoucí k profesím v technických a jiných oborech) trvají 4 roky a připravují především pro studium na odborných vysokých školách. Absolventi středních škol se do nich mohou zapsat přímo po složení závěrečných zkoušek nebo, po nedávno zavedené, odborné maturity.

Závěrečné zkoušky na středních školách ve Slovinsku

S ohledem na silnou kritiku decentralizovaného systému hodnocení a závěrečných zkoušek připravila nová Rada pro školství a sport podmínky pro systém důkladnějšího a externě připraveného, celostátně srovnatelného měření dosažených výsledků. Byla jmenována Komise pro maturitní zkoušky a předmětových skupin, které připravily cíle pro osm předmětů. Na sklonku školního roku 1993/94 proběhly první pilotní maturitní zkoušky nového typu (Kallen 1997). Maturita byla zavedena v roce 1995 a nahradila dřívější závěrečné zkoušky. Studenti ukončují studium na gymnáziu externí zkouškou z 5 předmětů - maturitou (matura). Zároveň slouží jako přijímací zkouška na vysoké školy (Zpravodaj VÚOŠ 2001/5).

Pro studenty **odborných programů**, kteří se chtějí zapsat do náročnějších vysokoškolských programů je určen maturitní kurz. Tento kurz připravuje ke složení maturitní zkoušky. Maturitní kurz otevírá dveře k jakémukoliv vysokoškolskému studiu studentům, kteří ukončili střední profesní nebo odbornou školu, a také těm, kteří po úspěšném ukončení 3. ročníku gymnázia opustili studium přinejmenším na jeden rok. **Odborná maturita** se skládá ze 4 předmětů. Je připravována částečně externě, ale hodnocena interně. Nahradí závěrečné zkoušky (Zpravodaj VÚOŠ 2001/5).

2.4.1.3. Sekundární vzdělávání ve Francii

Střední školy se dělí na dva cykly. První cyklus pro žáky 11/12–15/16 let se realizuje na **nižší střední škole** – *collège*, druhý cyklus je pro žáky od 15/16 do 17/18 a probíhá na **vyšší střední škole** – *lycée*.

Collège je čtyřletá, poskytuje všeobecné středoškolské vzdělání a orientuje žáky pro další výběr školy nebo zaměstnání. První dva roky (6. a 5. ročník - ve francii se číslují ročníky na střední škole od nejvyššího k nejnižšímu) představují tzv. pozorovací cyklus. Všichni žáci se učí společně. Základ kurikula tvoří francouzština, matematika, cizí jazyk, dějepis, zeměpis, technická výchova. Další dva ročníky (4. a 3.) tvoří tzv. orientační cyklus. Zde jsou kromě pokračujících základních předmětů zavedeny volitelné předměty (latina, řečtina, druhý cizí jazyk, úvod do technologie,...), z kterých studenti vybírají vzhledem k dalšímu zaměření studia. Žáci, kteří neprospívají v pozorovacím cyklu, jsou zařazeni do předprofesionálních tříd. Ve 14 letech mohou žáci získat diplom o absolvování (Brevet des collèges), který je opravňuje studovat na **odborných lyceích**, kde pokračuje 20% žáků.

Polovina žáků přechází do **tříletého lycea**, které vede k závěrečné zkoušce - *bakalaureátu*, kterým se uzavírá vzdělávání v sekundárních školách II. stupně. K těmto školám patří všeobecně vzdělávací a technologická lycea, technická lycea a profesní lycea.

Studenti si při nástupu volí směr (větev studia, série) a povinně volitelné předměty. Mohou volit ze tří skupin: **všeobecné** ukončené *všeobecně vzdělávací zkouškou* (baccalauréat d'enseignement général), **technické** vedoucí k *technickou závěrečnou zkouškou* (b. de technicien) a **odborné** vedoucí k získání *diplomu technika* (brevet). V závislosti na zaměření studia existuje několik druhů **bakalaureátů**. Vždy jde o celý soubor časově omezených zkoušek. Některé z nich jsou povinné, jiné fakultativní. Všeobecně vzdělávací bakalaureát umožňuje pokračovat ve studiu na univerzitě nebo na tzv. velké škole, studenti nejsou připraveni na výkon profese. Technický bakalaureát umožňuje nástup do praxe (střední techničtí pracovníci) nebo pokračování ve studiu na vysoké škole příslušného zaměření. Držitelé diplomu technika mohou pokračovat v krátkém cyklu vysokoškolského studia.

Program lycea má velmi diferencovaný obsah, dle požadavků různých sérií a volitelných předmětů. Výběrové volitelné předměty nabízejí 38 alternativních programů studia.

V prvním ročníku lycea nejsou studenti ještě dělení. Společný všeobecně vzdělávací základ obsahuje tyto předměty: francouzštinu, dějepis, zeměpis, občanskou nauku, první cizí jazyk, matematiku, fyziku, přírodní vědy a tělesnou výchovu. K nim se řadí povinné předměty dané série, povinně volitelné a výběrové předměty, které mají v prvním roce menší podíl.

V předposledním ročníku skládají všichni studenti závěrečnou zkoušku z francouzštiny (ústní a písemnou), která je označována jako *zkouška „předřazená“ - épreuves anticipées*. Pokud nemají francouzštinu předepsanou v sérii, v posledním ročníku již v ní nepokračují. Z hlediska intenzity studia je poslední ročník lycea nejnáročnější. V prvním ročníku je týdenní hodinová dotace 28 hodin (26 povinných a 2-3 volitelné předměty), ve druhém 26-27 hod/týden a ve třetím až 36 hod/týden, protože si studenti vybírají další předměty, které prohlubují a zintenzivňují jejich přípravu na maturitní zkoušky. Studenti chodí do školy 6 dní v týdnu, vyučování obvykle trvá do 15-16 hodiny. Část studentů ještě navštěvuje další kursy a večerní soukromé hodiny, které jsou také přípravou na závěrečné zkoušky (srov. Walterová 1997).

Závěrečné zkoušky na lyceích ve Francii

Organizace závěrečných zkoušek má trojstupňovou strukturu. Podrobné centrální pokyny vydává každoročně ministerstvo školství. Vypisuje soubory vyučovacích předmětů, z nichž se v jednotlivých studijních oborech skládá bakalaureát, koeficienty, jimiž se v jednotlivých druzích bakalaureátů upravuje váha bodů získaných při zkoušce z určitého předmětu, způsob zkoušení a dobu trvání jednotlivých zkoušek, seznam témat, termíny zkoušek, pravidla pro sestavování examinačních komisí a postup jejich činnosti. Na regionální úrovni řídí zkoušky regionální Akademie a výsledky kontrolují inspektoři. Zde jsou vybírány konkrétní témata z centrálního seznamu, formulují se konkrétní otázky, postup a kritéria hodnocení. Vlastní zkoušky probíhají na místní úrovni. Zkušební komise jmenuje rektor. Jsou pětičlenné, složené z vysokoškolských a středoškolských profesorů. V komisi smí být jen jeden učitel daného lycea a nesmí zkoušet své studenty. Zkoušky probíhají v březnu (srov. Walterová 1997).

Jak již bylo napsáno zkoušky jsou povinné a fakultativní. Povinné zkoušky se dělí do dvou skupin:

- Zkoušky první skupiny jsou písemné i ústní. Sem patří i předřazená zkouška z francouzštiny v předposledním ročníku. Ve všeobecně vzdělávacích směrech lycea kandidáti, kteří u zkoušek první skupiny uspěli s výborným prospěchem (10 a více bodů), již další zkoušky neskládají. Ti, kteří dosáhli 8–10 bodů, musí skládat zkoušky i druhé skupiny. Nejde však o zkoušky opravné. V technologických směrech skládají zkoušky všichni kandidáti, protože v tomto směru jsou do druhé skupiny zařazeny ze speciálních odborných předmětů. Kandidáti, kteří získali méně než 8 bodů bakalaureát nezískávají. Do první skupiny patří i povinná zkouška z tělesné výchovy a sportu. Jde však pouze o průběžné hodnocení výkonů žáků během školního roku. K průběžnému hodnocení výkonů žáků se v některých bakalaureátech přihlíží i v dalších předmětech.
- Druhou skupinu zkoušek tvoří jednak ústní zkoušky ze dvou předmětů první skupiny, které skládají kandidáti, jejichž průměrný prospěch ze zkoušek první skupiny se pohyboval mezi 8–10 body, jednak ústní a písemné zkoušky ze speciálních odborných předmětů, které povinně skládají všichni kandidáti z technologických směrů lyceí.

Fakultativní zkoušky se mohou skládat nejvýše ze dvou předmětů, stanovených ve zkušebním řádu.

Celkové hodnocení v daném předmětu je agregované z obou složek. Výsledky jsou studentům oznamovány v červenci. Ti, kteří neuspějí (získají méně než 7 bodů, maximální počet je 20), nedostávají absolutorium, musí opakovat poslední ročník a zkoušky své série.

Tabulka 1: Příklady náplní bakalaureátů s přírodovědným zaměřením – Bac STAE:

| Bac STAE – bakalaureát nauky a technologie využívané v zemědělství a v ochraně životního prostředí | | | |
|--|------------|-------------------|---------------|
| Povinné zkoušky | koeficient | způsob | vyhrazený čas |
| francouzština, literatura a další vyjadřovací způs. | 2, 1 | písemně, průběžně | 3 hodiny |
| vědomosti o cizím jazyce a jeho užití | 2, 1 | ústně, průběžně | 20 minut |

| | | | |
|---|------|-------------------|----------|
| nauka o lidském těle, tělesná výchova a sport | 3 | průběžně | |
| sociální vědomosti a jejich praktické užití | 2, 1 | písemně, průběžně | 2 hodiny |
| člověk a soudobí svět | 2, 1 | písemně, průběžně | 3 hodiny |
| matematika a zpracování dat | 2, 1 | písemně, průběžně | 2 hodiny |
| hmota a život | 4, 1 | písemně, průběžně | 3 hodiny |
| socioekonomické poznatky o venkovském životním prostoru | 4, 1 | písemně, průběžně | 3 hodiny |
| sociální technologie | 4, 2 | ústně, průběžně | 30 minut |
| Fakultativní zkoušky | | | |
| živý jazyk 2 | | průběžně | |
| praktická tvorba | | průběžně | |

Tabulka 2: Příklady náplní bakalaureátů s přírodovědným zaměřením – Bac S:

| Bac S – bakalaureát přírodovědný | | | |
|---|-------------------|---------------------|----------------------|
| povinné předměty | koeficient | způsob | vyhrazený čas |
| francouzština (předřazená zkouška) | 2 | písemně | 4 hodiny |
| francouzština (předřazená zkouška) | 2 | ústně | 20 minut |
| matematika | 7 - 9 | písemně | 4 hodiny |
| fyzika - chemie | 6 - 8 | písemně | 3,50 hodiny |
| vědy o životě a o zemi | 6 - 8 | písemně | 3,50 hodiny |
| nebo biologie - ekologie | 5 | písemně | 3,50 hodiny |
| biologie - ekologie | 2 | prakticky | 1,30 hodiny |
| nebo průmyslová technologie | 6 | písemně | 4 hodiny |
| průmyslová technologie | 3 | prakticky | 4 hodiny |
| dějepis - zeměpis | 3 | písemně | 4 hodiny |
| živý jazyk 1 | 3 | písemně | 3 hodiny |
| filozofie | 3 | písemně | 4 hodiny |
| tělesná výchova a sport | 2 | | |
| Podle specializace, jeden z předmětů | | | |
| matematika | 2 | ústně a prakticky | 30 minut |
| fyzika - chemie | | | |
| vědy o životě a o zemi | | | |
| biologie a ekologie | | | |
| Fakultativní zkoušky | | | |
| živý jazyk | | ústně | 20 minut |
| regionální jazyk | | ústně | 20 minut |
| latina | | ústně | 15 minut |
| klasická řečtina | | ústně | 15 minut |
| průmyslová technologie | | písemně a prakticky | 4 hodiny |
| umění: umělecké postupy a dějiny | | | |
| výtvarné umění | | ústně | 30 minut |

| | | | |
|----------------------------------|--|-----------------|-------------|
| nebo kino – audiovizuální tvorba | | ústně | 30 minut |
| nebo hudba | | písemně a ústně | 30 + 30 min |
| nebo divadlo | | ústně | 30 minut |
| umělecká tvorba – praxe | | | |

(Zpravodaj VÚOŠ 1996/7)

Již mnoho let se diskutuje o obtížnosti složení bakalaureátu. Např. v roce 1998 se ve všech druzích lyceí přihlásilo k závěrečným zkouškám 610 000 žáků. Bakalaureát složilo 78,8 % z nich. V roce 2000 v červnovém termínu skládalo bakalaureát 619 809 žáků lyceí. Bylo to 62 % populace příslušných věkových ročníků. U zkoušek uspělo 79,5 % přihlášených (Zpravodaj VÚOŠ 1998/12).

Francouzský vzdělávací systém však nabízí nové cesty k získání profesních certifikátů, které jsou garantovány ministerstvem školství. V současné době roste váha těchto diplomů a profesních titulů při přijímání do zaměstnání. Počet těchto certifikátů je nepřesný, protože se jejich počet neustále mění pod vlivem poptávky trhu. Vznikají nové, modifikují se stávající a zanikají nefunkční. Odhaduje se existence několika tisíc diplomů a titulů. Odborné vzdělávání a profesní příprava v sekundárních školách a v tzv. univerzitních technologických ústavech, které můžeme přirovnat k českým odborným učilištím, má tři úrovně: příprava kvalifikovaných dělníků a zaměstnanců, příprava techniků a příprava vyšších techniků. V každé úrovni je možné získat několik druhů diplomů.

Závěrečné zkoušky mají dvojí funkci: jsou závěrem středoškolského studia a současně poskytují kvalifikaci pro vysokoškolské studium. Bakalaureát je chápán jako první fáze přijímání na vysoké školy – otevírá možnost vysokoškolského studia a provádí předběžnou selekci. Je považován za první vysokoškolskou zkoušku. Druhá fáze přijetí je selektivní řízení (Walterová 1996).

2.4.1.4. Sekundární vzdělávání v Rakousku

Po ukončení **národní školy** (*Volksschule*), která je 4letá, přechází asi 30 % dětí na **první stupeň všeobecně vzdělávací střední školy** (*Allgemeinbildende Mittelschule*) a 70 % do **hlavní školy** (*Hauptschule*). Hlavní škola je 4letá a po jejím absolvování žáci mohou studovat buď na odborných nebo všeobecně vzdělávacích školách – gymnáziích a reálných gymnáziích. Děti, které chtějí přejít rovnou do zaměstnání nebo nejsou rozhodnuty pro některou formu středního vzdělání, mají možnost vstoupit do tzv. **polytechnických přípravných ročníků**. Zde jednak dokončují povinnou školní docházku (od 6 do 14 let), jednak získávají základní přehled o obsahu vybraných skupin profesí.

Absolventi hlavní školy, stejně jako žáci kteří ukončili 4. ročník všeobecně vzdělávací školy, mohou zvolit všeobecné vzdělání na gymnáziu nebo odborně zaměřenou školu. Systém „mosty a přechody“ umožňuje žákům a studentům přestup mezi jednotlivými větvemi školského systému, a to jak v rámci povinné školní docházky, tak v rámci středních škol.

Systém odborného vzdělávání v Rakousku na sekundární úrovni tvoří:

- **vyšší odborné školy** / z nich jsou někdy vydělovány školy pro učitele mateřských škol a pro sociální pedagogiku jako samostatná skupina/
- **střední odborné školy**

- **profesní školy** (v rámci duálního systému)
- **polytechnický ročník.**

Vyšší odborná škola (*Berufsbildende höhere Schule*) je pětiletá, absolventi skládají maturitní zkoušku (Matura), která jim umožňuje vstup na vysokou školu. Zkouška se skládá před komisí, kde jsou zastoupeni sociální partneři. Studium zprostředkovává jak všeobecné znalosti (němčina, 1 cizí jazyk, historie, přírodní vědy, matematika), tak znalosti odborné podle zaměření. Zájem o studium na těchto školách v posledních letech vzrůstá.

Střední odborná škola (*Berufsbildende mittlere Schule*) je většinou tříletá. Uchazeči přijímací zkoušky zpravidla neskládají. Studium je ukončeno závěrečnou zkouškou, která neumožňuje studium na vysoké škole. Ti, kteří by později chtěli získat vysokoškolské vzdělání, musí nejprve absolvovat nástavbové studium ukončené maturitou.

Profesní škola (*Berufsschule*) je škola, kde žáci v rámci duálního systému získávají teoretické znalosti. Praktické dovednosti získávají přímo na pracovištích, s nimiž mají uzavřenou smlouvu, kde 3–4 dny v týdnu získávají pod odborným dohledem praktické znalosti a dovednosti. Více než 60 tisíc podniků nabízí místa v 220 učebních oborech. Organizace docházky do profesní školy může být dvojího typu. Buď žáci docházejí do školy 1–2 dny v týdnu, nebo je vyučování organizováno do 8 týdenního bloku – převážně v těch případech, kdy škola je mimo bydliště žáka. Praktická příprava na pracovišti se realizuje pod vedením mistra, který má pedagogické vzdělání. Studium je většinou tříleté a končí závěrečnou zkouškou, která neopravňuje ke vstupu na vysokou školu. Přesto takovou možnost absolventi mají – po absolvování 3letého nástavbového studia.

Na všech typech středních odborných škol je **kladen důraz na získání praktických dovedností a znalostí**. Studenti řady odborných středních škol musí před složením maturity nebo závěrečné zkoušky projít praxí na pracovištích, a to v různé délce. V některých oborech je praxe požadována až v délce 8 měsíců, rozložená do prázdninového období mezi jednotlivými ročníky. Podnik pro vykonání praxe si student může najít sám nebo dostane seznam firem, se kterými má škola smlouvu o prázdninové praxi. Prázdniny jsou však delší.

Jednou z možností zprostředkování praktických dovedností a zkušeností je vytvoření fiktivní firmy (Übungsfirma). Tyto firmy jsou rozšířeny zejména na obchodních a ekonomicky zaměřených školách (90%), zbývající podíl připadá na školy technicky zaměřené. V Rakousku je ve školách téměř 700 fiktivních firem, což představuje více než čtvrtinu takových firem ve světě. Fiktivní firma má řadu oddělení, jejichž chod studenti zajišťují – např. vedení a sekretariát, osobní, obchodní a propagační oddělení, doprava, účetnictví apod. Skupinu tvoří zpravidla 2–3 studenti. Přibližně 80% fiktivních firem má svůj skutečný partnerský podnik, který je jejím částečným sponzorem. Obchodní kontakty probíhají mezi fiktivními firmami navzájem, dokonce i na mezinárodní úrovni. Jednacím jazykem je angličtina. Každoročně se ve Vídni koná veletrh těchto firem, kde se prezentují, navazují nové kontakty nebo uzavírají nové dohody.

Jednou z nově zaváděných forem získávání znalostí a dovedností je zpracování a prezentace projektů. Již od 1. ročníku se tak učí samostatnosti, tvůrčímu myšlení, vzájemné komunikaci, veřejnému ústnímu projevu apod. (Gobyová 1998).

2.4.1.5. Odborném školství a podoba nové maturity v Polsku

Od 1. září 1999 byla v Polsku postupně uskutečňována reforma vzdělávání. Cíle této reformy jsou:

- zvýšit počet studentů středních a vysokých škol;
- podporovat rovné příležitosti k přístupu do vzdělávání na všech úrovních;
- rozšířit vzdělávací roli škol, které by měli poskytovat vzdělání, rozvíjet kompetence a utvářet osobnost žáka;
- vytvářet užší vztahy mezi školou, rodinou a místním prostředím;
- motivovat učitele k vyšší kvalitě vyučování

První stadium reformy zasahuje především nižší stupně vzdělávání. Druhé stadium reformy, které se více dotkne středních a vysokých škol, bylo zahájeno v roce 2002. V sekundárním odborném vzdělávání vznikly dvě nové instituce: **Liceum profilowane** a **Schola zawodowa**. První z nich nabízí 3leté všeobecné a specializované sekundární vzdělávání žáků ve věku 16–19 let. Studium je ukončováno zkouškou – *egzamin dojrzalosci* a úspěšní obdrží vysvědčení, které je podmínkou pro přijetí do terciálního vzdělávání. Tato instituce nahradí dosavadní lyceum a technikum. Druhá nová instituce nabízí 2leté sekundární profesní vzdělání žáků od 16–18 let. Škola je ukončena externími zkouškami. Úspěšní obdrží kvalifikaci, která opravňuje k výkonu příslušného povolání (Zpravodaj VÚOŠ 2001/10).

Počátky snah o vytvoření nové koncepce maturity spadají do roku 1994, kdy se rozšířily kontakty polských školních pracovníků s anglickými experty. Tehdy vznikla myšlenka přizpůsobit anglický model certifikace výsledků vzdělávání polským potřebám. Již v roce 1996 byl skupinou *Nowa Matura*, která vznikla za tímto účelem, předložena veřejnosti návrh, jak by měla nová maturita vypadat a jak by se měla realizovat. Ministerstvo doposud k návrhu nezaujalo konečné stanovisko. Návrhy vycházejí z poznatku, že v Anglii existuje 5 nezávislých zkušebních komisí, které mají právo realizovat závěrečné zkoušky. Nejde o komise regionální. To dává každé škole právo vybrat si kteroukoliv z těchto komisí, před níž budou žáci skládat zkoušky. Nevylučuje se ani možnost, aby žáci skládali zkoušky z jednotlivých předmětů před různými komisemi. Výběr zkušebních komisí se uskutečňuje na základě tzv. sylabů, v nichž jednotlivé komise uvádějí hlavní témata zkoušek formulovaná v podobě činností, jasné zkušební požadavky a příklady zadávaných otázek a způsobů jejich řešení. Ještě se však nedošlo ke konečnému rozhodnutí o druhu hodnotícího kritéria. Hovoří se o dvou možnostech. V prvním případě by žáci prokazovali, že jejich způsobilosti odpovídají minimálním standardům (a hodnocení by se pohybovalo pouze v rozmezí ano–ne), ve druhém případě by zkoušky měly zjistit, jaká je úroveň těchto způsobilostí. Mínění se přiklání ke druhému pojetí. Objevily se návrhy, které počítají se zavedením dvou - tří druhů maturitní zkoušky lišících se svou náročností.

Nová podoba maturity počítá s částí interní a externí. Interní část bude záležitostí konkrétní školy, která se při jejím provádění bude řídit směrnicemi Ministerstva školství. Externí část budou realizovat regionální zkušební střediska ROE (Regionale Ośrodki Egzaminacyjne). Jejich úkolem bude připravit témata zkoušek, zkoušky provést a vyhodnotit jejich výsledky. Externí část maturity má mít písemnou formu v podobě testů. Pouze v předmětu cizí jazyk budou žáci zkoušeni i ústně. Výsledky bude hodnotit učitel. Při externí maturitě budou žáci zkoušeni z polštiny, matematiky,

cizího jazyka a z jednoho předmětu ze skupiny tvořené biologií, fyzikou a dějepisem. Každá část maturitní zkoušky je hodnocena odděleně a na vysvědčení jsou uvedeny známky z obou částí.

Obě části by měly být založeny na stejných principech:

- znalosti základů vyučovacího předmětu,
- dovednost komunikovat jazykem vlastním vyučovacímu předmětu a vést diskusi o jeho problémech,
- dovednost využít poznatků při řešení problémů,
- znalost metodologie předmětu,
- dovednost aplikovat poznatky získané v předmětu v jiných kontextech (srov. Zpravodaj VÚOS 1997/5).

2.4.1.6. Sekundární vzdělávání ve Finsku

Povinná školní docházka je devítiletá, od 7 – 16let. Po úspěšném ukončení povinného základního vzdělání (*perusopetus / grundläggande utbildning*), mohou žáci pokračovat ve studiu na sekundárních školách:

- všeobecné vyšší sekundární vzdělávání (*Lukiokoulutus / Gymnasieutbildning*)
- odborné vyšší sekundární vzdělávání a profesní příprava (*Ammatillinen peruskoulutus / Grundläggande yrkesutbildning*)

Všeobecná vyšší sekundární škola (*lukio/gymnasium*) poskytuje všeobecné vzdělávání žákům ve věku 16 až 19 let. Svým posláním navazuje na základní vzdělávání a kvalifikuje žáky ke studiu na univerzitách nebo polytechnicích a k odbornému vzdělávání, které navazuje na vzdělávací program pro vyšší sekundární školu. Uchazeči jsou přijímáni především na základě předchozích studijních výsledků. Studium se člení na povinné, specializační a aplikované vzdělávací kurzy. Každý žák musí absolvovat všechny povinné kurzy a určitý počet kursů specializačních. Specializační kurzy zpravidla bezprostředně navazují na kurzy povinné a školy musí zajistit jejich nabídku, z níž si žáci vybírají. Aplikované kurzy zahrnují integrované kurzy, jejichž učivo zahrnuje prvky z různých vyučovacích předmětů, metodologické kurzy, další kurzy charakteristické pro danou školu nebo kurzy poskytované jinými vzdělávacími institucemi. Žákovi, který absolvoval předepsaný počet kursů, škola vydá závěrečné vysvědčení. Žáci na konci docházky do všeobecně vzdělávací vyšší sekundární školy mimoto vykonávají celostátní matrikační zkoušku (*ylioppilastutkinto/studentexamen*), po jejímž úspěšném složení obdrží zvláštní vysvědčení o matrikační zkoušce (*ylippilastutkintotodistus/studentexamensbetyg*). **Matrikační zkouška** se pořádá na jaře a na podzim a žák ji může složit buď postupně během maximálně tří po sobě jdoucích zkouškových období, nebo najednou v jednom zkouškovém období.

Součástí matrikační zkoušky jsou minimálně čtyři zkoušky:

- zkouška z mateřského jazyka kandidáta (finština/švédština) je pro všechny uchazeče povinná, další tři povinné zkoušky si uchazeč vybírá z těchto čtyř:
- druhý jazyk země (švédština/finština);
- cizí jazyk;

- matematika;
- všeobecný přehled (humanitní a přírodní vědy).

Kromě povinných zkoušek mohou uchazeči vykonat jednu nebo několik zkoušek nepovinných.

Cílem **odborného vyššího sekundárního vzdělávání a profesní přípravy** je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi, které jsou nezbytné pro osvojení odborných dovedností, a schopnosti najít zaměstnání nebo se uplatnit jako osoba samostatně výdělečně činná.

Odborné vzdělávání a profesní příprava se člení na oblasti vzdělávání, které se dělí na studijní obory a dále na kvalifikace a vzdělávací programy.

Součástí systému kurikulárních dokumentů pro odborné vzdělávání jsou národní vzdělávací programy, vzdělávací programy zřizovatelů a osobní studijní plány. Finská národní rada pro vzdělávání schvaluje základní kurikula pro jednotlivé kvalifikace a rovněž požadavky, které se vztahují na každou kompetencí vymezenou kvalifikaci. Koncipuje je ve spolupráci se zaměstnavateli a zaměstnanci, kteří působí v různých oborech, dalšími zástupci a odborníky z hospodářské sféry i učiteli a žáky. Základní kurikula vymezují základní kompetence a odborné dovednosti, jež v příslušném sektoru kvalifikace vyžaduje trh práce. Národní vzdělávací programy kromě toho stanoví kritéria hodnocení výkonu žáků, aby se tak prokázala jednotnost pojetí odborné způsobilosti a vytvořil se základ pro hodnocení studentů i navržení způsobů prokázání odborných dovedností. Od 1. srpna 2001 trvá absolvování všech programů, které vedou k dosažení vyššího sekundárního odborného vzdělání, tři roky a každý tvoří 120 kreditů. Jeden rok studia zahrnuje 40 kreditů, přičemž jeden kredit odpovídá 40 hodinám práce žáka. Vzdělávací programy, které vedou k odborným kvalifikacím, zahrnují:

- odborné studium včetně podpůrné odborné praxe na pracovišti (90 kreditů);
- základní vyučovací předměty (20 kreditů);
- volitelnou část studia (10 kreditů).

Znalosti a dovednosti žáků a pokrok, jehož dosahují, se hodnotí v dostatečně pravidelných intervalech během jejich studia i po jeho absolvování. Počínaje rokem 2006 je součástí odborné kvalifikace i prokázání odborných dovedností ve formě testu způsobilosti, které dokládá dosažení cílů stanovených pro profesní přípravu. Po absolvování všech částí studia, které jsou součástí osobního studijního plánu, žáci obdrží doklad o kvalifikaci.

K veškerým kvalifikacím, k nimž vede odborné vyšší sekundární vzdělávání poskytované vzdělávacími institucemi, se dá dospět i prostřednictvím **učňovské přípravy *Oppisopimuskoulutus/Läroavtalsutbildning***.

Minimální věk zahájení přípravy je 15 let. Vzdělávání se skládá z funkčních modulů odpovídajících dovednostem nutným pro výkon daného povolání. V přípravě se však klade důraz především na **odbornou praxi** a propojení praktické a teoretické složky výuky. Přibližně 70–80 % doby věnované učení stráví účastníci na učňovském pracovišti. Učeň pracuje a učí se v pracovním prostředí a výcvik je svěřen kompetentnímu instruktorovi/instruktorům z praxe. Teoretickou součástí přípravy zajišťuje převážnou měrou instituce odborného vzdělávání nebo středisko odborného vzdě-

lávání dospělých. Po absolvování studující získávají dva certifikáty: 1) doklad o účasti v přípravě, 2) doklad o kvalifikaci, který je skutečným osvědčením o osvojení odborných dovedností a vydává se po dosažení kompetencemi vymezené kvalifikace (Eurydice 2007).

Středoškolské systémy a ukončování studia ve vybraných zemích Evropy – shrnutí:

- V **Nizozemí** probíhá diskuse o nutnosti sjednocení a vytvoření společného základu středoškolského vzdělávání pro věk 15/16let. Sjednocení probíhá pomocí vytýčených společných předmětových cílů. Byl vytvořen centrální dokument, který specifikuje výstupy v 15 vyučovacích předmětech. Maturitní zkouška se zde koná pouze na sekundárních školách všeobecně vzdělávacích a to ze 7, resp. 6 vyučovacích předmětů. Skládá se ze státní a školní části.
- Ve **Slovinsku** je od roku 1995 zavedena státní MZ z 5 vyučovacích předmětů na gymnáziích. Zároveň tato zkouška slouží k přijetí ke studiu na VŠ. Maturitní zkouška na odborných školách se skládá ze 4 vyučovacích předmětů a je také částečně připravována externě. Je určena pro uchazeče studia na VŠ a pro všechny studenty odborných škol je tedy nepovinná.
- Ve **Francii** se nazývá MZ bakalaureát (celý soubor časově omezených zkoušek) a z uvedených školských systémů je způsob ukončování studia nejtěžší. Je členěn do 3 skupin: všeobecný, technický a odborný. I přes svou velkou obtížnost jeho úspěšné složení nezaručuje 100% jistotu přijetí na VŠ. Koná se ještě přijímací řízení. Vlastní znění otázek ke zkoušce vzniká externě mimo školu, v regionu. Soubory vyučovacích předmětů a seznam témat stanovuje stát. I přes velmi časté kritiky praktiků, rodičů, organizací učitelů i školské správy trvá francouzská veřejnost na tradičním rituálu francouzské maturity, neboť ji chápe jako součást své kulturní identity.
- Pouze 5leté studium na vyšších odborných školách v **Rakousku** je ukončeno MZ (v rámci systému odborného školství). Zkouška je jak z všeobecných tak odborných znalostí dle zaměření.
- Nová podoba MZ v **Polsku** počítá s externí a interní částí MZ.
- V **Česku** se často hovoří o společném základu vzdělávání, o jednotné škole. Ve **Finsku** tuto formu můžeme pozorovat, kde je jednotná struktura vzdělávání do 16let věku žáka. Pouze všeobecné sekundární vzdělávání je ukončeno MZ a to tak, jak ji známe z českých gymnázií. Shoduje se i počet zkoušek. Finská národní rada pro vzdělávání schvaluje základní kurikula pro jednotlivé kvalifikace a rovněž požadavky, které se vztahují na každou kompetencí vymezenou kvalifikací. Koncipuje je ve spolupráci se zaměstnavateli a zaměstnanci, kteří působí v různých oborech, dalšími zástupci a odborníky z hospodářské sféry i učiteli a žáky. Národní vzdělávací programy kromě toho stanoví kritéria hodnocení výkonu žáků, aby se tak prokázala jednotnost pojetí odborné způsobilosti a vytvořil se základ pro hodnocení studentů i navržení způsobů prokázání odborných dovedností. Počínaje rokem 2006 je součástí odborné kvalifikace i prokázání odborných dovedností ve formě testu způsobilosti, které dokládá dosažení cílů stanovených pro profesní přípravu.

2.4.2. Systém školství České republiky s důrazem na střední školy

Vzdělávací soustava (obr. 1) České republiky je určována relativně samostatnými stupni vzdělání, kterým odpovídají jednotlivé typy škol.

Pro vývoj od roku 1989 je charakteristický rozvoj prvků stojících na pomezí jednotlivých stupňů vzdělání či typů škol, a to jak ve směru horizontálním (např. tzv. integrované střední školy v rámci experimentu, technická a ekonomická lycea), tak ve směru vertikálním (vyšší odborné školy - nejdříve jako experiment a posléze jako samostatný stupeň vzdělání, víceletá gymnázia). Současnou podobu struktury vzdělávací soustavy definuje Zákon č. 561/2004 Sb., (tzv. školský zákon), který je postupně novelizován a upravován vyhláškami. Do vývoje školství a vzdělávání promlouvá Národní program rozvoje vzdělávání v ČR, tzv. Bílá kniha, kde jsou formulována myšlenková východiska, obecné záměry a rozvojové programy, které mají být směrodatné pro vývoj vzdělávací soustavy ve střednědobém horizontu.

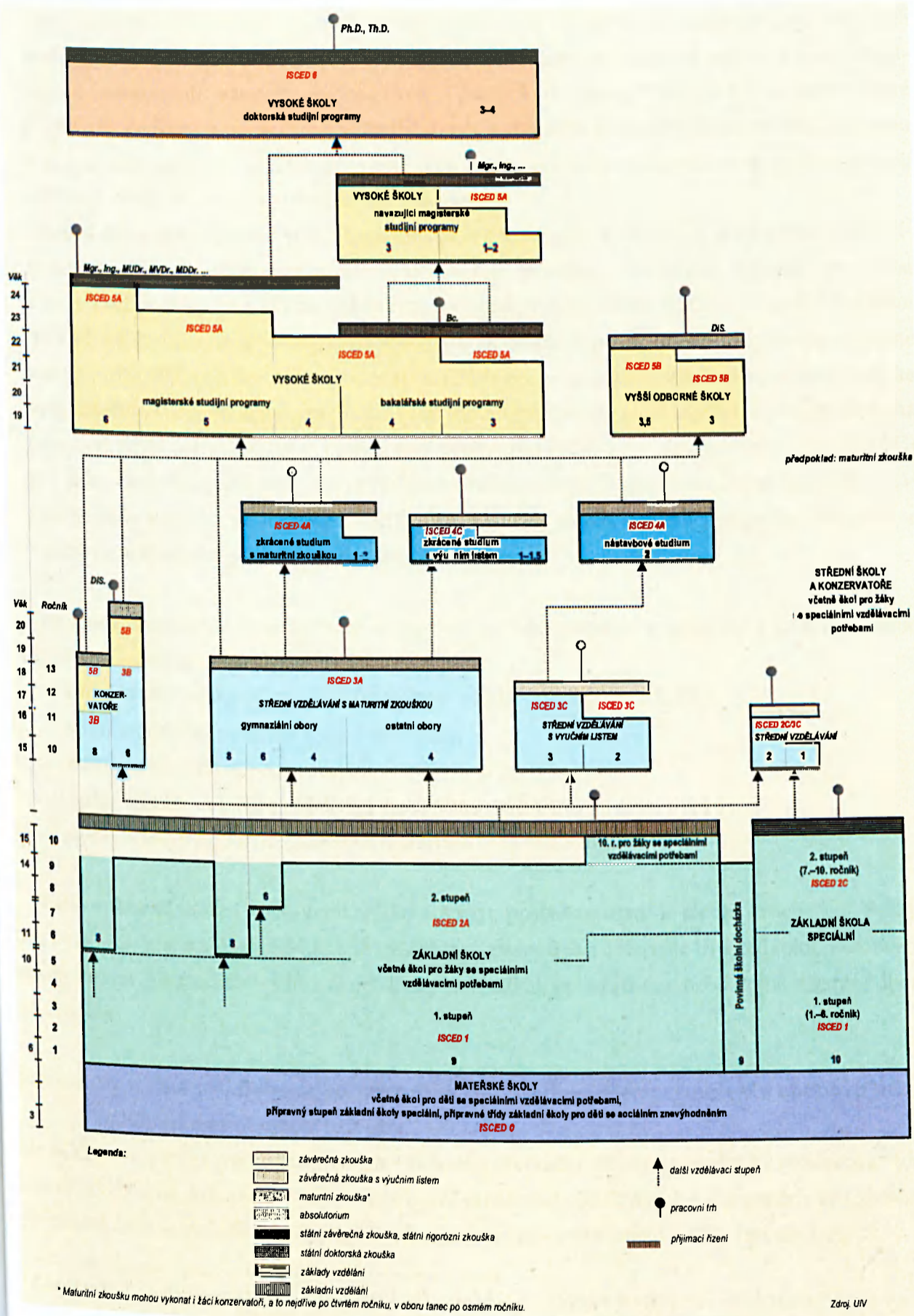
Základní principy, jimiž se řídí poskytování vzdělávání, jsou obsahem Listiny základních práv a svobod, která je součástí ústavního pořádku České republiky. Vzdělání v ČR je bezplatné, vyučovacím jazykem je český jazyk nebo jazyk národnostní či etnické menšiny, školní docházka je povinná (byla zavedena v roce 1774) po dobu 9 let (dokončuje se na základní škole, výjimkou jsou konzervatoře a víceletá gymnázia). Zákon umožňuje i individuální vzdělávání bez každodenní návštěvy školy. Každý má právo na svobodnou volbu povolání a přípravu k němu.

Pro účely práce bude krátce přiblíženo pouze střední školství, kterému odpovídá mezinárodní označení ISCED (Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání) 3 (příp. 4). Prochází jím většina populace. Předpokladem pro přijetí je ukončení základního vzdělávání a splnění podmínek přijímacího řízení. Forma může být denní, večerní, dálková, distanční nebo kombinovaná. Jiné formy, než denní jsou obvykle o jeden rok delší.

Střední školy poskytují žákům vědomosti a dovednosti potřebné pro výkon povolání nebo pro další studium (střední vzdělání všeobecné nebo odborné). Poskytují především střední vzdělávání (vyšší sekundární – ISCED 3), a dále vzdělávání postsekundární (ISCED 4), které umožňuje buď změnu nebo rozšíření původně zvolené vzdělávací cesty. Střední vzdělání začíná zpravidla v 15 letech věku po dokončení základní školy a trvá podle druhu a zaměření studia jeden až čtyři roky. Výjimkou jsou víceletá gymnázia a konzervatoře. Střední školy se člení na tři základní typy: gymnázia, střední odborné školy a střední odborná učiliště. Střední školy mohou organizovat také programy nástavbového studia, které je určeno pro absolventy učebních oborů.

- **Gymnázium (G)** poskytuje úplné střední vzdělání zakončené maturitní zkouškou (ISCED 3A) a připravuje své absolventy především ke studiu na vysokých školách či vyšších odborných školách. Studium trvá čtyři, šest nebo osm let, přičemž v prvních ročnících šestiletých a osmiletých gymnázií absolvují žáci zbytek povinné školní docházky.

Obrázek 1. Schéma vzdělávací soustavy v ČR (převzato z ÚIV)



- **Střední odborné školy (SOŠ)** poskytují úplné střední odborné vzdělání zakončené maturitní zkouškou (ISCED 3A) a připravují své žáky pro výkon odborných činností v praxi, případně i pro studium na vysokých či vyšších odborných školách. Studium trvá zpravidla čtyři roky. SOŠ mohou nabízet i kratší obory, které však nejsou zakončeny maturitní zkouškou a jejich absolvování neumožňuje vstup na vysokou školu. Specifickým typem SOŠ jsou konzervatoře, které připravují studenty v oborech zpěv, hudba, tanec a dramatické umění. Studium trvá šest nebo v oboru tanec osm let a je zakončeno zpravidla absolutoriem (konzervatoře tedy poskytují vyšší odborné vzdělání), může být zakončeno i maturitou.
- **Střední odborná učiliště (SOU)** poskytují zejména střední vzdělání ve dvouletých nebo tříletých oborech ukončených závěrečnou učňovskou zkouškou. Absolventi získávají výuční list a jsou kvalifikováni pro výkon dělnických a podobných povolání (ISCED 3C). SOU mohou nabízet též čtyřleté obory zakončené maturitní zkouškou a poskytující úplné střední odborné vzdělání (ISCED 3A). Pro žáky, jimž SOU zajišťuje pouze teoretické vyučování, slouží střediska praktického vyučování nebo pracoviště praktického vyučování, která zajišťují jejich přípravu na povolání. SOU (dříve Učiliště) mohou také poskytovat roční a dvouleté programy (ISCED 2C) pro žáky, kteří nedosáhli základního vzdělání, protože zakončili povinnou školní docházku v základní škole v nižším než devátém ročníku nebo devátý ročník neukončili úspěšně. Příprava se ukončuje vykonáním závěrečné zkoušky.

Dosažené vzdělání se označuje velkým písmenem. Tato písmena se využívají v kódovém označení oborů vzdělání:

- E . . . nižší střední odborné vzdělání (programy učilišť, odborných učilišť)
- H . . . střední odborné vzdělání s výučním listem
- K . . . úplné střední všeobecné vzdělání
- L . . . úplné střední odborné vzdělání s vyučením i maturitou
- M . . . úplné střední odborné vzdělání s maturitou (bez vyučení)

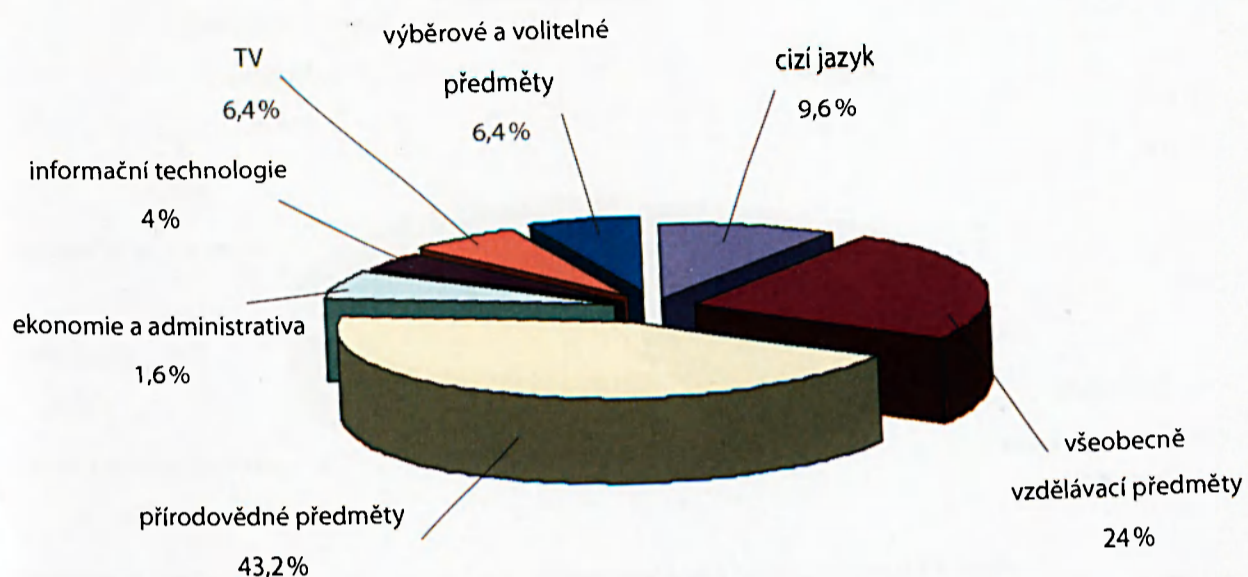
Vyšší odborné školy (VOŠ) vznikly jako nový typ postsekundárního studia v roce 1995. Poskytují vyšší odborné vzdělání (ISCED 5B), které trvá alespoň dva a nejvýše tři a půl roku, zakončené absolutoriem. Ke studiu se přijímají uchazeči, kteří získali úplné střední nebo úplné střední odborné vzdělání.

2.4.2.1. Specifika středního odborného školství přírodovědného zaměření v období před zahájením kurikulární reformy

Na SOŠ jsou oproti gymnáziím povinné vyučovací předměty děleny na předměty všeobecně vzdělávací⁸ a odborné, kde procentuální zastoupení všeobecně vzdělávacích a odborných vyučovacích předmětů bylo minimálně 45 % (viz Standard odborného vzdělávání) – 55 % (viz obrázek 2).

⁸ Dle dosud platných učebních dokumentů pro ekologické obory vzdělávání je všeobecné vzdělávání ještě dále rozděleno na společensko-vědní (český jazyk a literatura, cizí jazyk, občanská výchova, dějepis a tělesná výchova) a matematicko-přírodovědné (matematika, fyzika).

Obrázek 2. Skladba vyučovacích předmětů v průběhu studia na SOŠ přírodovědného zaměření



Z gymnaziálních všeobecně-vzdělávacích vyučovacích předmětů jsou na **SOŠ přírodovědného zaměření** biologie, chemie a geografie vyučovací předměty odborné. Ekologie je samostatným vyučovacím předmětem. Na gymnáziu je učivo ekologie, geografie, hydrologie, geodézie probíráno v rámci vyučovacích předmětů biologie či zeměpis. Nejsou samostatnými vyučovacími předměty.

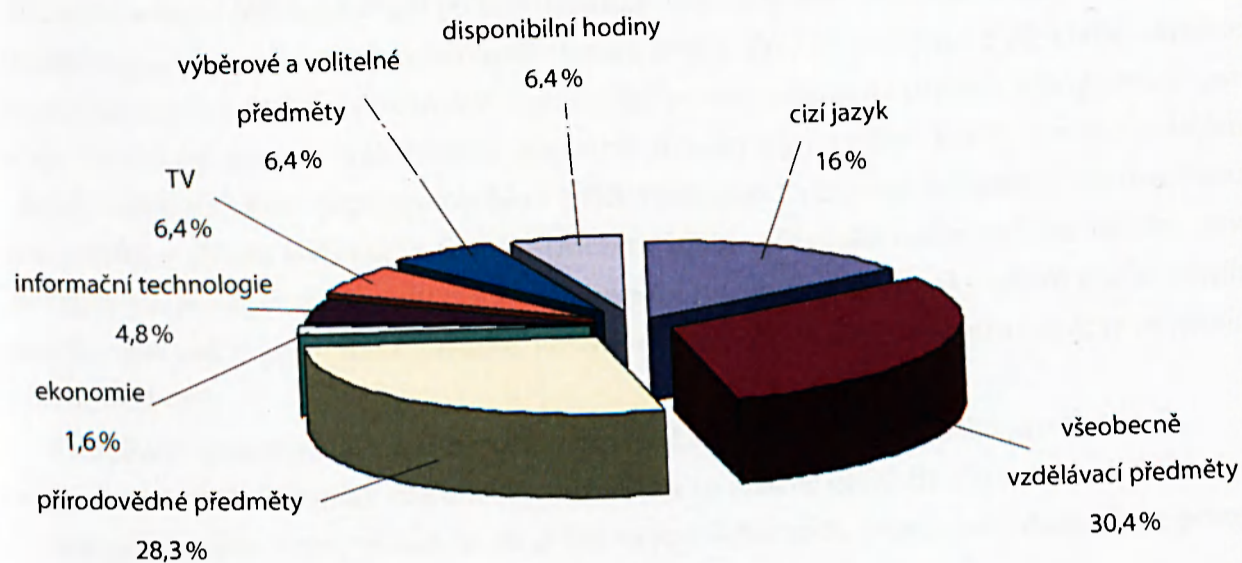
Nezbytným předmětem na středních odborných školách všeobecně je **odborná praxe**. Má prvotní význam pro dosažení praktických dovedností v rámci výchovně vzdělávacího procesu. Vytváří se v něm vazba na všechny odborné předměty a žáci si zde prakticky ověřují teoretické poznatky a vědomosti získané během studia. Jejím cílem je připravit žáky na široký rozsah prací v celé sféře oboru svého vzdělání. Studenti mají možnost poznat různá pracoviště, kde se uplatňují studované specifické činnosti nebo sledují dodržování zákonných norem v oblasti studovaného oboru. Praxe je realizována buď jako odborná souvislá nebo jako odborná individuální. Od prvního do třetího ročníku probíhá praxe skupinová pod přímým vedením učitele. Ve třetím a čtvrtém ročníku se ještě přidává individuální praxe na základě vzájemné smlouvy se zaměstnavatelem.

V rámci skupiny oborů Obecně odborná příprava existuje obor vzdělání **Přírodovědné lyceum (7842M006)**, který je schválený MŠMT k výuce na středních odborných školách od 1. září 2005. V současné době s necelými 1600 studenty.

Ctyřletý denní studijní maturitní obor je svou profilací určen především zájemcům o další studium na vyšších odborných a vysokých školách. Absolvent je připraven ke studiu na VŠ zaměřených na biologii, chemii, životní prostředí i potravinářství, zemědělství apod. Může však pokračovat ve studiu na jakékoli vysoké nebo vyšší odborné škole.

Obor lyceum se blíží svým pojetím gymnaziálnímu studiu, je postaven na širším všeobecně-vzdělávacím základu (na rozdíl od SOŠ např. dva cizí jazyky, poměrně velký procentuální podíl matematiky). Rozšířena je výuka předmětů, jejichž hlubší osvojení a znalost je požadovaným předpokladem pro navazující studium, v případě přírodovědného lycea se jedná o biologii a ekologii, chemii, životní prostředí, technologie zaměřené do určitých oblastí např. zemědělství, potravinářství apod. Oproti

Obrázek 3. Skladba vyučovacích předmětů v průběhu studia na Přírodovědném lyceu



Všeobecně vzdělávací předměty – český jazyk, dějepis, občanská nauka, matematika, fyzika

Přírodovědné předměty – chemie, biologie, zeměpis, člověk a prostředí, technologické procesy

Výběrové a volitelné předměty a disponibilní hodiny – na výběr jsou odborné přírodovědné vyučovací předměty

gymnáziu jsou vyučovány základy ekonomiky a přehled technologických procesů přírodovědného charakteru, ve větší míře jsou zařazena praktická cvičení v chemických laboratořích, praktická biologická cvičení a terénní práce. Součástí je výuka informační a komutační technologie (viz obrázek 3).

Absolvent, který by nepokračoval ve studiu na VŠ, se uplatní díky získaným obecně odborným znalostem a dovednostem v činnostech laboratorního i provozního charakteru, dále v administrativní a správní činnosti.

2.4.3. Maturitní zkouška (MZ)

Má dlouhou historickou tradici, v různých zemích ale často odlišnou. Ve Francii byla maturitní zkouška zavedena císařským dekretem v r. 1808 jako první akademický stupeň, který poskytovala univerzita. V Prusku se uplatňuje od r. 1788. Původně nešlo o zkoušku, která zaručuje akademickou úroveň, ale o zkvalitnění přípravy vedoucích úředníků státu. První německý maturitní kataiog měl proto na zřeteli budoucí roli mládeže, potřeby státu. Závaznou pro vstup na univerzitu se stala maturita až v r. 1834. V této souvislosti byla upevněna i role gymnázia.

V Rakousku (tedy i u nás) byla zavedena v r. 1849. Již sám název maturita (*maturitas*) jako zkouška z dospělosti naznačoval, že student má dosáhnout zralosti, čímž se chápala jednak schopnost studovat na vysoké škole, jednak schopnost samostatného kritického myšlení a celková osobnostní vyspělost kandidáta. V našich zemích měla od svého počátku maturita vždy ráz zkoušky státní, což bylo dáno např. tím, že předsedal zemský školní inspektor či profesor jiného ústavu jako jeho zástupce. Od doby svého vzniku prošla maturita řadou změn. Různě se měnil její obsah, zachovávala se však její část ústní a písemná. Mezi dvěma světovými válkami se poukazovalo mimo jiné na to,

že maturita se stávala zkouškou pamětní, přetěžovala encyklopedičností, orientovala na jednotlivé vědomosti a ne na celkový rozhled po kultuře, nikoliv na schopnosti samostatné duševní práce a na praktické používání získaných dovedností (Chlup 1935). Také se uvádělo, že při krátké zkoušce, která může studenty také znervózňovat, není možné posoudit skutečné znalosti, schopnosti a vlastnosti. Novodobý zájem o problematiku maturitní zkoušky a její zvýšení kvality probudilo šetření „Sonda Maturant“, které poprvé proběhlo v 1998. Poukázalo na zásadní nedostatky v úrovni zkoušek, zvláště v oblasti odborného školství (Mezera 2000). „Základní nedostatečnost návrhu Nová maturita vidím v tom, že nevychází z komplexnějších analýz funkce zkoušky tohoto druhu a jejího obsahu, dále pak a to je zvláště závažné, všestranněji nedomýšlí důsledky změn, které se navrhují.“ (Skalková 2000).

A doplňuje výčet nejdůležitějších funkcí, které má tato zkouška plnit (nebo které plnila):

- *Funkce závěrečné zkoušky vzdělávacího procesu*, a to značně dlouhého, který má své cíle a pedagogické pojetí. Předpokládá se, že si žák osvojí vědomosti, dovednosti, vlastnosti a postoje v souladu se základními cíli druhu a typu školy, který absolvoval.
- *Funkce zkoušky, která je podmínkou ke vstupu na VŠ*. Jejím složením se předpokládá přítomnost tzv. studijních předpokladů u studenta. Má poslání více méně selektivní. Je spjata s určitým společenským postavením.
- *Otevírá přímou cestu zařazení do povolání určitých úrovní* (Skalková 2000).

Je nutné zanalyzovat, zda se funkce v soudobých podmínkách nezměnila, obsahovou stránku obou částí navrhované reformy i negativní důsledky, které se mohou promítnout do běžného života školy (např. didaktické testy povedou k nácviu testů a zpětně ovlivní pedagogický proces (na testově orientované vyučování), do popředí se bude posunovat analyticko-encyklopedizující charakter vědění, zveřejňování pořadí úrovně výsledků jednotlivých škol...) (Skalková 2000).

Z konferencí a pracovních seminářů týkajících se rozvoji sekundárního školství je patrné, že mezi hlavní cíle reformy se řadí zvýšení objektivitu hodnocení a spolehlivosti výsledků MZ. Maturitní vysvědčení by mělo do budoucna poskytovat srovnatelnou a transparentní informaci o znalostech a dovednostech žáků nejrůznějších typů škol. Dále vyplývá, že je důležité vytvořit hodnotící nástroj, jímž bude možné na výstupu ze střední školy ověřovat, zda si maturant skutečně osvojil společné jádro (nutné minimum) všeobecného vzdělání, kterému má poskytnou každá střední škola bez rozdílu. Stát by tímto garantoval potřebnou úroveň vzdělávání v zájmu plnohodnotného rozvoje osobnosti (Jedlička 2003).

Pro úplnost uvádím definici z *Pedagogickém slovníku*:

„Závěrečná zkouška ukončující studium na středních školách. Tradičně prestižní zkouška opravňující ke vstupu na VŠ. V ČR zavedena na gymnáziu, SOŠ a uměleckých školách, ve SOU (pro studijní obory). Podmínkou pro její vykonání je zpravidla úspěšné ukončení posledního ročníku studia. Zkouška se koná před zkušební komisí. O maturitní zkoušce se vydává vysvědčení. ...“ (Průcha, Walterová, Mareš 2003).

O účelu, podmínkách, průběhu a době konání maturitních zkoušek a závěrečných zkoušek všeobecně pojednává **Zákon č. 561/2004 Sb.** o předškolním, základním, středním a vyšším odborném vzdělávání (tzv. školský zákon), § 77 – 82 a **Vyhláška č. 672/2004 Sb.** o ukončení studia na středních školách a učilištích.

Doposud je maturitní zkouška ponechána v podobě, jakou určuje Vyhláška č. 672/2004 Sb. o ukončení studia na středních školách a učilištích, protože o nové podobě maturitní zkoušky se vedou neustálé diskuse na odborné i politické úrovni. Poslední změny se uskutečnily v roce 2008, kdy byl v únoru předložen a v květnu schválen vládní návrh novely školského zákona. Cílem novely bylo provedení zásadních změn v modelu a formě nové maturitní zkoušky. Nyní je ale jasné, že start „nové“ MZ proběhne dle zákona ve dvou fázích: v letech 2010 a 2011 – tzv. náběhová fáze a v roce 2012 a dále.

Podoba maturitní zkoušky dle vyhlášky 672/2004 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 442/1991 Sb. o ukončení studia na středních školách a učilištích.

Maturitní zkouška v oborech vzdělání s kódovým označením kategorie dosaženého vzdělání M (§ 9 výše uvedené vyhlášky) obsahuje **zkoušku z českého jazyka a literatury, zkoušku z volitelného předmětu, teoretickou a praktickou zkoušku z odborných předmětů.** Odborné předměty, jejichž učivo je obsahem teoretické zkoušky z odborných předmětů, praktické zkoušky z odborných předmětů nebo praktické zkoušky z odborného výcviku, a volitelné předměty jsou stanoveny ve ŠVP. Pojetí a obsah těchto zkoušek stanoví ředitel školy. Volitelnými předměty mohou být pouze předměty, jejichž celková dotace činí nejméně 4 hodiny. Pojetí a obsah teoretické i praktické zkoušky z odborných předmětů stanovuje ředitel školy. Teoretickou zkoušku z odborných předmětů lze členit na dvě samostatně klasifikované zkoušky, pokud tak stanoví ŠVP. Ředitel školy stanovuje odborné předměty, jejichž učivo je předmětem teoretické zkoušky.

Maturitní zkouška je ústní s výjimkou písemné práce z českého jazyka a literatury, praktické zkoušky z odborného výcviku a praktické zkoušky z odborných předmětů.

Při praktické zkoušce žák prokazuje úroveň praktických dovedností v příslušném oboru vzdělání. Počet témat praktické zkoušky stanoví ředitel školy. Pokud je stanoveno více než jedno téma, žák si jedno téma vylosuje. Praktickou zkoušku koná žák nejdéle 3 dny. V jednom dni trvá praktická zkouška nejvýše 7 hodin. V případě, že se praktická zkouška z odborných předmětů koná formou zpracování písemné práce a její obhajoby, stanoví téma praktické zkoušky žákovi ředitel školy. Téma praktické zkoušky může být stanoveno nejdříve na začátku školního roku, v němž má žák studium ukončit. Obhajoba písemné práce trvá nejdéle 30 minut. Praktickou zkoušku z odborných předmětů vykoná žák před teoretickou zkouškou z odborných předmětů.

2.4.3.1. „Nová“ maturitní zkouška na středních odborných školách

V důsledku nejednotnosti požadavků na MZ na jednotlivých SŠ, začal na MŠMT probíhat od r. 1997 projekt k standardizaci maturit. K tomuto účelu zřízené Centrum pro reformu maturitní zkoušky (CERMAT) připravilo návrh nové podoby MZ. „Nová“ maturitní zkouška na SOŠ (ale i gymnáziích, obor vzdělání označovaný M) dle Zákona č. 561/2004, § 77 – 82 a Vyhlášky č. 672/2004 Sb.

o ukončení studia na středních školách a učilištích se skládá ze společné a profilové části. Student získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky. Poprvé budou tímto způsobem skládat maturitní zkoušku studenti a to pouze z českého jazyka a literatury a cizího jazyka, v roce 2010. V roce 2012 přibude i volitelná zkouška.

Společná část MZ se skládá ze 3 povinných zkoušek:

- český jazyk a literatura (písemná a ústní část a didaktický test⁹)
- cizí jazyk (písemná a ústní část a didaktický test)
- volitelný předmět (pouze didaktický test)

Pro každou povinnou zkoušku má žák právo zvolit si buď základní úroveň obtížnosti, nebo vyšší úroveň obtížnosti zkušebního předmětu¹⁰. Rozsah vědomostí a dovedností, které mohou být ověřovány zkouškami společné části maturitní zkoušky, stanoví MŠMT v katalogích požadavků zkoušek společné části MZ (dále jen „katalog“) pro příslušný zkušební předmět a úroveň obtížnosti zkoušky. Katalogy MŠMT zveřejní vždy nejpozději 24 měsíců před termínem konání zkoušek způsobem umožňujícím dálkový přístup.

Cizí jazyk student volí z nabídky stanovené prováděcím právním předpisem. Může konat zkoušku pouze z toho cizího jazyka, který je vyučován ve škole, jejímž je žákem. Volitelnou zkoušku koná student z matematiky, občanského a společensko vědního základu nebo informatiky podle své volby. Tyto zkoušky stanoví ŠVP. Ředitel školy však může svým rozhodnutím omezit žákům možnost výběru předmětů ve 3. povinné zkoušce společné části MZ. Může volitelnost omezit na dva předměty nebo ji zrušit úplně a určit jeden předmět pro všechny maturanty (od 2012). Písemné části zkoušek společné části MZ jsou neveřejné. Ostatní části zkoušek jsou veřejné. V rámci společné části MZ může žák dále konat nejvýše 3 nepovinné zkoušky.

Profilová část MZ se skládá ze 2 nebo 3 povinných zkoušek¹¹. Ředitel školy určí počet a nabídku povinných zkoušek podle RVP a ŠVP, dále stanoví formu, témata a termíny konání těchto zkoušek a to nejpozději 12 měsíců před konáním první zkoušky profilové části MZ. Zkoušky budou ověřovat ty znalosti a dovednosti, které určitá vzdělávací instituce považuje vzhledem ke svému zaměření za nejdůležitější. Škola se těmito zkouškami bude profilovat.

Zkoušky se konají formou:

- a) vypracování maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí,
- b) ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí,

⁹ Didaktickým testem se pro potřebu tohoto zákona rozumí písemná zkouška, která je jednotně zadávána a centrálně vyhodnocována, a to způsobem a podle kritérií stanovených prováděcím právním předpisem.

¹⁰ Obsah zkoušek v základní úrovni obtížnosti je společným průnikem obsahu osnov všech středoškolských oborů končících maturitní zkouškou. Jinak řečeno, základní úroveň prověřuje to, co je v daném předmětu společné všem maturantům. Každá škola je dle zákona povinna připravit své žáky na úspěšné složení zkoušky v základní úrovni obtížnosti.

¹¹ Konkrétně u sledovaného oboru vzdělání Ekologie a ŽP je v RVP počet povinných zkoušek profilové části MZ stanoven na 3.

- c) písemné zkoušky,
- d) praktické zkoušky nebo
- e) kombinací dvou nebo více forem podle písmen a) až d).

Obhajobu maturitní práce a ústní zkoušky podle odstavce 4 písm. a) a b) koná žák po úspěšném ukončení posledního ročníku vzdělávání. Žák může konat profilovou část MZ i v případě, že nevykonal společnou část MZ úspěšně.

Profilová část MZ je veřejná s výjimkou písemných zkoušek a jednání zkušební maturitní komise o hodnocení žáka; praktické zkoušky jsou neveřejné v případech, kdy je to nutné z důvodu ochrany zdraví, bezpečnosti práce a u zdravotnických oborů z důvodu ochrany soukromí pacienta (Vyhlášky č. 672/2004 Sb.)

„Profilová část maturitní zkoušky

Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě ze tří zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Jedna z povinných zkoušek musí být konána formou praktické zkoušky nebo formou maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí“ (RVP OV 2008).

2.4.4. Nová závěrečná zkouška v oborech vzdělání kategorie H (střední vzdělání s výučním listem)

Jako se připravuje podoba jednotné maturitní zkoušky, tak se řeší nový model závěrečné zkoušky pro obory směřující k dosažení středního vzdělání s výučním listem, který je reflexí na nové požadavky související se základními cíli kurikulární reformy. Od dubna 2005 do r. 2008 NUOV v Praze řešil systémový projekt ESF Kvalita I – NZZ (nová závěrečná zkouška), jehož cílem bylo vytvořit jednotný systém hodnocení výsledků vzdělávání pro jednotlivé obory vzdělání. Cílem bylo ověřit návrh koncepce nové závěrečné zkoušky a vytvořit podmínky pro plošnou implementaci nové závěrečné zkoušky v oborech vzdělání poskytujících střední vzdělání s výučním listem (ISCED 3C, kategorie H). O zavedení podobné jednotné profilové části MZ pro jednotlivé obory vzdělání kategorie M se vedou živé diskuse.

Jednotné zadání závěrečných zkoušek má podobně jako u maturity **zvýšit úroveň a prestiž závěrečných zkoušek a jejich vzájemnou srovnatelnost**. Mělo by se tím i napravit neostatečné vyjádření vazeb mezi obsahem závěrečné zkoušky a kvalifikačními požadavky příslušné odborné kvalifikace, tj. nízká informační hodnota o sumě získaných kompetencí v průběhu vzdělávání a nízká výpovědní hodnota pro případné budoucí zaměstnavatele o zvládnutí stěžejních kompetencí nezbytných pro kvalifikovaný výkon budoucího povolání. Po zavedení jednotného zadání by se nemělo stát, aby absolvent neuměl základní vědomosti a dovednosti ze svého oboru, které jsou bezpodmínečně nutné pro kvalifikovaný výkon povolání. Závěrečné zkoušky by měly být potvrzením o dosažení příslušné odborné kvalifikace a měly by tak být stimulem ke zlepšení kvality škol poskytujících střední vzdělání s výučním listem.

Při tvorbě JZZZ se využívají **kvalifikační**¹² a **hodnotící standardy**¹³ a musí být zároveň zohledněny i další nezbytné odborné požadavky, které jsou stanoveny v RVP příslušného oboru vzdělání.

Z předkládaných možných podob společné části nové maturitní zkoušky víme, že se bude jednat o jednotné ověřování znalostí a dovedností ze všeobecně vzdělávacích předmětů, kdežto pro jednotnou závěrečnou zkoušku platí ověřování znalostí a dovedností odborných. Závěrečná zkouška vedoucí k získání středního vzdělání s výučním listem se bude skládat z:

- Jednotného zadání pro písemnou, praktickou a ústní zkoušku (JZZZ)
- Školní části závěrečné zkoušky, kde lze zahrnout regionální specifika daného oboru vzdělání

Praktická zkouška by měla být stěžejní částí a měla by prověřit, zda je student připraven řešit úkoly a problémy, které přináší konkrétní praxe. Jejím obsahem by měly být komplexní úkoly, které mají charakter řešení konkrétní pracovní (problémové) situace v reálném nebo simulovaném prostředí. Každé téma by mělo obsahovat logickou sestavu úkolů, při nichž se ověřují jednotlivé kompetence, a vyústit v celkové řešení. Zkouška bude pokrývat pouze vybrané kompetence z hodnotícího standardu, které lze takto ověřit.

Písemná zkouška bude sloužit k ověření vybraných kompetencí, které lze s obtížemi (nebo nelze) ověřit praktickou zkouškou. Témata budou formulována tak, aby ověřila schopnost aplikovat základní odborné i obecné teoretické vědomosti při řešení úkolů souvisejících s výkonem povolání, např.: návrhy pracovních postupů a řešení, volbu a popis technologie, plánování práce, ekonomické a technické výpočty.

Při **ústní zkoušce** bude student hovořit na vylosované odborné téma. Součástí obou variant bude zároveň ověření obecného přehledu o světě práce, tj. základní praktická orientace studenta související s uplatněním v praktickém životě, např.: schopnost vlastní prezentace potenciálnímu zaměstnavateli, povědomí o možnostech hledání pracovního uplatnění, fungování trhu práce. Jednou z podotázek z obecného přehledu ze světa práce je i otázka zaměřená na ekologii a ochranu ŽP vztahovaná k oboru vzdělání: „*Jak a proč byste měl/a Vy sám/sama pečovat o životní prostředí doma i při výkonu Vaší profese? Uveďte konkrétní příklady.*“ Součástí ústní zkoušky je v některých oborech vzdělání i cizí jazyk (např.: češtin) (Jezberová, 2006).

Ukázka z praktické části jednotných zadání (náhodný výběr) jednotné závěrečné zkoušky (pro školní r. 2006/2007) pro obory vzdělání (třileté obory s výučním listem):

1. 41-51-H/008 *Krajinář*
2. 41_52-H/001 *Zahradník*
3. 41-57-H/001 *Mechanizátor lesní výroby,*

kteří jsou svým obsahem blízké sledovaným přírodovědným maturitním oborům vzdělání (viz Přílohy: Ukázka z jednotných zadání praktické části).

¹² Kvalifikační standard je strukturovaný popis odborných způsobilostí pro řádný výkon určité pracovní činnosti nebo určitých pracovních činností v určitém povolání. Je vyjádřen souborem kompetencí, požadovaných pro příslušnou kvalifikaci.

¹³ Hodnotící standard je soubor kritérií a způsobů pro ověřování odborné způsobilosti vykonávat pracovní činnosti v určitém povolání.

3. METODIKA

3.1. Tvorba Rámcového vzdělávacího programu pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí (ŽP)

Jak již bylo shora napsáno (viz kapitola 2.3.1.1.), RVP OV obsahuje část **společnou** pro všechny obory vzdělání a část **odbornou**, která je pacifická pro daný obor vzdělání. Mým úkolem jako zaměstnance NÚOVu v Praze, odborného pracovníka a garanta za obory ekologie a ochrany životního prostředí, bylo sloučit 4 stávajících ekologické obory vzdělání (ochrana a tvorba ŽP, ochrana přírody a prostředí, ekologie a ochrana krajiny, ochrana a obnova ŽP) v jediný nový obor vzdělání s maturitní zkouškou Ekologie a ŽP a zároveň vytvořit pro něj odbornou část RVP.

Tato práce byla velmi náročná a trvala téměř rok.

Postup tvorby odborné části RVP Ekologie a ŽP:

- Byly prostudovány veškeré učební dokumenty (zejména učební osnovy a učební plány) již zmíněných stávajících 4 oborů vzdělání: ochrana a tvorba ŽP (16-01-M/001), ochrana přírody a prostředí (16-01-M/002), ekologie a ochrana krajiny (16-01-M/004), ochrana a obnova ŽP (16-01-M/005).
- Byla vytvořena analýza a komparace učebních plánů a odborných vyučovacích předmětů (viz Přílohy: Analýza učebních plánů sledovaných oborů vzdělání, Charakteristika odborných vyučovacích předmětů kmenového oboru 16-01-m ekologie a ochrana prostředí).
- Byl stanoven „průnik“ společných a velmi podobných odborných vyučovacích předmětů, tj. ty odborné vyučovací předměty, které se vyskytovaly ve všech učebních plánech sledovaných oborů vzdělání. Z charakteristik jednotlivých odborných vyučovacích předmětů (viz Přílohy: Charakteristika odborných vyučovacích předmětů kmenového oboru 16-01-m ekologie a ochrana prostředí) bylo patrné, že mnohé mají podobnou náplň a pojetí nebo téměř totožný rozpis učiva, i když nejsou nazvány stejně. Tyto odborné vyučovací předměty tvořily základ RVP OV pro nově vznikající obor vzdělání Ekologie a ŽP. Byl z nich sestaven předběžný návrh obsahových okruhů (viz tabulka 3) a příslušných vyučovacích předmětů, který byl předložen k diskusi na společném zasedání zástupců všech škol, které příslušné obory vzdělání vyučují.

Tabulka 3. První návrh obsahových okruhů odborné části RVP Ekologie a životní prostředí

| obsahové okruhy | vyučovací předměty |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Environmentální příprava (vzdělávání) | • biologie (botanika, zoologie) |
| | • ekologie |
| | • chemie |
| | • geologie |
| | • geodézie a pedologie |
| | • geografie |
| | • hydrologie |
| | • meteorologie |
| | • lesnictví |
| | • právní příprava |
| Technologie ŽP | • ochrana ŽP |
| | • ochrana prostředí |
| | • ochrana a tvorba ŽP |
| | • ochrana a tvorba krajiny |
| | • obnova, ochrana a tvorba ŽP |
| | • krajina a ŽP |
| | • technologie ochrany ŽP |
| | • biotechnologie |
| | • odpady |
| Monitorování ŽP | • chemie |
| | • monitorování a ekologická analýza |
| | • hygiena a toxikologie |
| | • laboratorní kontrola |

- Na prvním společném jednání zástupců všech škol konaného dne 25. 1. 2006 byly účastníci mimo jiné seznámeni s aktuálním stavem a vývojem kurikulární reformy, s principem tvorby RVP OV a předběžným návrhem odborné části RVP nově vznikajícího oboru vzdělání s maturitní zkouškou Ekologie a ŽP.
- Zástupci škol byly požádáni, aby se k navrhovaným odborným obsahovým okruhům a stávajícímu profesnímu profilu vyjádřili a na základě stávajícího profesního profilu navrhli odborné kompetence absolventa oboru vzdělání Ekologie a ŽP. SOŠ, které byly ochotny na tvorbě RVP OV spolupracovat, vybrané odborné předměty dle svého uvážení naplnily učivem dle zásad kurikulární reformy, tj. pokusily se naplnit nejen učivo, ale i výsledky vzdělávání.
- Získané materiály jsem shromažďovala a vycházela z nich při interních úpravách. Bylo nutné požadavky i představy škol zobecnit a zestručnit. V získaných materiálech byly opsány celé dosud platné učební osnovy. Při tvorbě výsledků vzdělávání jsem vycházela z upravené Bloomovy taxonomie (teorie edukačních cílů a její taxonomie) a interních materiálů NUOV.
- Nastala fáze konzultací se SOŠ, odborníky z oblasti ekologie, didaktiky a zobecňování požadavků. Hledal se kompromis pro všechny obory vzdělání, které obsahovaly mnohé společné části

ale v mnohém se lišili. Učitelé i ředitelé škol vybraných ke spolupráci při tvorbě byli postupně podrobněji seznamováni s principem tvorby RVP a ŠVP.

- Vzniklé RVP OV a jeho návrhy připomínkovaly a posuzovaly interní a externí pracovní skupiny při NÚOV.

Východiskem při tvorbě odborné části RVP pro daný obor vzdělání byl profesní profil, který stanovuje, jaké by měl mít absolvent daného oboru znalosti, dovednosti a uplatnění, tj. odborné způsobilosti (kompetence). V současné době vznikají kvalifikační standardy v rámci tvorby národní soustavy kvalifikací (NSK), kde jsou popsány požadavky trhu práce na konkrétní kvalifikaci. Požadavky na kvalifikaci se popisují v kvalifikačních standardech pro úplné nebo dílčí kvalifikace. Kvalifikační standard úplné kvalifikace je závazný pro tvorbu odborné části RVP OV.

RVP OV pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a ŽP byl schválen MŠMT v květnu 2008 a školy si musí dle něj do září 2010 vytvořit vlastní ŠVP, podle kterého začnou ve školním roce 2010/2011 učit v I.ročníku.

Nově vzniklý RVP OV pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a ŽP vznikl pro cca 2 200 studentů, kteří v současné době studují ve všech ročnících všech dosud platných ekologických oborů vzdělání (viz Přílohy: Počet absolventů sledovaných oborů vzdělání).

Tabulka 4. RVP OV pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a ŽP vznikl za spolupráce těchto SOŠ, jejich ředitelů a pedagogů (poznámka: školy řazeny dle abecedního pořadí názvů měst)

| název školy | město |
|---|--------------------|
| SOŠ | Česká Lípa |
| SOŠ pro ochranu a tvorbu ŽP – Schola Humanita | Litvínov |
| Střední odborná škola a Gymnázium | Staré Město |
| SOŠ | Šumperk |
| SOS pro ochranu a tvorbu ŽP | Veselí nad Lužnicí |

(převzato Eliášová 2007)

V pracovní skupině byly zástupci všech dosud platných ekologických oborů vzdělání.

3.2. Monitoring pojetí praktické části maturitní zkoušky na SOŠ přírodovědného zaměření

Pro monitoring pojetí praktických částí MZ na SOŠ přírodovědného zaměření byly užity metody a techniky kvantitativně i kvalitativně orientovaného pedagogického výzkumu:

- dotazník
- pracovní návštěvy

- nestrukturované pozorování – terénní zápisky
- rozhovor
- obsahová analýza a komparace pedagogických dokumentů
- obsahová analýza Zákona č. 561/2004, § 77 – 82 a Vyhlášky č. 672/2004 Sb.

Sestavila jsem **dotazník**¹⁴ s 16 otevřenými i uzavřenými typy položek (viz Přílohy: Formulář dotazníku), který byl určen pro ředitele škol nebo pro učitele odborných vyučovacích předmětů biologie nebo ekologie. Předvýzkum k dotazníku byl uskutečněn formou konzultace s odborníky z oblasti didaktiky a mými vrstevníky studenty a byly provedeny drobné korekce.

Dotazník **byl strukturován do 6 částí** (obvyklá vstupní část dotazníku – jméno autora dotazníku, instituce a cíl dotazníku byly uvedeny v průvodním dopise):

- identifikační údaje školy – 3 položky
- učebnice používané na příslušné SOŠ vztahené k biologii a ekologii – 2 položky
- podoba maturitní zkoušky na příslušné SOŠ – 7 položek
- posouzení databáze navržených úloh (na přiloženém CD) – 2 položky
- statistika absolventů na příslušné SOŠ – 1 položka
- vyjádření k rozdílnosti ekologických oborů vzdělání (část pouze pro respondenty z ekologických oborů vzdělání) – vyjádření směřovalo k chystané tvorbě RVP Ekologie a ŽP.

Dotazník byl rozeslán poštou. Respondenti byli podrobně instruováni o způsobu vyplnění v průvodním dopise či přímo v dotazníku.

Průzkum **prohěhl ve školních letech 2003/2004 a 2004/2005**. Jeho následné zpracování trvalo až do této doby, protože jsem mimo jiné sbírala jako výzkumný a vývojový pracovník NÚOVU v Praze zkušenosti s danou problematikou.

Dotazníkem jsem obeslala **všechny střední odborné školy v ČR, které nabízejí jakýkoliv obor vzdělání s přírodovědným (biologickým – blíže botanickým a ekologickým) zaměřením**. V rámci výzkumu byly osloveny SOŠ, které mají vyučovací předmět biologie zařazen mezi odborné předměty. Nebyly zahrnuty gymnázia s přírodovědným zaměřením, střední zdravotnické a zemědělské školy, které nevyučují obory vzdělání zaměřené na ekologii a SOU, která poskytují nástavbové studium. Kritériu přírodovědných (biologických – blíže botanických a ekologických) oborů vzdělání vyhovovalo v roce 2004 těchto **7 oborů vzdělání**:

- a) ochrana a tvorba ŽP (16-01-M/001)
- b) ochrana přírody a prostředí (16-01-M/002)
- c) ekologie a ochrana krajiny (16-01-M/004)
- d) ochrana a obnova ŽP (16-01-M/005)
- e) zahradnictví (41-44-M/001)
- f) lesnictví (41-46-M/001)

¹⁴ metcda pro hromadné shromažďování dat (informací) pomocí písemně zadávaných položek (Průcha 1995)

g) vinohradnictví (41-42-M/001)

h) rostlinolékařství (41-04-M/001),

jejichž celkový počet ve školním roce 2003/2004 byl 43. Vyučovaly se na 40 SOŠ po celé ČR.

Jednotlivé SOŠ (viz Přílohy: Oslovené a sledované SOŠ) byly nejprve osloveny oficiálním dopisem (viz Přílohy: Dopis ředitelům SOŠ z 25.3.2004) a zdvořile požádány o spolupráci při výzkumu. Až po případné kladné odpovědi byly obeslány s materiály k výzkumu.

Součástí celého balíčku k výzkumu byly:

- průvodní dopis (viz Přílohy)
- dotazník (viz Přílohy)
- soubor 6 protokolů k výzkumu dovedností studentů získaných ve vyučování odborného vyučovacího předmětu biologie, pro vyučující i s autorským řešením + souhrnná charakteristika úloh + záznamový arch (viz Přílohy)
- CD s praktickými úlohami a průvodním dopisem, které jsem navrhla v rámci diplomové práce („banka“ úloh, 5 tematických okruhů, 47 praktických úloh k využití ve vyučování biologie, pracovní listy, metodické poznámka, didaktické pomůcky)

Výsledky výzkumu jsou sestaveny z **dotazníkového šetření** a také z **pracovních návštěv** na sledovaných SOŠ, ať již v době konání maturitních zkoušek či mimo ni. **Pracovních návštěv bylo vykonáno 13.**

Při pracovních návštěvách byly použity prvky **nestrukturovaného pozorování**, konkrétně **terénních zápisků**, kdy nebyl zaznamenáván úplný záznam věcí a jevů, ale bylo selektivně vybíráno. V průběhu jara a léta roku 2004 jsem uskutečnila 12 pracovních návštěv SOŠ, které se mnou byly ochotny spolupracovat. Pouze jednu jsem provedla až o 2 roky později v rámci svého zaměstnání odborného pracovníka v NÚOVu Praha. Téměř všechny návštěvy byly v době konání maturitních zkoušek. **Byla jsem osobně přítomna u maturitní zkoušky 43 žáků na 10 SOŠ. Při obhajobách odborných prací na dvou SOŠ a 8 při praxi.**

Tabulka 5. Seznam navštívených SOŠ

| Datum konání návštěvy | Název SOŠ |
|-----------------------|---|
| 7. 5. 2004 | SLŠ Trutnov |
| 10. 5. 2004 | SOŠ Hořovice |
| 11. 5. 2004 | SZemŠ Písek |
| 12. 5. 2004 | SOŠ pro ochranu a tvorbu ŽP Veselí nad Lužnicí |
| 13. 5. 2004 | SOŠ Šumperk |
| 17. 5. 2004 | VOŠ, S zemědělská Š a SOU Chrudim |
| 18. 5. 2004 | VOŠ a S zemědělská Š Kostelec nad Orlicí |
| 19. 5. 2004 | SLŠ Šluknov |
| 20. 5. 2004 | SLŠ Hranice na Moravě |
| 21. 5. 2004 | Zahradnická škola s.r.o. Praha |
| 25. 5. 2004 | SOŠ pro ochranu a tvorbu ŽP – Schola Humanitas Litvínov |

| | |
|-------------|------------------------------------|
| 1. 6. 2004 | S zahradnická Š, SOU a OU Litomyšl |
| 11. 3. 2006 | SOŠ Česká Lípa |

Účelem osobních návštěv na školách bylo:

- Seznámit se s prostředím školy.
- Dotazovat se na vlastní výuku vyučovacích předmětů biologie a ekologie a praktickou výuku.
- Osobně se seznámit s podobou praktické části MZ, její skladbou, náročností, způsoby hodnocení, problémy, atd.
- Vyslechnout si názory vyučujících, příp. ředitelů škol.

3.3. Analýza dovedností studentů

Součástí mého výzkumu byl i záměr provést analýzu dovedností studentů získaných v praktických cvičeních odborného vyučovacího předmětu biologie – botanika, tj. ty činnosti, které studenti užívají při zhotovování protokolů v praktických cvičeních. V nově vznikajících kurikulárních dokumentech bychom tyto dovednosti zahrnuly mezi odborné kompetence (způsobilosti). Zaměřila jsme se na:

- mikroskopování,
- tvorbu nativních i trvalých preparátů,
- tvorbu a popis nákresů,
- práci s určovacím klíčem,
- dedukci,
- práci s textem,
- problémové úlohy.

Praktická cvičení (celkem 6 pracovních listů) byla sestavena tak, aby jejich plnění nevyžadovalo žádné speciální pomůcky, pouze obvyklé pro vyučování, tj. mikroskop a pomůcky pro mikroskopování. Určovací klíče byly součástí praktických listů a byly do dány. Každé ze cvičení bylo zaměřeno na jinou dovednost.

Charakteristika učebních úloh pro ověřování a porovnávání dovedností:

- tvorba jednoduchého mikroskopického vodního preparátu, mikroskopování, nákres, popis organel, jednoduchý fyziologický pokus, popis děje, dedukce, problémová úloha
- tvorba vodního i trvalého preparátu z pokožky listu – z plochy, popis struktur a pletiv, dedukce
- tvorba příčného průřezu přírodním materiálem – nákres, popis, problémová úloha
- práce s určovacím klíčem – dle příčného průřezu jehlicemi (obrázky předtištěny) určit druhy borovic
- problémová úloha, dedukce
- práce s textem

Protokoly byly škole zaslány společně s dotazníkem a ostatními materiály pro výzkum monitoringu pojetí praktické části MZ na SOŠ (viz Přílohy: Charakteristika učebních úloh pro ověření a porovnání dovedností + jednotlivá praktická cvičení) i s autorským řešením a informacemi. Praktická cvičení stačilo pouze okopírovat pro příslušný počet studentů.

Informace o způsobu a podmínkách vyplnění pracovních listů byly uvedeny v průvodním dopise. Praktická cvičení byla určena pro studenty 3. nebo 4. ročníků (aby studenti za sebou měli alespoň polovinu studia a jejich dovednosti nebyly teprve utvářeny) ve vyučovacích předmětech biologie, botanika, cvičení z biologie, případně ekologie. Pokud se dané vyučovací předměty nevyskytovaly v učebním plánu pro daný ročník, záleželo na učiteli, kam ověřování zařadí. Po vyučujících nebylo požadováno opravení pracovních listů. Autorská řešení sloužila pro společnou kontrolu.

Po obdržení vyplněných pracovních listů byla provedena jejich analýza.

4. VÝSLEDKY

4.1. Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání s MZ 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí – odborná část (schváleno MŠMT v květnu 2008)

Na základě výše uvedeného postupu tvorby (viz kapitola 3.1.) jsem připravila následující návrh RVP OV pro obor vzdělání Ekologie a ŽP.

1. Odborné kompetence

a) Posuzovat a hodnotit lidskou činnost ve vztahu k ŽP a jednat v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

- posuzovali stav životního prostředí v konkrétním prostoru, znali jeho přírodní i sociokulturní složky, přírodní vztahy a souvislosti s lidskými činnostmi;
- analyzovali vlivy lidské činnosti na životní prostředí a posuzovali je z hlediska právních předpisů;
- rozpoznali nežádoucí a nedovolené vlivy lidské činnosti na životní prostředí a navrhovali opatření k jejich eliminaci;
- chápali biologickou a fyzikálně-chemickou podstatu dějů, základní operace a funkce nejdůležitějších technologických zařízení a aplikovali tyto poznatky při posuzování průběhu technologického procesu;
- prosazovali využívání progresivních technologií šetrných k životnímu prostředí;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti vliv na životní prostředí a sociální dopady;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

b) Provádět laboratorní a senzorickou analýzu, vyhodnocovat výsledky a navrhnout příslušná opatření, tzn. aby absolventi:

- ovládali principy, postupy a užití chemických, fyzikálních a mikrobiologických metod laboratorní a senzorické analýzy;
- volili vhodný způsob analýzy, odebírali a upravovali vzorky a prováděli analýzy jednotlivých složek životního prostředí;
- vyhodnocovali výsledky analýz, zpracovali získaná data, posoudili je a navrhli optimální opatření;
- prováděli územní inventarizace, porovnávali je s údaji z dostupných informačních zdrojů a vyvozovali závěry;
- dodržovali hygienu a bezpečnost práce.

c) Vykonávat a organizovat konkrétní činnost v ochraně ŽP, ochraně a tvorbě krajiny a rozvoji venkova, tzn. aby absolventi:

- aplikovali znalosti z ekologie, biologie, chemie a dalších přírodovědných disciplín při výkonu pracovních činností, znali zásady ochrany přírody a tvůrčím způsobem je uplatňovali v praxi;
- kontrolovali lidskou činnost v oblasti podnikatelské a komunální sféry, dodržování právních předpisů a ovládali základy správního řízení;
- navrhovali postupy při péči o jednotlivé chráněné části přírody;
- organizovali práce při údržbě chráněných částí přírody a veřejné zeleně;
- navrhovali pro konkrétní podmínky činnosti související s ochranou krajiny a rozvojem venkova;
- dokázali zdůvodnit ekologicky šetrné hospodaření v krajině;
- propagovali na veřejnosti zásady ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje, znali základní principy tvorby projektů.

d) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

e) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

f) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodařili s finančními prostředky;

- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

2. Uplatnění absolventa

Absolvent oboru vzdělání se uplatní zejména jako pracovník veřejné správy v oblasti životního prostředí, lesnictví a zemědělství, na stavebních odborech, na správách chráněných krajinných oblastí a národních parků, na inspektorátech české inspekce životního prostředí, v hygienické službě, v oblasti ekologického poradenství a vzdělávání.

Uplatní se v laboratořích a institucích, které monitorují a provádějí kontrolu složek životního prostředí, v podnicích zabývajících se rekultivacemi, péčí o zeleň, hydrogeologickým průzkumem, nakládáním s odpady, uplatní se také ve vodním hospodářství a při ochraně ovzduší.

Uplatní se v povoláních ekolog – pracovník ochrany přírody a krajiny, ochrany čistoty ovzduší a referent životního prostředí státní správy, hydrolog a meteorolog.

3. Kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání

Kurikulární rámce vymezují závazný obsah všeobecného a odborného vzdělávání a požadované výsledky vzdělávání. Obsah vzdělávání se člení na vzdělávací oblasti a obsahové okruhy.

Kurikulární rámce rozpracuje škola ve školním vzdělávacím programu do vyučovacích předmětů, popř. dalších vzdělávacích aktivit a činností, a to s ohledem na požadavky nebo možnosti trhu práce i studijní předpoklady a zájem žáků. Podle charakteru oboru vzdělání lze odborné vzdělávání rozpracovat také směrem k určité oblasti zaměření odborných činností.

Výsledky vzdělávání jsou stanoveny jednotně pro všechny žáky, je však zřejmé, že kvalita (úroveň) jejich osvojení bude záviset také na učebních předpokladech a motivaci každého žáka. Výsledky vzdělávání vyjadřující žádoucí postoje a návyky žáků (afektivní cílové dovednosti), kterými je škola sice povinna žáka vybavit, ale nemůže zaručit jejich uplatňování v praxi, jsou vyjádřeny zpravidla v charakteristice jednotlivých oblastí a obsahových okruhů jako vzdělávací cíle, k nimž musí výuka směřovat.

Požadavky stanovené pro oblasti všeobecného vzdělávání, kromě vzdělávání ekonomického, navazují na RVP základního vzdělávání.

Přehled vzdělávacích oblastí:

- Jazykové vzdělávání a komunikace
- Společenskovední vzdělávání
- Přírodovědné vzdělávání
- Matematické vzdělávání
- Estetické vzdělávání
- Vzdělávání pro zdraví
- Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích
- Ekonomické vzdělávání

- Odborné vzdělávání (obsahuje 3 obsahové okruhy: Environmentální příprava, Ochrana životního prostředí, Monitorování životního prostředí)

ENVIRONMENTÁLNÍ PŘÍPRAVA

Obsahový okruh environmentální příprava navazuje na vzdělávací oblast přírodovědného vzdělávání, zejména na část biologickou a ekologickou. Cílem obsahového okruhu je rozšířit a prohloubit tyto znalosti a dovednosti a vytvořit tak teoretický základ pro navazující obsahové okruhy ochrany životního prostředí a monitorování životního prostředí.

Environmentální příprava usnadňuje žákům pochopit provázanost vztahů v přírodě, pomáhá vytvářet pozitivní vztah k přírodě, aktivní vztah k ochraně životního prostředí a učí žáky aplikovat získané vědomosti a dovednosti při řešení profesních úkolů.

Část výuky probíhá formou laboratorních cvičení, exkurzí a prací v terénu. Žáci aplikují teoretické znalosti při práci v laboratořích, při monitorování v terénu, při řešení biologických a ekologických problémů a osvojují si praktické dovednosti při manipulaci s přírodninami a příslušnými pomůckami (např. určovací literatura). Praktická výuka představuje minimálně 15 % výuky.

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|---|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše stavbu virové částice a objasní vztah mezi hostitelem a virem; - charakterizuje způsob života a strategii rozmnožování virů; - charakterizuje prokaryotní organismy, zhodnotí jejich význam; - popíše stavbu a charakterizuje systematické členění organismů; - charakterizuje jednobuněčné organismy, popíše jejich stavbu a způsob života, objasní jejich význam, uvede významné zástupce; - charakterizuje stavbu těla hub a lišejníků, objasní jejich význam; - určí významné zástupce hub a lišejníků; - popíše stavbu, vlastnosti a funkce jednotlivých typů rostlinných pletiv; - objasní význam zelených rostlin jako primárních producentů; - znázorní a popíše stavbu rostlinných orgánů, vysvětlí jejich funkci a význam a uvede základní způsoby jejich rozmnožování; - vysvětlí základní fyziologické děje rostlin; | <p>1. Biologické vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - nebuněčné organismy - prokaryotní organismy - eukaryotní organismy - prvoci - houby a lišejníky - biologie rostlin - biologie živočichů - dědičnost a proměnlivost - práce s mikroskopem |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - objasní způsoby výživy rostlin a hospodaření rostlin s vodou; - určí a charakterizuje ekologicky, hospodářsky a fylogeneticky důležité zástupce rostlin; - porovná stavbu, vlastnosti a funkce jednotlivých typů tkání, orgánů a orgánových soustav živočichů; - vysvětlí základní fyziologické procesy u živočichů; - určí a charakterizuje významné zástupce bezobratlých a obratlovců; - popíše a aplikuje základní principy přenosu genetické informace; - vysvětlí základy genetiky populací; - uvede příklady dědičných chorob člověka; - orientuje se v problematice geneticky modifikovaných organismů a klonování; - pracuje s mikroskopem a jeho příslušenstvím; - zhotovuje jednoduchý nativní preparát; - zakreslí a popíše objekt pozorovaný v mikroskopu; | |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvede význam ekologie jako vědní disciplíny; - vysvětlí význam sukcese a základních ekologických zákonů; - vymezi úroveň a složky jednotlivých systémů biosféry; - stanoví ekologii významných druhů (např. jejich valenci k základním ekologickým faktorům, biotop, niku); - objasní adaptaci organismů na jednotlivé faktory prostředí a uvede příklady stresujících a limitujících faktorů; - charakterizuje populaci, její strukturu a vlastnosti, dynamiku v čase a autoregulaci; - uvede základní společenstva a vysvětlí jejich vývoj, strukturu, druhovou skladbu, význam a změny v závislosti na prostředí; - popíše základní typy ekosystémů, jejich druhovou skladbu, strukturu, ohrožení a stabilitu; - charakterizuje strukturu krajiny; - charakterizuje nejvýznamnější krajinnotvorné činitele a procesy; - popíše vývoj české krajiny a zhodnotí úlohu člověka v tomto procesu; - rozlišuje typy sídel a specifikuje jejich funkce; | <p>2. Ekologické vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - ekologie jako vědní disciplína - systémové pojetí přírody, faktory a vztahy v biosféře - jedinec a prostředí - adaptace organismů - populační ekologie - ekologie společenstev - biodiverzita - ekosystém - ekologie krajiny - sídla a urbanizace |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - objasní význam chemie pro ochranu životního prostředí; - vysvětlí vlastnosti prvků a reakce jejich sloučenin ve vztahu k jejich složení a struktuře; - pracuje s laboratorními pomůckami, obsluhuje přístroje a zařízení v chemické laboratoři; - provádí základní chemická měření a chemické operace; - provádí potřebné výpočty; - vysvětlí podstatu energetického a látkového metabolismu rostlin a živočichů včetně člověka; - popíše katabolické a anabolické děje; - vysvětlí dopady lidských aktivit na základní biochemické děje; - vysvětlí principy a zákonnosti fyzikálně-chemických dějů a jevů; - objasní termodynamické pojmy, veličiny a zákony; - vysvětlí základy kinetiky chemických reakcí; - charakterizuje druhy rovnovážných stavů; - popíše vlastnosti elektrolytů; - vysvětlí principy základních elektrochemických metod a využívá je v praxi; - provádí základní fyzikálně-chemická měření a jejich výpočty; - charakterizuje základní metody kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy; - provádí základní analytická stanovení a výpočty; | <p>3. Chemické vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - anorganické a organické sloučeniny ve vztahu k životnímu prostředí - laboratorní potřeby, přístroje a zařízení - základní měření, pomocné operace - statická a dynamická biochemie - metabolismus - fyzikálně-chemické děje a jevy - fyzikálně-chemická měření a výpočty - kvalitativní a kvantitativní analytická chemie - typy analytických metod |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí a užívá vybrané pojmy meteorologie a hydrologie; - vysvětlí význam vody na Zemi; - uvede základní fyzikální a chemické vlastnosti vody a vysvětlí jejich vliv na organismy; - uvede a popíše zdroje vody, zejména pitné; - charakterizuje základní typy vod, jejich specifika a význam; - popíše vodohospodářskou soustavu ČR; - popíše části vodárenské soustavy; - uvede hlavní druhy havárií a způsoby jejich řešení; - charakterizuje regionální hydrologické poměry; - uvede zdroje znečištění a druhy ohrožení různých typů vodního prostředí a jeho důsledky; - popíše jednotlivé složky a vrstvy atmosféry; - charakterizuje meteorologické prvky a jevy, vysvětlí jejich význam, vliv na organismy a prostředí, uvede metody jejich měření; - rozezná základní meteorologické situace a uvede jejich důsledky; - popíše postup při sestavování předpovědi počasí a uvede její využití; - vysvětlí vybrané pojmy z fenologie a dovede je aplikovat v praxi; | <p>4. Meteorologické a hydrologické vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - hydrologie - atmosféra a vzduch, klimatologie - meteorologické prvky a jevy - fenologie |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní geografické pojmy, popíše a určí základní tvary zemského povrchu; - rozeznává a používá hlavní druhy map a atlasů; - vysvětlí princip dálkového průzkumu Země a význam geografických informačních systémů (GIS); - vysvětlí pojem podnebí, rozliší a charakterizuje jednotlivé typy; - charakterizuje klimatické pásy a jejich rozložení na Zemi; - charakterizuje hlavní biomy Země; - používá hlavní demografické ukazatele; - vysvětlí důsledky přelidnění Země; - charakterizuje rozdíly mezi vesnicí a městem a proces urbanizace; - charakterizuje jednotlivé složky hospodářského zeměpisu a uvede jejich význam a vlivy na krajinu; - vymezí regiony a podá geografickou charakteristiku makroregionů; - ovládá místopis ČR; - uvede hlavní fyto geografické oblasti a vegetační stupně ČR; - rozlišuje sektory hospodářství; - charakterizuje jednotlivé hospodářské oblasti ČR, jejich vývoj a specifika; | <p>5. Geografické vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - základy kartografie - obecná fyzická geografie - sociální a hospodářská sféra - regionální geografie - geografie České republiky |
| <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje přímé souvislosti geologie s životním prostředím a ochranou přírody a krajiny, analyzuje antropogenní vlivy; - orientuje se v geologických mapách; - charakterizuje a porovnává hlavní sféry Země podle stavebních složek (geosféry), chemického složení a základních fyzikálních vlastností; - uvede a určí základní nerosty v ČR a regionu, charakterizuje jejich vlastnosti, chemické složení a specifika, uvede jejich praktický význam pro společnost; - třídí a rozlišuje horniny do skupin podle způsobu jejich vzniku; - určí běžně se vyskytující horniny v přírodě, uvede jejich význam; - charakterizuje a porovnává jednotlivé éry vývoje Země a života na Zemi; - charakterizuje geologický vývoj a geologickou stavbu ČR; - popíše vliv geologického podloží na půdní charakteristiky a ekosystémy; - vysvětlí vznik, význam a funkci půd; - určí základní půdní typy a druhy. | <p>6. Geologické vzdělávání</p> <ul style="list-style-type: none"> - mineralogie - petrologie - geologický vývoj - pedologie a pedogeneze |

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Obsahový okruh úzce souvisí především s okruhem environmentální příprava.

Připravuje žáky pro uplatnění v různých oblastech ochrany a tvorby životního prostředí, umožňuje žákům poznat a používat technologické postupy a opatření pro prevenci či nápravu škod na životním prostředí. V tématických celcích zaměřených na jednotlivé oblasti ochrany životního prostředí (ochrana přírody a krajiny, ochrana druhů, územní ochrana přírody, ochrana složek životního prostředí) se žáci naučí základním postupům a aplikacím souvisejících právních norem. Důraz je kladen na prevenci v ochraně významných organismů, ekosystémů, krajinných celků a jednotlivých složek životního prostředí.

Nedílnou součástí je praktická výuka, žáci se učí ovládat jednoduché stroje a nástroje pro práci v terénu, odebírají vzorky a následně je analyzují v příslušných laboratořích a získávají nové poznatky formou exkurzí. Minimální podíl praktické výuky činí 20 %.

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">- vysvětlí vliv člověka na životní prostředí;- popíše globální, regionální a lokální problémy životního prostředí a uvede možné způsoby řešení;- objasní vznik a působení různých ekologických zátěží na organismy a prostředí;- posoudí hlavní znečišťující faktory a zdroje znečištění složek životního prostředí a navrhne jejich eliminaci; | <p>1. Vliv člověka na životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none">- problémy životního prostředí- ekologické zátěže |
| <ul style="list-style-type: none">- uvede důvody pro ochranu přírody a krajiny;- objasní etiku ochrany přírody a krajiny a základní principy udržitelného rozvoje;- charakterizuje vývoj, stav a úkoly ochrany přírody a krajiny;- objasní role základních institucí, organizací a hnutí zabývajících se ochranou přírody a krajiny ve světě a v ČR;- rozliší priority v ochraně přírody a krajiny;- vysvětlí pojem indikátor životního prostředí a jeho význam; | <p>2. Ochrana přírody a krajiny</p> <ul style="list-style-type: none">- význam ochrany přírody a krajiny- indikátory životního prostředí |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše a vysvětlí příčiny a důsledky ohrožení biodiverzity a stability systémů a navrhne postupy na jejich zachování; - uvede a aplikuje podmínky obecné a zvláštní ochrany planě rostoucích rostlin, hub a volně žijících živočichů; - rozlišuje kategorie ochrany druhů a aplikuje je v praxi; - objasní problematiku šíření invazních rostlin a navrhne metody jejich likvidace; - vysvětlí příčiny ohrožení genofondu a aplikuje poznatky na místní podmínky; - popíše cíle a způsoby realizace záchranných programů (semenných bank, genofondových ploch, množení kultur aj.); - uvede příčiny ohrožení a způsoby ochrany a obnovy populací, ekosystémů a krajiny; | <p>3. Ochrana diverzity</p> <ul style="list-style-type: none"> - obecná a zvláštní ochrana druhů - kategorie ochrany druhů - praktická ochrana druhů - ochrana biologické rozmanitosti - ochrana genofondu - záchranné programy - ochrana populací a ekosystémů |
| <ul style="list-style-type: none"> - objasní význam územní ochrany přírody a plánovitě péče o životní prostředí; - uvede formy a typy ochrany přírody v ČR a ve světě; - popíše strukturu a význam územního systému ekologické stability; - vysvětlí pojem, princip a význam ekologických sítí, např. ÚSES, NATURA 2000; - charakterizuje typy chráněných území, objasní podmínky pro jejich vyhlášení a význam zón odstupňované ochrany; - objasní význam pozemkových úprav; - popíše postup při tvorbě územního plánu s využitím znalosti půdního fondu a způsoby jeho uplatňování v praxi; | <p>4. Územní ochrana přírody</p> <ul style="list-style-type: none"> - zásady územní ochrany - ekologické sítě v krajině - chráněná území - územní plánování a pozemkové úpravy - půdní fond |
| <ul style="list-style-type: none"> - popíše a specifikuje principy v ochraně ovzduší; - vysvětlí rozdíly mezi emisemi a imisemi a uvede jejich zdroje; - uvede druhy významných znečišťujících látek a jejich účinky na životní prostředí; - vysvětlí rozptylové podmínky v závislosti na reliéfu krajiny a meteorologických jevech a uvede příklady; - charakterizuje organizační a technologická opatření ke snižování imisní zátěže životního prostředí; - vysvětlí skleníkový efekt, problematiku globálních změn klimatu, zeslabování ozónové vrstvy a vliv těchto procesů a jevů na organismy a prostředí; | <p>5. Ochrana složek životního prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozptylové podmínky - druhy emisí a imisí - technologie omezující znečišťování ovzduší - koncepční opatření ke snižování emisí |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v otázkách správného hospodaření s vodou; - vysvětlí dopady úprav vodního režimu v krajině (odvodňování, napřimování toků, likvidace břehových porostů aj.) a uvede způsoby nápravy; - popíše úpravu pitné vody a posuzuje její kvalitu; - popíše a specifikuje principy ochrany půdy; - popíše metody rekultivací, revitalizací a meliorací narušených a devastovaných ploch; - vysvětlí příčiny vzniku eroze a posoudí protierozní opatření; | <ul style="list-style-type: none"> - ochrana vodních zdrojů - úpravy vodního režimu - revitalizace toků - úprava pitné vody - ochrana půdy - preventivní a nápravná opatření |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí principy ochrany životního prostředí v průmyslové výrobě a v energetice; - objasní principy racionálního zacházení se zdroji surovin a energie; - rozliší zdroje energie z hlediska jejich obnovitelnosti, resp. neobnovitelnosti, popíše a posoudí způsoby jejich využívání; - charakterizuje vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí; - popíše vlivy dopravy na životní prostředí; - popíše zásady hospodaření v lese a péče o les; - uvede potenciální škodlivé činitele pro les a možnosti ochrany a obnovy lesních kultur; - objasní pozitivní a negativní dopady myslivosti a rybářství na životní prostředí; - charakterizuje mimolesní zeleň, uvede její typy a funkce a způsoby ochrany a obnovy; - objasní pozitivní a negativní dopady turismu na životní prostředí; - uvede alternativy technologických postupů zemědělských výrob, které nenarušují životní prostředí; - vysvětlí základní biotechnologické pojmy, směry a procesy a jejich význam pro kvalitu životního prostředí; - rozliší kategorie a druhy odpadů a uvede pravidla pro jejich třídění a shromažďování; - charakterizuje způsoby nakládání s odpady; - popíše příčiny znečištění vod, druhy odpadních vod a uvede princip jejich čištění; | <p>6. Odvětví hospodářství a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - průmyslová výroba, energetika, těžba nerostných surovin, doprava a životní prostředí - lesní a vodní hospodářství, ochrana a obnova lesa - ochrana mimolesní zeleně - zemědělství - turismus - biotechnologie - odpadové hospodářství - technologie v odpadovém hospodářství - čištění odpadních vod |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v platných právních předpisech vztahujících se k oboru vzdělání a uplatňuje je v praxi; - charakterizuje ekologickou politiku EU a hlavní cíle Státní politiky životního prostředí (SPŽP); - uvede a charakterizuje nejdůležitější mezinárodní dohody různých forem vztahující se k ochraně životního prostředí; - charakterizuje nejdůležitější národní i mezinárodní organizace a subjekty působící v oblasti ochrany životního prostředí; | <p>7. Legislativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - platné právní předpisy - dohody, organizace a ostatní subjekty - ekologicko-právní odpovědnost |
| <ul style="list-style-type: none"> - uvede hlavní znečišťující látky v ovzduší, vodě a půdě a jejich zdroje, hygienické limity, možné zdravotní důsledky a způsoby ochrany; - vysvětlí význam dodržování hygienických podmínek životního prostředí; - objasní hlavní úkoly hygienického dozoru; - popíše základní metody měření znečištění životního prostředí; - vysvětlí význam toxikologie a zákona o chemických látkách; - uvede způsoby klasifikace a registrace toxických látek a dokáže vyhledávat dosud klasifikované látky; - popíše nebezpečné vlastnosti látek a přípravků, jejich působení a účinky; - dodržuje zásady při nakládání s chemickými látkami a přípravky. | <p>8. Hygiena životního prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> - hygiena práce a hygiena prostředí - toxikologie |

MONITOROVÁNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Obsahový okruh je zaměřen na zjišťování stavu životního prostředí. Poskytuje poznatky o studiu sukcese v krajině a ekosystémech, o změnách v populacích i u jednotlivých organismů. Studuje vlivy biotických a abiotických faktorů na životní prostředí a především důsledky zásahů člověka do přirozených procesů.

Hlavním cílem je poskytnout žákům znalosti o principech monitorování a ekologických analýz. Žáci si osvojují dovednosti týkající se metod analýz a jejich aplikací na aktuální stav a schopnosti vyvodit závěry ze získaných údajů. Výuka přispívá k získání praktických dovedností v laboratoři i terénu, ke sjednocení dosud získaných znalostí a k pochopení souvislosti.

Praktická výuka v terénu a v příslušných laboratořích představuje minimálně 60% výuky. Vhodným doplněním výuky jsou i tematicky volené exkurze v provozech.

| Výsledky vzdělávání | Učivo |
|---|--|
| <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; | <p>1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</p> <ul style="list-style-type: none"> - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - zařazení BOZP do systému environmentálního managementu - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení |
| <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam a principy monitoringu; - ovládá základy terénních a laboratorních prací; - používá základní metody hodnocení složek životního prostředí; - pracuje samostatně podle návodu a provádí základní fyzikální, chemické a biologické analýzy složek životního prostředí, v terénu měří či popisuje základní chemické, fyzikální, biologické a ekologické parametry; - odebírá a upravuje vzorky k analýze; - vede evidenci vzorků a laboratorní deník; - vyjadřuje výsledky rozborů ve správné formě a porovnává je s limity; - hodnotí změny složek životního prostředí na daném místě, v prostoru a čase a navrhne případná opatření; - charakterizuje typy laboratoří; - prakticky využívá znalosti o bioindikátorech životního prostředí; - provádí inventarizace organismů, posuzuje jejich ohrožení a navrhuje ochranu; - popíše a aplikuje metody fytoecologického průzkumu, čte ve vegetační mapě; - uvede vhodné způsoby monitorování populací, ekosystémů a krajiny a dovede je aplikovat v praxi. | <p>2. Monitoring</p> <ul style="list-style-type: none"> - analytické postupy a operace - vzorek k analýze - vyjadřování výsledků rozborů a práce s nimi - síť laboratoří, akreditované laboratoře - měření v terénu - monitoring bioindikátorů - fytoecologické metody - monitoring krajiny |

4. Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání

Délka a forma vzdělávání: 4 roky, denní

| Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy | Minimální počet vyučovacích hodin za vzdělávání | |
|---|---|--------------|
| | týdenních | celkový |
| Jazykové vzdělávání | | |
| - český jazyk | 5 | 160 |
| - cizí jazyk | 10 | 320 |
| Společenskovědní vzdělávání | 5 | 160 |
| Přirodovědné vzdělávání | 7 | 224 |
| Matematické vzdělávání | 8 | 256 |
| Estetické vzdělávání | 5 | 160 |
| Vzdělávání pro zdraví | 8 | 256 |
| Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích | 6 | 192 |
| Ekonomické vzdělávání | 4 | 128 |
| Environmentální příprava | 22 | 704 |
| Ochrana životního prostředí | 14 | 448 |
| Monitorování životního prostředí | 4 | 128 |
| Disponibilní hodiny | 30 | 960 |
| Celkem | 128 | 4 096 |

Minimální týdenní počet vyučovacích hodin v jednotlivých ročnících je 29.

Poznámky:

1. Rámcové rozvržení obsahu vzdělávání je východiskem pro tvorbu učebních plánů ve ŠVP. Do učebního plánu školního vzdělávacího programu se zařazují vyučovací předměty, které se vytvářejí na základě vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů stanovených v rámcovém rozvržení obsahu vzdělávání. Stanovené vzdělávací oblasti a obsahové okruhy a jejich minimální počty vyučovacích hodin jsou závazné, jejich dodržení ve ŠVP musí být prokazatelné.
2. Disponibilní hodiny jsou určeny pro vytváření profilace ŠVP, realizaci průřezových témat, posílením hodinové dotace jednotlivých vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů, pro podporu zájmové orientace žáků, pro zavádění výuky dalšího cizího jazyka.
3. Minimální počet vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání je 128, maximální 140.
4. Z důvodu specifických potřeb oboru je přirodovědné vzdělávání v tomto RVP navýšeno o 3 hodiny.
5. Pro úspěšnou realizaci vzdělávání je nutné vytvářet podmínky pro osvojení požadovaných praktických dovedností a činností formou cvičení (v laboratořích, dílnách, odborných učebnách, fiktivních firmách apod.), učební a odborné praxe. Na cvičení, učební nebo odbornou praxi lze žáky dělit na skupiny, zejména z důvodů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygienických požadavků podle platných právních předpisů. Obsah praktických činností se odvíjí od vzdělávacích oblastí a obsahových okruhů RVP ochrana životního prostředí, environmentální příprava a monitorování životního prostředí.

6. Průměrný počet vyučovacích hodin ve třídě za týden je s ohledem na nezbytné dělení tříd na skupiny stanoven na 55,60 pro každý ročník. Uvedená hodnota ukazatele H je stanovena jako minimální pro určení výše finančních prostředků přidělovaných podle § 160 až 162 školského zákona a vyhlášky č. 492/2005 Sb., o krajských normativních.
7. Do ŠVP musí být zařazena odborná praxe v minimálním rozsahu 4 týdny za celou dobu vzdělávání. Odborná praxe se organizuje v souladu s platnými právními předpisy.
8. Ve ŠVP musí být v každém ročníku zařazena tělesná výchova, v minimálním rozsahu 2 hodiny týdně, doporučuje se zařadit další sportovní a relaxační aktivity podporující zdravý vývoj žáků.
9. Škola vytváří podmínky pro zkvalitňování jazykových znalostí žáků a pro výuku dalších cizích jazyků.

4.2. Výsledky monitoringu pojetí praktické části maturitní zkoušky a jejich interpretace

Metoda dotazníkového šetření byla zvolena pro výzkum srovnatelnosti praktické části MZ na SOS poskytujících přírodovědné (konkrétněji botanické a ekologické) obory vzdělání ukončené maturitní zkouškou. Z celkové nabídky oborů vzdělání mému zájmu odpovídalo těchto 7 oborů vzdělání: ochrana a tvorba ŽP, ochrana přírody a prostředí, ekologie a ochrana krajiny, ochrana a obnova ŽP, zahradnictví, lesnictví, vinohradnictví, rostlinolékařství. Dotazníkem o 16 položkách rozdělených do 6 tematických částí jsem obeslala všechny SOŠ sledovaných oborů vzdělání v celé ČR. V roce 2004, kdy byla především shromažďována data, tyto obory poskytovalo 41 SOŠ v ČR.

Tabulka 6: Celkový přehled

| | | |
|--------------------|--|--|
| Celkem zasláno | 41 dopisů ředitelům škol se žádostí o pomoc při pedagogickém výzkumu | |
| Návratnost | 70,7% (29 dopisů) | souhlas s pedagogickým výzkumem – 24 škol |
| | | nesouhlas – 2 školy |
| | | nevyučují sledované obory – 2 školy |
| | | biologie a ekologie maturitní předmět dobrovolný – 1 škola |
| Vyplněné dotazníky | 16 tj. 39% z 41, 66,6% z 24 | |
| Pracovní návštěva | 13 | |

Uvodní dopis se žádostí o pomoc při pedagogickém výzkumu z 25.3.2004 měl návratnost 70,7%.

Návratnost vyplněných dotazníků z původního počtu 41 dopisů ředitelům škol s žádostí o spolupráci na výzkumu je 39% a z celkového počtu 24 škol, které souhlasily s výzkumem, je to 66,6%. Bylo vyhodnoceno 16 dotazníků, které se týkaly 29 oborů vzdělání.

Výsledky dotazníkového šetření

Tabulka 7. A3¹⁵ Celkové zastoupení oborů vzdělání v dotazníkovém šetření

| Obory vzdělání | Počet zastoupení v dotazníkovém šetření | |
|-----------------------------|---|---|
| ochrana a tvorba ŽP | 2 | |
| ekologie a ochrana krajiny | 7 | |
| ochrana přírody a prostředí | 3 | |
| ochrana a obnova ŽP | 1 | |
| zahradnictví | 1 | |
| lesnictví | 3 | |
| vinohradnictví | - | |
| rostlinolékařství | 1 | |
| jiné | agropodnikání | 7 |
| | farmaceutický laborant | 1 |
| | myslivecké hospodářství | 1 |
| | analýza potravin | 1 |
| | technologie zpracování mléka | 1 |

Užívané učebnice

Tabulka 8. B1 Užívané učebnice pro výuku vyučovacích předmětů biologie a ekologie na sledovaných školách

| Užívané učebnice pro výuku vyučovacích předmětů biologie a ekologie na sledovaných školách | Počet zastoupení |
|--|------------------|
| Bouška: Geologie pro gymnázia | 1 |
| Braniš: Základy ekologie a ochrany ŽP | 1 |
| Bumerl: Biologie pro SOŠ I., II. | 8 |
| Bumerl: Ekologie I., II. | 2 |
| Jelínek, Zicháček: Biologie pro gymnázia | 5 |
| Kincl: Biologie rostlin | 4 |
| Kolektiv autorů: Kapitoly z ochrany ŽP | 1 |
| Kolektiv autorů: Květena ČR | 1 |
| Křístek: Ochrana lesa | 1 |
| Kubát: Botanika | 2 |

¹⁵ dle označení v dotazníku (viz Přílohy: Formulář dotazníku)

| | |
|---|-------|
| Kučera: Lesnická zoologie | 1 |
| Kvasničková: Základy ekologie | 2 |
| Losos a kol.: Ekologie živočichů | 1 |
| Maras, Kadlus, Kotek: Nauka o lesním prostředí | 1 |
| Mergl a kol.: Lesnická botanika, Lesnická zoologie | 2 + 1 |
| Nováček, Vališ: Praktická cvičení z biologie | 2 |
| Nováček: Biologie pro SZemŠ | 3 |
| Novotný, Hruška: Biologie člověka pro gymnázia | 3 |
| Papáček: Zoologie | 3 |
| Píkula a kol.: Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny | 1 |
| Regal, Šindelářová: Atlas trav | 1 |
| Rosypal a kol.: Přehled biologie | 1 |
| Rosypal: Obecná biologie | 1 |
| Šmrz a kol.: Biologie živočichů | 1 |
| Šlégl: Ekologie a ochrana ŽP | 2 |
| Šlégl: Ekologie pro gymnázia | 2 |
| Štorch, Mihula: Úvod do moderní ekologie | 1 |
| Tomčíková: Krytosemenné rostliny | 1 |
| Vlastní ekologické učební texty školy | 2 |
| žádná speciální učebnice pro ekologii | 3 |

Poznámka. literatura je pro obecnou znalost uvedena pouze ve zkrácené citaci, jméno autora a název díla.

Tabulka 9: B2 Učitelem užívaná literatura pro přípravu na vyučování

| Učitelem užívaná literatura pro přípravu na vyučování | Počet zastoupení |
|---|------------------|
| Anděra: Encyklopedie naší přírody | 1 |
| Begon a kol.: Ekologie | 1 |
| Beranovský: Alternativní energie pro váš dům | 1 |
| Berger: Ekologie | 1 |
| Bližší nespecifikované učebnice (starší, odborné, vše dostupné) | 8 |
| Braníš: Ekologie | 1 |
| Bumerl: Ekologie I., II. | 1 |
| Čaboun: Ekologie lesa | 1 |
| Časopisy, internet, CD | 6 |
| Hančová, Vlková: Biologie v kostce pro SŠ I., II. | 1 |
| Jelínek, Ticháček: Biologie pro gymnázia | 4 |
| Kincl a kol.: Biologie rostlin | 1 |
| Kříž a kol.: Lesnická botanika | 1 |
| Kvasničková a kol.: Životní prostředí | 1 |
| Larcher: Fyziologická ekologie rostlin | 1 |
| Laštůvka, Krejčová: Ekologie | 2 |
| Losos a kol.: Ekologie živočichů, Ekologie rostlin | 3 + 1 |

| | |
|--|---|
| Machová: Biologie člověka | 1 |
| Materiály vlastní výroby | 1 |
| Nardet, Townsed: Ekologie jedince, populace a společenstva | 1 |
| Nečásek: Genetika | 1 |
| Nováček, Vališ: Praktická cvičení z biologie | 1 |
| Novotný, Hruška: Biologie člověka pro gymnázia | 1 |
| Odum: Základy ekologie | 1 |
| Rosypal a kol.: Přehled biologie | 3 |
| Kosypal: Obecná biologie | 2 |
| Slaviková: Ekologie rostlin | 1 |
| Střihavková, Černožský: Základy soustavné botaniky | 1 |
| Vančurová, Kuhn: Zemědělská botanika | 1 |
| VŠ učebnice, skripta | 3 |

Poznámka: literatura je pro obecnou znalost uvedena pouze ve zkrácené citaci, jméno autora a název díla

Jeden z respondentů uvedl veškerou literaturu, kterou používá pro přípravu na vyučování. Obsáhl 8 stran strojopisu.

Celkový počet používaných učebnic či jiných pramenů ve výuce předmětu biologie a ekologie: 29. Tři respondenti nepoužívají žádné učebnice. V největší míře se užívá: *Bumerl: Biologie pro SOŠ I., II(8)*;, *Jelínek, Zicháček: Biologie pro gymnázia(5)*; *Kincl: Biologie rostlin(4)*; *Mergl a kol.: Lesnická botanika, Lesnická zoologie*; *Nováček: Biologie pro SZemŠ*; *Novotný, Hruška: Biologie člověka pro gymnázia*; *Papáček: Zoologie(3)*. Nejvíce je užívána učebnice pro odborné školy (zemědělské, lesnické, rybářské, zahradnické a ochranu a tvorbu ŽP) z roku 1997. Dále se objevují jak učebnice gymnaziálního typu tak tituly specifické pro obor vzdělání. Ostatní tituly jsou zastoupeny jednou – dvakrát.

Složení maturitní zkoušky

Tabulka 10. C1 Celková bilance pojetí MZ

| Části maturitní zkoušky | Počet zastoupení |
|-------------------------|------------------|
| a, b, c | 3 |
| a, b | 2 |
| a, b, d | 3 |
| a, b, c, d | 6 |
| b, c, d | 1 |
| nevyplněno | 1 |

Poznámka: písmena vycházejí z dotazníku:

a/ praktická část

b/ teoretická část

c/ písemná práce

d/ obhajoba odborné maturitní práce

e/ jiná

Nejčastěji (6×) je maturitní zkouška složena ze všech částí, které nabízí tzv. školský zákon: praktická část, teoretická část, písemná práce, obhajoba odborné maturitní práce. Tři SOŠ vynechávají obhajobu odborné práce. Pouze na jedné škole se nekoná praktická část maturitní zkoušky (zde se domnívám, že došlo k chybě, protože praktickou zkoušku Vyhláška na SOŠ ukládá).

Skladba vyučovacích předmětů maturitní zkoušky

Tabulka 11a. C2 Ekologické obory vzdělání: Zastoupení vyučovacích předmětů v teoretické části MZ - povinné předměty

| Vyučovací předmět | Počet zastoupení | Počet zadávaných otázek |
|--|------------------|-------------------------|
| český jazyk a literatura | 13 | 25 |
| cizí jazyk | 4 | |
| blok odborných předmětů* | 7 | 25 otázek, 30 |
| ochrana přírody a prostředí | 1 | |
| ekologie | 4 | 25 otázek, 30 |
| ochrana ŽP | 2 | 30 a+b |
| základní odborné předměty (Krajina a ŽP, Ekologie) | 1 | |
| praxe | 1 | |
| ekonomie | 2 | 25 |
| matematika nebo C] | 1 | |
| biologie | 1 | 30 a+b |

* Poznámka: „blok odborných předmětů“ nebo také „komplexní zkouška“ je převážně složena z výběru těchto odborných vyučovacích předmětů: ochrana přírody, ochrana lesa, ochrana a tvorba krajiny, průmyslová ekologie, právo, meteorologie a hydrologie, ekologie, krajina a ŽP, krajinná ekologie, odpady, biotechnologie, biologie, chemie, hygiena a toxikologie, rekultivace, geodézie

Pouze 5 SOŠ (1 ve výběru s matematikou) zařadily mezi povinné předměty MZ cizí jazyk. Matematika se samostatně neobjevuje. Ostatní povinné předměty se vztahují ke studovanému oboru vzdělání. Pod různými názvy (blok odborných předmětů, základní odborné předměty, praxe nebo také „komplexní zkouška“) najdeme podobný obsah zkoušky: ochrana přírody, ochrana lesa, ochrana a tvorba krajiny, průmyslová ekologie, právo, meteorologie a hydrologie, ekologie, krajina a ŽP, krajinná ekologie, odpady, biotechnologie, biologie, chemie, hygiena a toxikologie, rekultivace, geodézie (12×). Ekologie se objevuje 4×, samostatná biologie pouze 1×.

Pro školy, které poskytují s ekologickým obor vzdělání také oborem vzdělání agropodnikání, je typické, že v maturitních otázkách pro ekologický obor vzdělání se objevují témata z chovu zvířat a pěstování rostlin

Tabulka 11b. Volitelné předměty

| Vyučovací předmět | Počet zastoupení | Počet zadávaných otázek |
|--|------------------|-------------------------|
| matematika | 6 | 25 |
| chemie | 9 | 25 otázek |
| biologie | 9 | 25 otázek |
| ekologie | 1 | |
| cizí jazyk | 5 | |
| lesnictví + myslivost | 1 | |
| hydrobiologie | 1 | |
| botanika | 1 | |
| zoologie | 1 | |
| krajina a ŽP | 1 | |
| speciální odborné předměty (vodárenství + odpady) | 1 | |
| geografie | 1 | 25 |
| geologie a pedologie | 1 | |
| stroje a zařízení | 1 | |
| práce s počítačem, výpočetní technika | 3 | |

Poznámka: často je na výběr z několika předmětů, kde si žáci vybírají. Podávám pouze přehled vyučovacích předmětů, které se objevují ve výběru volitelných předmětů.

Nejpočetnější jsou zastoupeny vyučovací předměty: chemie, biologie (oba 9×), matematika (6×) a cizí jazyk (5×). Ostatní volitelné předměty se v nabídce objevují jednou a všechny se vztahují ke specializaci oboru vzdělání. Často je na výběr z více vyučovacích předmětů, než je počet zkoušek u MZ. Žáci si z nich volí.

c) cizí jazyk, matematika, ekologie, chemie

Tabulka 12 a. C2 obor vzdělání: lesnictví Zastoupení vyučovacích předmětů v teoretické části MZ - povinné předměty

| Vyučovací předmět | Počet zastoupení | Počet zadávaných otázek |
|--------------------------|------------------|-------------------------|
| český jazyk a literatura | 3 | |
| pěstování lesů | 3 | 30 otázek |

Všechny zúčastněné SOŠ zařazují vyučovací předmět pěstování lesů.

Tabulka 12 b. Volitelné předměty

| Vyučovací předmět | Počet zastoupení | Počet zadávaných otázek |
|-------------------------|------------------|-------------------------|
| matematika | 2 | |
| cizí jazyk, | 2 | |
| lesnická těžba | 2 | 30 otázek |
| hospodářská úprava lesů | 1 | 30 otázek |
| ochrana lesů | 1 | 25 otázek |
| lesnická ekonomika | 1 | 25 otázek |

Matematika (2×), cizí jazyk (2×), lesnická těžba (2×). Ostatní jsou zastoupeny jednou a vztahují se ke specializaci oboru vzdělání.

c) 0

C2 obor vzdělání: myslivecké hospodářství

- a) český jazyk a literatura, myslivecká péče a chov zvěře
- b) zoologie, biologie zvěře, matematika nebo cizí jazyk

C2 obor vzdělání: zahradnictví

- a) český jazyk a literatura, pěstování rostlin, praxe
- b) cizí jazyk, stroje a zařízení

C2 obor vzdělání: agropodnikání

- a) český jazyk a literatura 2×, ekonomika 2×, praxe, pěstování rostlin 2×, chov zvířat 2×
- b) cizí jazyk, stroje a zařízení, chov koní

Předměty MZ jsou zadávány v rozsahu 25–30 otázek většinou rozdělených do dvou podotázek

Praktická část maturitní zkoušky – specifikum pro SOŠ

Tabulka 13. C3, C5, C6 Ekologické obory vzdělání: Obsah a rozsah praktické části MZ

| Vyučovací předměty k praktické části MZ | Počet zastoupení | Délka trvání praktické části MZ | Počet otázek z praktické části MZ |
|---|------------------|--|---|
| blok odborných předmětů* (na stanovištích) | 8 | 30–90 min, 90–120 min 30 min 4 hod 30 min příprava + 15 min zkouška 1 hod přípravy + 20 min zkouška | 20, 25, 16 okruhů s podotázkami, daná stanoviště s úkoly a podotázkami |
| laboratorní kontrola + laboratorní technika | 1 | 3,5 hod | 25 |
| geodézie nebo OŽP | 1 | 3,5 hod | 12 nebo 13 |
| učební praxe | 1 | 30 min | 25–30 |
| biologie | 2 | 420 min (7 hod) | 12–13, 13 s podotázkami (max. 78) |
| chemie | 2 | 420 min (7 hod) | 13, 13 s podotázkami (max. 78) |
| praktické aktivity (teoreticky v učebně) | 1 | 15 + 10 min | 25 |
| ekologie | 1 | 420 min (7 hod) | 13 s podotázkami (max. 78) |
| obhajoba maturitní práce | 4 | 15–20 min | |

* Poznámka: blok odborných předmětů se skládá z výběru těchto předmětů: monitoring a ekologická analýza, geologie a pedologie, ochrana (a tvorba) ŽP, krajina a ŽP, ekologie, biotechnologie, geodézie, odpady, meteorologie a hydrologie, hygiena a toxikologie, rekultivace

U 8 SOŠ je složena z bloku odborných předmětů mimo budovu školy na stanovištích, aby se prokázaly praktické i teoretické odborné kompetence daného oboru. Blok odborných předmětů se skládá z výběru těchto vyučovacích předmětů: monitoring a ekologická analýza, geologie a pedologie, ochrana (a tvorba) ŽP, krajina a ŽP, ekologie, biotechnologie, geodézie, odpady, meteorologie a hydrologie, hygiena a toxikologie, rekultivace.

Ve 4 případech je součástí praktické části MZ i obhajoba odborné maturitní práce. Na některých jiných školách se odborná práce zadává také, ale hodnocení z odborné práce není zahrnuto do celkové klasifikace z praktické části MZ, i když se vyhotovuje a odevzdává před složením MZ. Je započteno do hodnocení vyučovacího předmětu např. praxe nebo příslušného odborného předmětu. Maturitní odborné práce mají odlišnou úroveň, rozsah, dobu zadávání (např. konec 2. ročníku, začátek 3. ročníku nebo začátek 4. ročníku), způsoby hodnocení (1 známka, 2 známky – vedoucí

práce a oponent, průměr ze 3 známek – vedoucí, oponent, prezentace) a způsoby prezentace (obhajoba/ bez prezentace). Je na ně kladen odlišný a velmi rozdílný důraz.

Pouze ve 2 případech se praktická část MZ koná zcela výlučně v laboratoři nebo odborných učebnách z předmětů chemie, biologie a ekologie (pomineme-li „mokrý varianty“ některých maturitních témat a případné ojedinělé otázky týkající se mikroskopování).

Pouze 1× se objevuje teoretické zodpovězení otázky k praktickým aktivitám v učebně.

Počet maturitních otázek je v rozmezí 20 – 25. Většinou ještě s **podotázkami**. V rámci jejího zodpovězení musí studenti vypracovat protokol, výpočty, sestavit grafy či jinak výsledky graficky znázornit a **orientovat se na mapě**. Pokud je otázek výrazně méně např. 16, 12 – 13, jsou koncipovány jako témata s mnohem větším počtem otázek a úkolů na delší časový limit nebo studenti absolvují odborných předmětů v rámci praktické části MZ více.

Časová rozdílnost je značná, od 15 minut pro zodpovězení otázky až po 4 hodiny (příprava na otázku 15 – 60min). Ve 2 případech škola využívá max. povolenou délku konání praktické části MZ stanovenou Vyhláškou pro jeden den, tj. 7 hodin.

C3, C5, C6 obor vzdělání: zahradnictví

Praxe příprava + 30min

(práce se zemědělskými stroji, BOZP při práci, pěstování rostlin)

C3, C5, C6 obor vzdělání: agropodnikání

Praxe příprava + 30min, 90–120min

(práce se zemědělskými stroji, BOZP při práci, práce se zvířaty, chov zvířete, pěstování rostlin)

C3, C5, C6 obor vzdělání: lesnictví

blok odborných předmětů 1 hod přípravy na daném stanovišti + 20min zkouška

- daná stanoviště s úkoly a podotázkami
- 3 trasy v lesním porostu po 20ti otázkách

(pěstování lesa, ochrana lesa a ŽP, lesní těžba, ekonomika, hospodářská úprava lesa, myslivost, lesní stavby, výpočetní technika, právní normy)

Praktická část MZ se koná z bloku odborných předmětů vztahujících se k oboru vzdělání přímo venku na různých stanovištích, kde studenti prokazují odborné znalosti a vědomosti daného oboru.

V některých případech výsledná známka z praktické části MZ je složena z obhajoby maturitní práce a praktické části. V jednom případě byla praktická část MZ zcela nahrazena obhajobou maturitní práce.

Tabulka 14. C4 Doba konání praktické části MZ

| Časový odstup | Počet zastoupení |
|---------------|------------------|
| týden | 2 |
| 2 - 3 dny | 7 |
| 3 - 5 dní | 1 |
| 14 dní | 4 |
| nevyplněno | 1 |

Praktická část MZ probíhá na všech školách před teoretickou částí, tak jak ukládá Vyhláška. Na většině škol bezprostředně předchází teoretické části, v rámci maturitního týdne. Tedy pro jednoho daného studenta to představuje 2 - 3 dny.

Posouzení databáze navržených úloh

Tabulka 15a. D Posouzení databáze navržených úloh - sledované obory vzdělání

| Obory vzdělání | Způsoby užití | Použití | |
|--------------------|------------------------|---|---|
| Ekologické obory | VP* | • biologie 8 | Bez výhrad 5 Drobné úpravy 3 např.: • hloubka některých cvičení, odbornost • časová náročnost • zadání úkolu přizpůsobit přírodninám, úrovni skupiny Zásadní úpravy: zestručnit 1 |
| | | • cvičení z biologie 1 | |
| | | • ekologie 2 | |
| | | • cvičení z ekologie 1 | |
| | | • ochrana ŽP 2 | |
| | | • krajina a ŽP 1 | |
| | | • ochrana a tvorba krajiny 1 | |
| | VolP** | • okrasné zahradnictví • ŽP měst a venkova • terénní ekologie | |
| | praktická část MZ 6 | | |
| | biologická olympiáda 1 | | |
| přijímací řízení 3 | | | |
| kroužek 1 | | | |
| Lesnictví | VP | biologie 1. roč 1 | Bez výhrad |
| Zahradnictví | VP | • biologie 1 | Drobné úpravy • dle technického vybavení školy, nedostatek mikroskopů |
| | | • ekologie | |
| | | botanický kroužek 1 | |
| Agropodnikání | VP | • praktická cvičení z biologie 1 | Drobné úpravy • zadání úkolu přizpůsobit přírodninám, úrovni skupiny |
| | | • biologie 2 | |
| | | • pěstování rostlin 1 | |
| | | • kroužek 1 | |
| nevyplněno | | 2 | |

* VP = vyučovací předmět

** VolP = volitelný předmět

Tabulka 15b. Ostatní

| Další užití – obory vzdělání | Způsob užití |
|------------------------------|----------------------------------|
| VOS šlechtitelství | praktická cvičení z biologie |
| Farmaceutický laborant | cvičení z farmaceutické botaniky |
| Analýza potravin | cvičení z obecné biologie 1.r |
| VOŠ správa ochrany ŽP | |

Případné hodnocení a vyjádření vyučujících k předložené databázi úloh:

- Velice pěkně a obsáhle zpracované
- Změna použití některých chemikálií, dle zásob
- Z materiálů připravena náplň pro skupinovou praxi pro 3. roč OTŽP, realizovaná mimo školu na týdenním pobytu. Praxe velmi zdařilá. Probíhá již čtvrtým rokem.
- Na první pohled jednoduché úkoly, při vypracovávání nikoliv.

Všem školám bylo poskytnuto CD s bankou praktických cvičení, které jsem vytvářela v rámci diplomové práce (5 botanických tematických okruhů: rostlinná buňka, pletiva, stonek, kapradiny, jehličnany, tj. 47 praktických úloh k využití ve vyučování předmětů biologie, s pracovními listy, metodickými poznámkami a didaktickými pomůckami), se záměrem zjistit uplatnění ve vyučování případně u praktické části MZ.

Všechny školy, které vyplnily tuto část (12), hodnotily praktická cvičení velmi kladně. Téměř bez výhrad, jen někde s drobnými úpravami (hloubka některých cvičení, odbornost, použití jiných přírodnin i chemikálií). Nejvíce by praktická cvičení využily ve vyučovacích hodinách biologie (8), ekologie a ochrany ŽP (oba 2), při praktické části MZ (6) a při přijímacím řízení (3). V ostatních položkách ve všech sledovaných oborech se vyskytuje zastoupení 1x (našly by uplatnění v kroužkách, olympiádách, ve cvičeních). Respondenti vidí vhodnost užití i v jiných oborech, které nebyly předmětem výzkumu, např.: farmaceutický laborant a analýza potravin, a na VOŠ oborů šlechtitelství a správa ochrany ŽP. Praktická cvičení jsou na jedné SOŠ užívána i při týdenním odborném pobytu jako náplň skupinové práce oboru ochrana a tvorba ŽP probíhající již pátým rokem.

Rozdíly mezi ekologickými obory vzdělání

Tabulka 16. F

| Možné rozdíly | Počet zastoupení |
|---|------------------|
| v přípravě studentů | 2 |
| v pojetí učebních osnov | 2 |
| v náplni vyučovaných odborných předmětů | 3 |
| v následném uplatnění studentů | 1 |
| jiný rozdíl | |
| rozdíl nepocítuji | 3 |
| nejsem informován/a | 4 |

Slovní vyjádření:

- Ač jednotlivé názvy oborů znějí velmi podobně, nejedná se o synonyma. Rozdíly spočívají v odlišnostech škol, na kterých se jednotlivé obory studují. Jednotlivé školy se vzájemně liší tradicemi, okolnostmi svého vzniku, podmínkami v jakých působí:
 - podmínky přírodního charakteru (dle oblasti, v jaké se nachází, tj. s různým stupněm antropogenního narušení přírody, v různých klimatických, geologických a půdních podmínkách)
 - podmínky materiálního charakteru (vybavenost a finanční zdroje)
 - podmínky personálního charakteru (odborná i osobnostní úroveň zaměstnanců školy)
- Vše se pak promítá do plánu i náplně studia. Uvedené rozdíly nejsou však na druhé straně tak hluboké, aby studentům či absolventům bránily přeorientovat se ve své odborné či pracovní specializaci. Jsem přesvědčen, že absolventi se pracovní nebo studijně uplatní bez větších problémů a že druh vystudovaného oboru toto uplatnění nijak podstatně neovlivní. Dá se také pozorovat, že přestupy během studia mezi jednotlivými školami většinou nečiní studentům žádné větší problémy.
- Odlišný systém odborné praxe a různé materiální vybavení odborných učeben.
- Příliš mnoho studijních oborů pro vyučování prakticky stejné problematiky.
- Obory se liší dotací hodin u různých odborných předmětů a tedy i jejich náplní. Dále záleží na kvalitě a vzdělání vyučujících.
- Z názvů oborů se zdá rozdíl zanedbatelný.
- Neumím si představit, co jiného by se mohli učit, než to, co máme v osnovách my. Základy jsou všude stejné. Rozdílnosti mohou být jen v hloubce.
- Daný obor (*pozn.: nechci jej jmenovat*) působí na veřejnost důležitěji a lépe.
- Velmi podobné odborné předměty, učební osnovy.
- Nevidíme zásadní rozdíly.

Ve většině případů respondenti nevěděli, že jiné ekologické obory vzdělání existují. Tomu svému kladly prvořadou prioritu nebo rozdíly necítily. Pouze 3 respondenti věděli o rozdílech sledovaných oborů vzdělání a čím jsou způsobeny.

Ukázka (výsek) témat (otázek) k praktické části MZ (C7)

- V obsáhlosti a úrovni zpracování otázek (úkolů) k praktické části MZ jsou velké rozdíly. Ve formulaci zadání maturitních otázek se vyskytují:
- otázky, spíše celá témata, s rozpracovanými podotázkami a úkoly, s předtištěným pracovním listem či protokolem, s přílohami a mapami; celý soubor maturitních témat je velmi obsáhlý, o několika desítkách stran
 - otázky, které jsou rozděleny na 2 podotázky; lze se jen domnívat, že podobné obsáhlosti jako u předchozích typů zadání se jim dostává až konkrétně při MZ, kdy se zkoušející dotazují Ně- které SOŠ poskytl pro srovnání všechny maturitní otázky k praktické části MZ nebo jen je-

jich výběr nebo ukázkou. Některé SOŠ si nepřály být jmenovány, a proto jsem neuvádím žádnou. V ukázkách nejmenuji konkrétní SOŠ, pouze jim přiřazuji čísla.

Pro lepší přehlednost jsou jednotlivé otázky (okruhy) graficky odlišeny. Jako ukázkou předkládám náhodný výběr většinou dvou témat (příp. otázek, příp. úkolů na stanovištích), tak jak mi je poskytla konkrétní škola. Předkládám 8 ukázek ze SOŠ s ekologickým oborem vzdělání.

Škola 1

Stanoviště Zámecký park:

1. Určete druhy ekosystémů a jejich skladbu
 - popište biotické faktory lokality
 - popište biotické faktory lokality
 - popište antropogenně podmíněné vlivy
 - popište trofické řetězce
 - lokalitu zařadte do Andersenova seznamu
2. Zhotovte fytoocenologický snímek o rozloze 5×5 m:
 - vytvořte záhlaví fytoocenologického snímku
 - vytvořte seznam jednotlivých druhů ve fytoocenologickém snímku
 - odhadněte pokryvnost jednotlivých druhů podle Braun-Blanquetovy stupnice
 - u dominantních druhů popište jejich nároky na životní podmínky
3. Určete dominantní dřeviny
 - Změřte jejich výšku
 - Odhadněte stáří a zhodnoťte zdravotní stav dřevin
4. Zhodnoťte význam parku
 - Posuďte kompozici parkových úprav
 - Navrhněte případná nápravná a asanační opatření

Zhodnocení lokality jako přírodní památky

1. Vysvětlete geologický vznik a vývoj lokality

- Popište vznik Severočeské pánve
- Popište tíži sedimentace hornin
- Popište proces silifikace
- Určete dominantní druh horniny a popište případný paleontologický materiál

2. Popište druhy ekosystémů na lokalitě

- popište biotické faktory lokality
- popište biotické faktory lokality
- popište antropogenně podmíněné vlivy
- popište trofické řetězce na dané lokalitě
- lokalitu zařadte do Andersenova seznamu a vyznačte na přiložené mapě

3. Zhodnoťte ochranný význam lokality:

- Zařadte lokalitu do příslušné kategorie ZCHU
- Popište zdejší ochranné podmínky
- Pohovořte o jiných možnostech územní ochrany podobných lokalit
- Jaká jiná podobná chráněná území existují v regionu?

4. Popište současný stav lokality a navrhněte možná nápravná opatření.

5. Určete dominantní druhy rostlin a pozorované druhy živočichů.

Škola 2

Zoocenologie – základní pojmy, popis práce v terénu, získávání dat a jejich zpracování, analýza podobnosti, testy.

Lesnické mapy – charakteristika, druhy, legenda, orientace, prostorové rozdělení, použití v ochraně přírody a prostředí.

Škola 3

Vlastnosti půd, třídění půd, praktické zjišťování vybraných vlastností půd. Počítačové zpracování výsledků měření.

- vyjmenujte vlastnosti půd, které mohou ovlivňovat kvalitu a úrodnost půdy
- vyjmenujte půdní druhy (3 hlavní nebo všech 7 druhů – Novákovo třídění), uveďte alespoň 5 půdních typů, stručně je charakterizujte (úrodnost, pH, obsah humusu, matečná hornina,...), uveďte, který typ půdy se v největším rozsahu vyskytuje v oblasti kraje Vysočina
- k obrázkům půdních profilů se pokuste přiřadit správné názvy půdních typů – podle typického členění půdních horizontů
- u předložených vzorků půdy určete půdní druh a запиšte,
 - u kterého vzorku půdy dochází v přírodě k největšímu zadržování vody,
 - který půdní vzorek je nejvhodnější z hlediska agrotechnických vlastností
 - u kterého vzorku půdy je největší zastoupení nekapilárních půdních pórů
- stanovte u 2 předložených vzorků půdních suspenzí pH a zpracujte protokol se všemi náležitostmi
- u daného vzorku půdy proveďte důkaz měďnatých iontů; použijte návodu, zpracujte protokol se všemi náležitostmi

Hodnocení hlukové zátěže. Měření emisí a imisí hluku. Počítačové zpracování výsledků měření.

- uveďte pravidla pro hodnocení hlukové zátěže ve vnějším a vnitřním prostředí, uveďte přípustné hodnoty hladiny hluku pro různá prostředí
- charakterizujte pojmy:
 - slyšitelnost – vnímání zvuku
 - hladina zvuku – počátek stupnice, mezinárodní jednotka, užívaná jednotka
 - práh slyšitelnosti
 - práh bolesti
 - zdraví škodlivé hodnoty
- pomocí digitálního hlukoměru změřte (naměřené hodnoty запиšte do protokolu, uveďte, které hodnoty jsou únosné a které již škodlivé:
 - šepot
 - hlasitý hovor
 - pouliční hluk - křižovatka
 - charakterizujte ochranu proti hluku

Škola 4

vegetativní rozmnožování

- připravte bylinné řízky a napíchejte je do substrátů
- připravte dřevité řízky a proveďte jejich školkování
- proveďte rozmnožování dělením trsů

situační zaměření – souřadnicová metoda

- zakreslete vytyčený pozemek
- změřte pozemek metodou situačního zaměření – souřadnicovou
- vypočítejte výměru pozemku a nakreslete plán v měřítku

Škola 5

A/ stanovte koncentraci peroxidu vodíku manganometricky

B/ u předložených vzorků rostlin určete: český a latinský název (rodový i druhový), zařadte do čeledi a u vybraných druhů uveďte nároky a použití

A/ stanovte koncentraci kyseliny chlorovodíkové konduktometrickou titrací

B/ jednoduché vytyčovací metody

Škola 6

A/ Vývoj vztahu člověka k ŽP, urbanizace, zákon o ŽP

B/ Vodní ekosystémy – rozdělení, charakteristika

Objasněte podstatu kvantitativního fotometrického měření a proveďte měření vzorku pitné vody, připravte fotometr LF 2400 k měření, u vzorku vody stanovte chloridové, dusičnanové a síranové anionty a kademnaté kationty v mg/l, stanovte pH pomocí příručního pH metru.

Škola 7

Chov zvířat ve školním zookoutku.

Popište druhy chované v zookoutku, jejich způsob života, nároky na prostředí, dále pohovořte o jejich chovu a ošetřování.

Nivelační tah.

Proveďte nivelační tah nivelací ze středu pomocí nivelačního přístroje.

Rozbor vody v terénu.

Proveďte rozbor vody, použijte AQUANAL-EKOTEST, mobilní laboratoř, zjistěte pH vody, použijte přenosný pH-metr.

Škola 8

Stanoviště Pivovarský rybník

Měření průtoku vody ve vodním toku.

Zhodnoťte působení zdejší nádrže na fyzikální, chemické i biologické faktory životního prostředí – zejména na stabilizaci teplot a vlhkosti, cirkulaci ovzduší a ekologickou stabilitu krajiny. Na modelovém příčném řezu vodní plochy a okolní krajiny znázorněte cirkulaci vzduchu během dne a během noci. Směry pohybů vzdušných mas znázorněte šipkami.

Výpočet sklonu svahu z mapy.

Stanoviště Tůň u bývalého záložiště sazenic nad Pivovarským rybníkem

Měření pH pHmetrem.

Vypracujte plán ochrany obojživelníků (organizační i technická opatření – dočasná i trvalá). Zohledněte nebezpečnou blízkost silnice. Zpracujte orientovaný situační náčrt v měřítku 1:1000 se zakresleným současným stavem vegetace.

Výpočet spotřeby herbicidu.

Výsledky pracovních návštěv na SOŠ přírodovědného zaměření

V rámci shromažďování dat jsem uskutečnila 13 pracovních návštěv na SOŠ, které se mnou byly ochotny spolupracovat. Téměř všechny návštěvy byly provedeny v době konání maturitních zkoušek. Byla jsem osobně přítomna u maturitní zkoušky 43 žáků na 10 SOŠ, z toho na 2 při obhajobách prací a 8 při praxi. Z toho 2 návštěvy proběhly na oboru vzdělání zahradnictví, 3 na lesnictví a 9 na ekologii a ŽP.

Některé SOŠ, které jsem navštívila zaslaly i vyplněný dotazník a jsou zahrnuty ve výsledcích dotazníkového šetření. Zde uvádím výsledky z pracovních návštěv daných škol.

Protože v mnoha případech jsem se setkala s neochotou uveřejnit názvy středních škol ke konkrétním výsledkům, uvádím je anonymně.

Podoba praktické části MZ a složení jejího výsledného hodnocení, jak vyplynulo z pracovních návštěv:

- odborná maturitní práce + praktická MZ z chemie (laboratorní kontrola) + biologie (i poznávání přírodnin) / geodézie
- praktická MZ z odborných přírodovědných a ekologických předmětů na různých stanovištích (terén/ laboratoř/ počítač, 25 okruhů s 3 podotázkami, různé dlouhá doba přípravy (uvedeno u každé otázky 1 – 2 hod)) + přihlídnutí k písemné odborné práci
- praktická MZ z biologie/chemie – 7 vyučovacích hodin v laboratoři (24 okruhů „laboratorních protokolů“ s 5 – 6 podotázkami)
- obhajoba maturitní práce (10 – 20 min) + zodpovězení 1 vylosované otázky z odborných přírodovědných a ekologických předmětů (z 20 možných, 30 + 20 min) + poznávání přírodnin (i k tématu vylosované otázky, živé i obrázky – rostliny, živočichové, doplňkové otázky ekologického charakteru např. společenstva, stanovištní nároky, výskyt,...)
- praktická MZ z odborných přírodovědných a ekologických předmětů na různých stanovištích (terén/ laboratoř, 25 okruhů s 3 podotázkami)
- praktická MZ z odborných přírodovědných a ekologických předmětů v terénu (otázka mimo jiné vždy obsahuje výpočet, měření, nákres či jiné určité grafické zpracování + poznávání přírodnin) + odborná samostatná práce

- *praktická MZ z odborných přírodovědných a ekologických předmětů na různých stanovištích (terén/ laboratoř, 31 otázek, u každé protokol k vyplnění, 15 min příprava + 30min zkoušení) + odborná práce*
- *praktická MZ ze sadovnictví/květinářství + ukázka deníku vedeného celé 4 roky/ukázka péče o vlastní nástroje + známka z vyučovacího předmětu praxe za 2.pololetí 4. ročníku + odborná maturitní práce*
- *zodpovězení společné otázky (např. roubování) + poznávání rostlinného materiálu (z 200 možných položek 100) + zodpovězení individuální otázky (z 18 možných, v trvání 4,5 hod) + obhajoba závěrečné práce (min 15 stran).*

Poznámky k odborné práci:

- *známka z odborné práce na mnoha školách není zahrnuta do celkové známky z praktické části MZ, i když se vyhotovuje a odevzdává, ale do známky vyučovacího předmětu např. praxe nebo příslušného odborného předmětu*
- *mají odlišnou úroveň, rozsah, dobu zadávání (např. konec 2. ročníku, začátek 3. ročníku nebo začátek 4. ročníku) způsoby hodnocení (1 známka, 2 známky – vedoucí práce a oponent, průměr ze 3 známek – vedoucí, oponent, prezentace) způsoby prezentace (obhajoba/ bez prezentace)*
- *je na ně kladen odlišný a velmi rozdílný důraz.*

Postřehy z pracovních návštěv:

- *rozsah prací velmi různý – 20 stran × 171 stran*
- *student si vybírá sám pomůcky k vypracování vylosované otázky × student má pomůcky připraveny*
- *student se musí v rámci vylosované otázky zorientovat na mapě a na dané stanoviště dojít sám dle mapy a tam se připravovat na splnění vylosovaného úkolu*
- *při tvorbě mikroskopického preparátu z pokožky suknice cibule kuchyňské (klasické praktické cvičení už pro ZŠ s pozorováním prosenchymu) vložil pod krycí skličko celou suknici cibule a divil se že má v nativním preparátu bubliny a nelze mu zaostřit; poté nakreslil preparát do protokolu v kroužku*
- *„Viděla jsem kosa!“ organismy pojmenovávány bez druhového názvu*
- *Na terénních stanovištích studenti charakterizují: území, ekosystém, biotické a abiotické faktory, trofické řetězce, botaniku, zoologii, geologii, pedologie, hydrologii příp. meteorologii daného stanoviště, funkci území a lokality; dotknou se právních norem, poškození a odpadů, možných úprav a rekultivace, ochranného významu a environmentální výchovy; měří a používají katastrální mapy.*

Příklady pojetí maturitní zkoušky oboru vzdělání Přírodovědné lyceum

Pro ucelený přehled podob maturitních zkoušek, jejich modifikací, jak je povoluje Zákon a které se týkají ukončování přírodovědně a ekologicky zaměřeného studia, představuji podoby MZ pro obor vzdělání Přírodovědné lyceum ze dvou SOŠ.

První ročníky oboru vzdělání Přírodovědné lyceum (7842M006) byly otevřeny 1.9.2005 na několika školách. Jejich počet roste, k dnešnímu dni se tento obor vzdělání vyučuje na 26 školách v ČR. V letošním školním roce budou končit studium a skládat maturitní zkoušku první studenti.

Přestože jsou učební plány pro obor vzdělání Přírodovědné lyceum odlišné od učebních plánů oborů vzdělání SOŠ, maturitní zkouška se řídí stejnou Vyhláškou o ukončování studia (viz kapitola 2.3.1.). Obor vzdělání Přírodovědné lyceum je rovněž zařazen do oborů vzdělání kategorie M.

Na jedné ze spolupracujících škol, kde probíhal výzkum a která současně nabízí i obor vzdělání Přírodovědné lyceum, bude maturitní zkouška ve školním roce 2008/09 složena z těchto zkoušek:

- český jazyk a literatura
- cizí jazyk
- biologie
- volitelný předmět: člověk a prostředí, technologické procesy, chemie
- praktická mat. zkouška – systém velkých laboratorních prací z biologie nebo chemie (žák si losuje předmět zkoušky a téma)

Na druhé z oslovených škol, která také poskytuje vzdělání v oboru Přírodovědné lyceum, se maturitní zkouška skládá z:

- českého jazyka a literatury
- matematiky nebo cizího jazyka
- chemie
- biologie
- a praktické části maturitní zkoušky, která bude formou obhajoby ročníkové práce.

4.3. Analýza dovedností studentů

Vyplněné pracovní listy jsem obdržela pouze z jedné SOŠ. Není to reprezentativní vzorek a proto nelze zobecňovat, i když souhrnnou analýzu předkládám.

Tabulka 17. Počet vyplněných pracovních listů

| Pracovní list č. | Počet vypracovaných pracovních listů |
|------------------|--------------------------------------|
| 1 | 24 |
| 2 | 21 |

| | |
|---|----|
| 3 | 10 |
| 4 | 19 |
| 5 | 24 |
| 6 | 10 |

Tabulka 18.

| Úkol č. 1 | 24 vyplněných pracovních listů | |
|---|--------------------------------|-------|
| Nákres malý, nevyužita celá plocha určená k nákresu | 19 | 79% |
| Chybí vynášecí čáry s popisem | 15 | 62,5% |
| Popsáno perem (i pod nákres) | 8 | 33,3% |
| Šrafování v nákresu | 4 | 16,6% |
| Nákresy v kroužku, znázorněn objektiv mikroskopu | 7 | 29% |
| Věcné chyby | 5 | 20,8% |

Tabulka 19.

| Úkol č. 2 | 21 vyplněných pracovních listů | |
|---|--------------------------------|-------|
| Nákres malý, nevyužita celá plocha určená k nákresu | 13 | 62% |
| Chybí vynášecí čáry s popisem | 14 | 66,6% |
| Popsáno perem (i pod nákres) | 6 | 28,5% |
| Šrafování v nákresu | 12 | 57% |
| Nákresy v kroužku, znázorněn objektiv mikroskopu | 6 | 28,5% |
| Věcné chyby | 4 | 19% |

Tabulka 20.

| Úkol č. 3 | 10 vyplněných pracovních listů | |
|--|--------------------------------|-----|
| Nákres malý, nevyužita celá plocha určená k nákresu | 5 | 50% |
| Chybí vynášecí čáry s popisem | 0 | 0% |
| Popsáno perem (i pod nákres) | 5 | 50% |
| Šrafování v nákresu, nejasný nákres, spíše „umělecké dílo“ | 7 | 70% |
| Nákresy v kroužku, znázorněn objektiv mikroskopu | 0 | 0% |
| Věcné chyby | 2 | 20% |
| Nákres odpovídající realitě | 5 | 50% |

Tabulka 21.

| Úkol č. 4 | 19 vyplněných pracovních listů |
|---|--------------------------------|
| Z protokolů nejsou patrné žádné chyby či nevědomost, jak hodnotí sama vyučující. Výsledky nehodnoceny. Předpokládám, že pracovní listy studenti vyplňovali společně, protože vyučující uvedla, že studenti nebyli schopni pracovat samostatně, neznali anatomickou stavbu příčného průřezu jehlicí. | |

Tabulka 22.

| | | |
|--------------|--------------------------------|------|
| Úkol č. 5 | 24 vyplněných pracovních listů | |
| Bez problémů | 24 | 100% |

Tabulka 23.

| | | |
|------------|--|-----|
| Úkol č. 6 | 10 vyplněných pracovních listů (uveden počet správných odpovědí) | |
| Otázka 1 A | 7 | 70% |
| Otázka 1B | 2 zcela, 6 z poloviny | |
| Otázka 2 | 7 | 70% |
| Otázka 3 | 9 | 90% |
| Otázka 4 | 4 zcela, 5 z poloviny | |
| Otázka 5 | 7 | 70% |

Ústní hodnocení:

I přes nízký počet respondentů, uvádím zjištění. Není však možné zobecňovat.

- Nedostatky při tvorbě nákresu:
 - Nákresy byly malé, nebyla využita celá plocha k nákresu určená, většinou byly nákresy umístěny do levého horního okraje daného prostoru (v průměru 65%).
 - U nákresů chyběly vynášecí čáry s popisem (v průměru 64%), nákresy byly popsány perem (v průměru 36%).
 - Nákresy byly zhotoveny šrafováním, nikoliv jedním tahem, byly doplněny stínováním, byly nepřehledné, neschématické (v průměru 47%).
 - Nákresy byly zakresleny v kroužku, tak jak je studenti viděli objektivem, nebyly vybrány pouze některé buňky (29%).
 - V případě těžšího mikroskopického preparátu a tudíž i nákresu (nákres příčného průřezu řápkem listu) bylo pouze 50% nákresů odpovídajících realitě.
 - U mikroskopických preparátů nebylo nikde uvedeno použité zvětšení při mikroskopování a ani nebyl nazván použitý materiál, který byl mikroskopován.
- Studenti neznali anatomickou stavbu příčného průřezu jehlicí, nebyli schopni samostatně pracovat při plnění úkolu 4. S určovacím klíčem studenti pracují velmi málo (4 vyučovací hodiny celkem v 1. a 2. ročníku).
- Dle slov učitele nebyla studentům práce s textem příjemná. Přesto byly otázky zodpovězeny z 90% resp. ze 70% správně. Pouze otázka 1B byla zodpovězena 2 studenty zcela správně a 6 z poloviny a otázka 4 čtyřmi studenty zcela správně a 5 z poloviny.

Vyučujícím, který prováděl daná praktická cvičení se studenty, byly úkoly označeny jako snadné, studenti je plnili bez větších problémů. Pouze chyběla dovednost tvorby trvalého mikroskopického preparátu mikroreliefovou technikou a znalost anatomické struktury příčného průřezu jehlicí. Připojuji záznamový arch, jak jej vyplnila vyučující (viz Přílohy: Vyplněný záznamový arch).

5. DISKUSE

5.1. Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí (ŽP)

Součástí doktorandské práce je finální verze RVP OV pro obor vzdělání s maturitní zkouškou 16-01-M/01 Ekologie a ŽP. MŠMT byl schválen v květnu 2008.

RVP OV se od RVP ZV a RVP G liší svou „dvojí úrovní“. RVP OV je složeno z části společné, která je shodná pro všechny obory i většinu úrovní odborného vzdělání (tj. např. pro obory vzdělání kategorie M, H) a z části odborné. Ta je specifická pro daný obor vzdělání. Jsou v ní zahrnuty odborné výsledky vzdělávání společně s učivem pro daný obor vzdělání. Tvorba právě odborné části pro nově vznikající obor vzdělání Ekologie a ŽP byla mým úkolem. Práci na tomto RVP jsem řídila, koordinovala a zároveň jsem se na jeho konstrukci podílela. Trvala přes rok.

Školskou reformou v odborném školství nerozumíme pouze projektování kurikula, tj. tvorby RVP OV pro dané obory vzdělání, ale i rozsáhlou redukcí oborů vzdělání z přibližně 800 na cca 250. V tomto RVP pro obor vzdělání s maturitní zkouškou Ekologie a ŽP se snoubí 4 dosavadní ekologické obory vzdělání: ochrana a tvorba ŽP (16-01-M/001), ochrana přírody a prostředí (16-01-M/002), ekologie a ochrana krajiny (16-01-M/004) a ochrana a obnova ŽP (16-01-M/005). Bylo nutné nejprve vytvořit jakýsi průnik mezi dosavadními obory vzdělání, ze shodných či velmi podobných odborných vyučovacích předmětů, a tím si vytvořit prvotní společný rámec obsahových okruhů pro všechny obory vzdělání, pro které bylo RVP tvořeno. Jednotlivé obsahové okruhy, tj. učivo a výsledky vzdělávání jednotlivých odborných vyučovacích předmětů, si nejprve učitelé a ředitelé škol, které byly ochotné spolupracovat, tvořili sami. Zde jsem se setkala s prvním problémem. Učitelé neuměli zobecnovat své požadavky, tak jak je vyžadováno reformou. Zřejmě byli ovlivněni zkušenostmi nad vlastní prací při tvorbě vlastních učebních dokumentů v polovině 90. let minulého století, kdy vznikaly nové ekologické obory vzdělání a oni si sami sestavovali učební osnovy a učební plány daného oboru vzdělání. Bylo nutné je postupně seznamovat s idejemi a zákonitostmi kurikulární reformy. Po konzultacích s odborníky z VŠ z oblasti ekologie i didaktiky docházelo k postupné redukcí a zobecnování požadavků až ke konečné verzi.

Základní ideje kurikulární reformy jsou v RVP OV, tj. zachování autonomie samotných škol ale především důraz kladený na výsledky vzdělávání (očekávané výstupy pro RVP ZV a RVP G) a až poté na samotné učivo (Dlouhodobý záměr...2002, 2005; Skalková 2005, Zeman 2006), jsou zachovány. Po zkušenostech z konstrukce RVP OV si dovoluji souhlasit s tím, že tvorba RVP OV, konkrétněji stanovování odborných kompetencí, je snazší. Lze je lehce stanovit (Descy, Tessaring 2001; Kofroňová 2004; Průcha 2005) z požadavků konkrétní profese. Vyjadřují se jako schopnosti provádět činnost na určité úrovni (Kofroňová 2004).

RVP patří mezi kurikulární, nově zaváděné, dokumenty, jejichž znakem je otevřenost, tj. RVP budou inovovány každé dva roky i dle zkušeností učitelů s ŠVP a dle potřeb praxe. Je zde ponechán prostor např. pro SWOT analýzu, která po určité době odhalí slabé i silné stránky daného stavu. Jen čas ukáže, zda práce na novém RVP oboru vzdělání Ekologie a ŽP a tedy i slučování dosavadních ekologických oborů vzdělání v jediný, byla úspěšná.

V průběhu tvorby nového RVP OV Ekologie a ŽP jsem se setkala s těmito problémy ze strany ředitelů a učitelů SOŠ:

- preference pouze svého oboru vzdělání
- neochota přijmout nové
- neinformovanost v oblasti kurikulární reformy, tvorby kurikula a odlišností ostatních ekologických oborů vzdělání

Novinkou všech RVP jsou mimo jiné průřezová témata a důraz kladený na mezipředmětové vztahy. Jedno z průřezových témat v RVP OV je velmi blízké přírodovědné a ekologické oblasti – s názvem „Člověk a ŽP“. Mezipředmětové vztahy i průřezová témata mohou být realizována formou projektového vyučování (Johnson, Johnson 1994; Kasíková 1997, 2001; Švecová 2001). Jako vzor či modelový příklad k dalšímu rozpracování vlastních témat může pro učitele sloužit i publikace vzniklá za podpory FRVŠ v rámci studentského grantu s názvem „Školní projekt: Výpravy za kávou“ (Dvořáková 2004).

5.2. Monitoring pojetí praktické části maturitní zkoušky na SOŠ přírodovědného zaměření

Při tolik diskutované srovnatelnosti maturitní zkoušky na středních školách jsem si položila otázku, zda je možné srovnat maturitní zkoušku, její praktickou část, na SOŠ. Pokusila jsem se získat přehled pojetí praktických částí MZ na SOŠ, jak je povoluje Zákon a upravuje Vyhláška. Monitoring pojetí praktické části MZ na SOŠ byl konán poprvé. Podobné výzkumy konány nebyly.

Zaměřila jsem se na střední odborné školy s biologickým – konkrétně botanickým a ekologickým oborem vzdělání (ochrana a tvorba ŽP, ochrana přírody a prostředí, ekologie a ochrana krajiny, ochrana a obnova ŽP, zahradnictví, lesnictví, vinohradnictví, rostlinolékařství).

Za účelem monitoringu jsem sestavila **dotazník** a obeslala jím všechny střední odborné školy s danými obory vzdělání v ČR, jejichž **celkový počet ve školním roce 2003/2004 byl 43** a vyučovaly se **na 41 středních odborných školách.**

Výsledky výzkumu jsou sestaveny z dotazníkového šetření a z pracovních návštěv na sledovaných středních školách, ať již v době konání maturitních zkoušek či mimo ni. **Pracovních návštěv bylo vykonáno 13. Byla jsem osobně přítomna u maturitní zkoušky 43 žáků na 10 SOŠ, z toho**

na 2 při obhajobách prací a 8 při praxi. Z toho 2 návštěvy proběhly na oboru vzdělání zahradnictví, 3 na lesnictví a 9 na ekologii a ŽP.

Protože jsou jednotlivé střední školy (viz Přílohy: Oslovené a sledované SOŠ) rozesety po celé ČR, byly nejprve osloveny oficiálním dopisem poštou a požádány o spolupráci při výzkumu (viz Přílohy: Dopis ředitelům SOŠ). Až po případné kladné odpovědi byly obeslány s materiály k výzkumu. Úvodní dopis z 25.3.2004 měl návratnost 70,7%.

Dotazník nebyl vyplňován v mé přítomnosti, i když je to nejspolehlivější a návratnost je 100% (Gavora 2000). **Návratnost vyplněných dotazníků (16 kusů) je 39%** z původního počtu 41 dopisů ředitelům škol s žádostí o spolupráci na výzkumu a **66,6%** z celkového počtu 24 škol, které souhlasily s výzkumem. Číslo 66,6% se velmi blíží k požadovaným 75% minimální požadované návratnosti (Gavora 2000) a velmi přesahuje obvyklou míru návratnosti 1/3 u dotazníků zasílaných poštou (Průcha 1995).

Pro žádný nebo nedostatečný počet vyplněných dotazníků v jiných oborech vzdělání jsem se **zaměřila především na ekologické obory vzdělání**. Respondenti v tomto duchu vyplnili dotazník. I když druhá nejpočetnější položka byl obor vzdělání agropodnikání, v následných položkách dotazníku se respondenti věnovali pouze ekologickým oborům. Veškeré výsledky uvádím v číslech v kapitole 4.2. – 4.3. V diskusi postupuji a značím dle posloupnosti a značení položek v dotazníku.

B/ Používané učebnice

Potvrzuje se, že učitelé na SOŠ, ale i středních školách obecně, užívají hojně k přípravě na vyučování učebnice vysokoškolské, případně vysokoškolská skripta, literaturu obsáhlou, velmi odbornou, mnohdy starší ale dostupnou. Užívají často internet a časopisy.

Dále se ukazuje, že jsou užívány knižní publikace, které nemají doložku MŠMT (např.: Rosypal: *Obecná biologie, Přehled biologie*) a texty, které učitelé píší sami.

C/ Maturitní zkouška

1. Skladba

Školský zákon a Vyhláška umožňují MZ složit ze 4 částí: *praktická část, teoretická část, písemná práce, obhajoba odborné maturitní práce*. Celé této škály možností je využito na 6 SOŠ. Některé SOŠ vynechávají obhajobu odborné práce. Nutno dodat, že i na těchto SOŠ se odborná práce vypracovává, ale je nazvána jinak a její hodnocení je součástí hodnocení odborného vyučovacího

předmětu ve 4. ročníku. Některé SOŠ uvedly, že jim jako součást MZ byla obhajoba maturitní práce zakázána inspekcí ČR.

Domnívám se, že u této položky mohou být výsledky zkresleny mou chybou ve formulaci položky v dotazníku. Je možné, že byly zaměněny termíny „písemná práce“ a „obhajoba maturitní práce“. Je to nejednoznačná formulace. Výrazem „písemná práce“ jsem mínila formu zkoušky z jakéhokoliv vyučovacího předmětu.

Pouze na jedné škole se nekoná praktická část maturitní zkoušky. Zde se domnívám, že došlo k chybě, protože praktickou zkoušku Vyhláška č. 672/2004 Sb. pro obory vzdělání s kódovým označením kategorie dosaženého vzdělání M ukládá.

I pracovní návštěvy na školách potvrdily, že nezbytnou součástí praktické části MZ je obhajoba odborné práce, z 11 navštívených škol 7 z nich zahrnuje odbornou práci do praktické části MZ.

2. Skladba vyučovacích předmětů MZ

Vyhláška 672/2004 Sb. konkrétně stanovuje pouze zkoušku z českého jazyka a literatury, jak v ústní, tak v písemné podobě, zkoušku z volitelného předmětu, teoretické a praktické zkoušky z odborných předmětů.

Tato položka měla předvést možnou rozmanitost v zastoupení vyučovacích předmětů při MZ.

A. Ekologické obory vzdělání

- **povinné předměty** (jsou užity pouze názvy vyučovacích předmětů)

Všechny školy uvedly mezi povinnými předměty MZ zkoušku z českého jazyka.

Pouze 5 SOŠ (1 ve výběru s matematikou) zařadily mezi povinné předměty MZ cizí jazyk, který však od roku 2010 bude povinný pro všechny střední školy a to ve společné části MZ. Matematika se mezi povinnými předměty neobjevuje. Ostatní povinné předměty se vztahují ke studovanému oboru vzdělání. Pod různými názvy (blok odborných předmětů, základní odborné předměty, praxe nebo také „komplexní zkouška“) najdeme podobný obsah zkoušky (12×). Ekologie se samostatně objevuje 4×, samostatná biologie pouze 1×.

- **volitelné předměty**

Jejich pojetí a obsah stanovuje ředitel školy. Nejpočetněji jsou zastoupeny chemie, biologie (oba 9×), matematika (6×) a cizí jazyk(5×). Ostatní volitelné předměty se v nabídce objevují jednou a všechny se vztahují ke specializaci oboru vzdělání.

B. Obor vzdělání: lesnictví

Všechny zúčastněné SOŠ zařazují mezi povinné předměty pěstování lesů. A mezi volitelné předměty matematiku (2×), cizí jazyk (2×), lesnická těžba (2×). Ostatní předměty vztahují se ke specializaci oboru vzdělání.

Počet otázek pro ústní zkoušku stanoven 25 – 30, tak jak umožňuje Vyhláška. Ve většině případů jsou otázky ještě rozdělené do dvou podotázek.

3. Praktická část MZ

Oproti gymnáziím je praktická část MZ specifikum. Při praktické zkoušce žák prokazuje úroveň praktických dovedností v příslušném oboru vzdělání. Na gymnáziu je MZ složena pouze ze 4 teoretických zkoušek: z českého jazyka a literatury, z cizího jazyka a z dalších dvou volitelných předmětů. Ve Vyhlášce je stanoveno pouze to, že se praktická část MZ koná před teoretickou částí MZ, nejdříve však 15. dubna. Není určen počet zadávaných otázek. Nejdéle je možné zkoušku provádět 3 dny a v jednom dni nejdéle 7 hodin. Praktickou zkoušku je možné také konat formou zpracování písemné práce a její obhajobou, konanou nejdéle 30 minut.

A. Ekologické obory vzdělání

U 8 SOŠ je složena z bloku odborných předmětů mimo budovu školy na stanovištích, aby se prokázaly praktické i teoretické odborné kompetence daného oboru. Blok odborných předmětů je složen z podobných vyučovacích předmětů jako při teoretické zkoušce z odborných předmětů.

Pouze ve 2 případech se praktická část MZ koná zcela výlučně v laboratoři nebo odborných učebnách z předmětů chemie, biologie a ekologie (pomineme-li „mokrě varianty“ některých maturitních témat a případné ojedinělé otázky týkající se mikroskopování). Mimo jiné byl výběr předmětů a umístění do učeben odůvodněn špatným technickým zázemím (nemožnost rozvozu žáků na stanoviště), personálním obsazením či načasováním. I tato forma a pojetí praktické části MZ zcela vyhovuje Vyhlášce.

Pouze 1× se objevuje teoretické zodpovězení otázky k praktickým aktivitám v učebně.

Ve 4 případech je součástí praktické části MZ i *obhajoba odborné maturitní práce*. Na některých jiných školách se odborná práce zadává také, ale hodnocení z odborné práce není zahrnuta do celkové klasifikace z praktické části MZ, i když se vyhotovuje a odevzdává před MZ. Je součástí hodnocení vyučovacího předmětu např. praxe nebo příslušného odborného předmětu. Maturitní odborné práce mají odlišnou úroveň, rozsah, dobu zadávání, způsoby hodnocení a způsoby prezentace. Je na ně kladen odlišný a velmi rozdílný důraz. Všechny termíny zadávání odborné práce jsou v souladu s Vyhláškou. Pokud ale nejsou prezentovány formou obhajoby, je to chyba.

Počet maturitních otázek k praktické části MZ je v rozmezí 20 – 25. Většinou ještě s podotázkami. V rámci jejího zodpovězení musí studenti vypracovat protokol, výpočty, sestavit grafy či jinak výsledky graficky znázornit a orientovat se na mapě.

Variabilita délky přípravy i zodpovězení nebo provedení zkoušky je značná. Od 15 minut pro zodpovězení otázky až po 4 hodiny (příprava na otázku 15 – 60min). Ve 2 případech škola využívá max. povolenou délku pro konání praktické části MZ stanovenou Vyhláškou pro jeden den, tj. 7 hodin.

Praktická část MZ probíhá na všech školách před teoretickou částí tak, jak ukládá Vyhláška.

B. ostatní obory vzdělání

Praktická část MZ se koná z bloku odborných předmětů vztahujících se k oboru vzdělání přímo venku na různých stanovištích, kde studenti prokazují odborné znalosti a vědomosti daného oboru.

D/ Posouzení databáze navržených úloh

Protože většina SOŠ neprovádí praktickou část MZ v laboratořích, nevyužijí databázi úloh při MZ, jak jsem se domnívala. Úlohy naleznou uplatnění ve všech sledovaných oborech vzdělání, v různých vyučovacích předmětech, při olympiádách, při přijímacích řízeních nebo budou zařazeny jako „mokrý varianty“ maturitních témat. Vesměs byly úlohy hodnoceny kladně. Učitelé provádějí některá praktická cvičení ve vyučování nebo volí jiná, podobná. Je zde ponechán prostor pro sestavení chybějících praktických cvičení z botaniky, případně z celého vědního oboru biologie.

E/ Počet absolventů sledovaných oborů a jejich následné uplatnění.

Školy si nevedou takové statistiky. Ani nemají přehled. Tato položka byla vyplněna ojediněle nebo to byl jen odhad. Proto výsledky nejsou uvedeny. Uvádím statistiku počtu studentů sledovaných oborů vzdělání z oficiálních statistik. Poskytuji statistiku počtu studentů sledovaných oborů vzdělání za období od počátku výzkumu do jeho vyhodnocení (2004/05 – 2007/08, viz Přílohy: Počet studentů sledovaných oborů vzdělání).

F/ Rozdíly mezi ekologickými obory vzdělání

V roce 2004, kdy byl výzkum zahájen, se reforma kurikulárních dokumentů chystala. Tato položka byla do dotazníku zařazena se záměrem zjistit, jak vnímají rozdílnost podobných ekologických oborů vzdělání sami učitelé. Ve většině případů respondenti ani nevěděli, že jiné ekologické obory vzdělání existují. Tomu svému kladly prvořadou prioritu nebo rozdíly necítily. Tato neznalost se projevila i v roce 2006, kdy začala práce na sestavování RVP OV pro obor vzdělání Ekologie a ŽP. Zástupci jednotlivých oborů vzdělání preferovali zařazení konkrétní podoby učiva svého oboru vzdělání či své specializace do RVP, i když bylo okrajové. Bylo nutné je seznámit s učebními plány ostatních ekologických oborů vzdělání. Pouze 3 respondenti věděli o rozdílech sledovaných oborů vzdělání a čím jsou způsobeny.

V polovině devadesátých let 20. století, si školy při vzniku oborů vzdělání, sestavovaly kurikulární dokumenty sami. Školy si pojmenovaly vyučovací předměty nezávisle na sobě a proto je mnohde obsah i název vyučovacích předmětů velmi podobný, přesto odlišný. Školy, které poskytují vzdělání v dosud platných 4 ekologických oborech vzdělání kmenového oboru Ekologie a ochrana prostře-

dí, jsou rozesety po celé ČR a chtěly při vzniku přizpůsobit obsah vzdělávání konkrétním problémům dané krajiny a oblasti, ve které se nacházejí.

5.3. Analýza dovedností studentů

Pod dojmem, že na všech SOŠ praktická část MZ probíhá v laboratoři nebo odborné učebně, jsem chtěla porovnat úroveň dovedností vztahující se k vyučovacím předmětům biologie, které studenti získají během studia a využijí je k vypracování protokolů v praktických cvičeních.

Bohužel jsem nazpět obdržela vyplněné pracovní listy pouze z jedné školy.

Později jsem si uvědomila, že jsem zahltila školy velkým množstvím požadavků (vyplnit dotazník, zhodnotit 47 pracovních úloh, se studenty vypracovat 6 pracovních listů). Jak jsem se s problematikou odborného školství více a podrobněji seznamovala, pochopila jsem, že i v dobré víře (např.: jako opakování k MZ) není možné mi vyhovět a ještě např. s požadavkem, aby pracovní listy vyplnili studenti 4. ročníků. Ve 4. ročnících se biologie již nevyučuje jako samostatný předmět. Studenti si již vybírají specializace. Již se také připravují na MZ. Učební plán je také velmi obsáhlý a vynechání několika vyučovacích hodin by narušilo i pro učitele plnění časově tematického plánu a případné přípravy na MZ.

Při analýze pracovních listů jsem se zaměřila především na tvorbu nákresu mikroskopického preparátu, protože to je stěžejní dovednost při mikroskopování. Objevují se zde chyby, které jsou obvyklé a časté. Přesto jsem neočekávala, že se budou vyskytovat v tak hojném zastoupení.

Vyučujícím, který prováděl daná praktická cvičení se studenty, byly úkoly označeny jako snadné, studenti je plnili bez větších problémů. Pouze chyběla dovednost tvorby trvalého mikroskopického preparátu mikroreliefovou technikou a znalost anatomické struktury příčného průřezu jehlicí. S touto neznalostí jsem se již několikrát setkala během jiného šetření, i když v hojně používané učebnici na SOŠ Bumerl: *Biologie pro SOŠ*, toto učivo je uvedeno i s nákresem průřezu jehlicí. Ostatní drobné neznalosti, které vyučující uvedl, přičítám neopakování látky bezprostředně před plněním praktických cvičení. Jsou běžnou součástí výuky vyučovacího předmětu biologie na těchto školách.

Návrhy na opatření, která budou směřovat ke zlepšení:

Věnovat více pozornosti nácviku tvorby nákresů. Seznámit je s pravidly tvorby nákresu. Nákres je jednoduchý, nakreslen jednou linií bez šrafování. Je nutné studenty neustále upozorňovat na dostatečnou velikost a výstižnost nákresu, nevyhnutelnost popisu a uvedení zvětšení. Protože, když

se budou k nákresu vracet po časovém odstupu, nebudou vědět, co se jim nyní zdá jasné. Dále je zapotřebí zdůrazňovat, že psací potřebou pro tvorbu nákresu je tužka, pokud s tímto návykem nepřišli již ze ZŠ.

6. ZÁVĚR

Mou prvotní snahou bylo porovnat praktickou část MZ na středních odborných školách přírodovědného, především botanického a ekologického zaměření. Ptala jsem se sama sebe, zda je možné porovnat způsoby provedení praktické části MZ na těchto školách? Zda-li se shodují, zda-li je hlavním předmětem praktické části MZ biologie? Jakou vůli dává ředitelům škol v tomto směru Zákon a Vyhláška? Proto jsem se snažila oslovit všechny SOŠ v České republice, které vybrané obory vzdělání poskytovaly (v roce 2004). Oslovila jsem 43 SOŠ, na kterých se vyučovalo těchto 7 oborů vzdělání: ochrana a tvorba ŽP, ochrana přírody a prostředí, ekologie a ochrana krajiny, ochrana a obnova ŽP, zahradnictví, lesnictví, vinohradnictví a rostlinolékařství.

V průběhu monitoringu jsem docházela ke zcela jiným zjištěním než byly mé předpoklady. Můj předpoklad praktické části MZ z předmětů biologie a chemie na všech školách byl zcela mylný.

Odpovědi na výzkumné otázky:

Liší se od sebe po obsahové a formální stránce praktické části maturitní zkoušky z odborných předmětů na středních odborných školách přírodovědného zaměření?

- Prakticky u všech sledovaných a spolupracujících SOŠ s přírodovědným – konkrétně botanickým a ekologickým oborem vzdělání s výjimkou dvou se praktická část MZ odehrává ve volné přírodě, na různých stanovištích a skládá se z průřezu učiva všemi odbornými vyučovacími předměty. Jedná se tedy o prokázání odborných znalostí a dovedností daného oboru vzdělání přímo venku v terénu, tak jak jsou určeny profesními profily a v nově vznikajících kurikulárních dokumentech odbornými kompetencemi. Mylně jsem se domnívala a vstupovala do výzkumu pod vlivem své diplomové práce, která vznikla ve spolupráci SOŠ pro ochranu a tvorbu ŽP ve Veselí nad Lužnicí, že na všech ostatních školách probíhá praktická MZ stejně jako zde. Tedy v laboratoři a z vyučovacích předmětů biologie a chemie. Je však chybné se domnívat, že by škola ve Veselí byla něčím méněcenným. Spíše naopak. Má velmi dobrou pověst a mezi ostatními školami s obdobným oborem vzdělání je považována za jednu z nejkvalitnějších. I přes svá zjištění, že tato forma a obsah praktické části MZ je ojedinělá, si dovoluji tvrdit, že je opodstatněná. Protože ekolog jako odborník musí mít velmi dobré znalosti a dovednosti z věd biologie a chemie, protože ekologie jako věda se bez těchto pilířů studovat nedá. Zákon poskytuje ředitelům škol velikou vůli v modifikaci pojetí MZ. V mezích, které určuje Zákon a Vyhláška, jsou praktické části MZ na SOŠ velmi rozdílné.

Budou si učitelé mezi sebou ochotně vyměňovat zkušenosti s konáním praktické části maturitní zkoušky na SOŠ?

- V průběhu výzkumu a kontaktu se školami jsem se setkala neochota zveřejnit konkrétní názvy škol ke konkrétním výsledkům. Nebyl to ojedinělý jev. Z jedné diskuse jsem vyrozuměla, že se dokonce zrušila tradice sportovních klání mezi školami téhož oboru vzdělání, jen aby někdo neobsadil poslední místo a nebyl označován za nekvalitní. Přijde mi to dětinské. Ale možná v době, kdy o přidělených financích do škol rozhoduje právě počet přijatých studentů, není se čemu divit.

Jaké úrovně dosáhnou studenti SOŠ při výzkumu dovedností spojených s výukou biologie?

- Z plánovaného posouzení úrovně odborných dovedností studentů odborných škol nakonec zbylo jen torzo. Návratnost vyplněných pracovních listů byla minimální. Pouze z jedné školy a v zastoupení 24 – 10 žáků. Není proto možné učinit jakýkoliv obecný závěr. I přesto mě překvapilo, že úroveň např. tvorby nákresu mikroskopického preparátu není příliš vysoká. Ve velkém procentuálním zastoupení jsem našla nedostatky, které se učitelé snaží odstranit již u žáků ZŠ při laboratorních pracích. Zde jsem se s nimi setkala u studentů 4. ročníku střední odborné školy. Na vlastní oči jsem u maturitní zkoušky viděla, jak student vkládá pod objektiv mikroskopu celou suknici cibule, na místo pouhé pokožky a je nešťastný, že ji nemůže zaostřit a neprávem vinu svádí na přístroj. Pak je možná něco špatně.

Splnění hlavních cílů práce:

- Jako součást práce **předkládám nově vzniklý RVP** pro obor vzdělání s maturitní zkouškou Ekologie a ŽP, na jehož vzniku jsem se podílela, řídila a koordinovala jsem jej. Vznikl sloučením kurikulárních dokumentů současných 4 ekologických oborů vzdělání. Tím také vznikl nový obor vzdělání Ekologie a ŽP s kódovým označením 16-01-M/01, který zcela nahradí stávající 4 ekologické obory dle nové soustavy oborů vzdělání. Tím byla naplněna také idea kurikulární reformy v odborném školství, kde dochází k redukci soustavy oborů vzdělání. Jak se nové RVP ujme v praxi, ukáže jen čas.
- Na základě vyhodnocení dotazníku zasláného školám a pracovních návštěv jsem **splnila i záměr zmonitorovat pojetí praktických částí MZ na SOŠ přírodovědného konkrétněji botanického a ekologického zaměření**. Pouze dvě SOŠ konají praktickou část MZ z vyučovacího předmětu biologie v laboratoři či v odborné učebně. Ostatní z bloku odborných vyučovacích předmětů přímo venku na stanovištích.

Splnění dílčích cílů disertační práce:

- O zavedení státní maturitní zkoušky se začalo u nás hovořit již v polovině 90. let minulého století, mimo jiné i na doporučení OECD. V roce 1998 to vypadalo, že budeme druhou postkomunistickou zemí po Slovinsku, která tuto formu zkoušky zavede. Bohužel dlouholeté diskuse a přípravy zapříčinily, že státní maturitní zkouška bude zavedena až v roce 2010 z vyučovacích předmětů český a cizí jazyk a v roce 2012 z volitelného předmětu. To bylo schváleno počátkem roku 2003 MŠMT dokumentem „Nová maturitní zkouška“. Tím nás ale také „předběhly“ jiné státy: Slovensko, Maďarsko a Polsko. Ovšem zavedení takto závažné věci není závodem rychlostním, ale kvalitativním. Historie se tak trochu opakuje, neboť v období první republiky se

profesoru Příhodovi nepodařilo prosadit reformu školství založenou na ideje jednotné školy, ale završil ji až profesor Nejedlý. Říká se, že budoucnost má kořeny v minulosti. Doufejme tedy, že se z chyb, které provázely zavádění státních MZ v jiných zemích poučíme a vyvarujeme se jich.

- Podobné prvky, které budou zaváděny v rámci školské reformy nebo už jsou zavedeny do našeho školského systému, pozorujeme i v jiných zemích Evropy. Ať již jsou zavedené nebo také v chystaných změnách. Vidím podobnosti v rozdělení MZ na externí a interní část. Snahu o porovnatelnost úrovně vzdělání a jednotnost v pojetí odborné způsobilosti a prokázání odborných dovedností vedoucích k získání odborné kvalifikace. Vidím také paralelu v systému kurikulárních dokumentů pro odborné vzdělávání. V ČR vznikají RVP, které jsou pro školu závazné a které určují mimo jiné také výsledky vzdělávání. Obdivuji např. rychlost s jakou byla zavedena státní MZ ve Slovinsku a obtížnost francouzského bakalaureátu. Naproti tomu např. ve Švédsku byly v r. 1965 zrušeny tradiční závěrečné zkoušky, které měly podobně jako naše maturita část ústní a písemnou. Byly nahrazeny jiným typem hodnocení – opakovaným kvantitativním i kvalitativním hodnocením žáků v celém průběhu středoškolského studia.
- Na základě provedené analýzy kurikulárních dokumentů ekologických oborů vzdělání byl stanoven průnik odbornými vyučovacími předměty, z něhož byl vytvořen pilotní návrh obsahových okruhů odborné části RVP OV pro nově vznikající obor vzdělání Ekologie a ŽP.
- V získaných pojetích MZ a JZZK se odráží i úroveň a pojetí studia. S čistě praktickým pojetím se setkáváme u JZZK pro obory vzdělání kategorie H. A tak, jak je patrný rozdíl v zastoupení odborných a všeobecně vzdělávacích předmětů v učebních plánech pro SOŠ a Lycea, takový rozdíl cítím i u pojetí MZ.

Přínos disertační práce pro teorii:

- V rámci kurikulární reformy byl sestaven a v praxi ověřen postup obecně uplatnitelný při slučování několika podobných oborů vzdělání v jeden a tvorbě společného RVP OV.

Postup:

- analýza a komparace příslušných stávajících kurikulárních dokumentů daných oborů vzdělání
 - srovnání učebních plánů daných oborů vzdělání
 - integrace stejných nebo velmi podobných odborných vyučovacích předmětů v „průnik oborů vzdělání“, na jehož základě byla sestavena pilotní podoba obsahových okruhů odborné části nového RVP OV
 - sestavení obsahu (učivo a výsledky vzdělávání) jednotlivých odborných vyučovacích předmětů samotnými učiteli a řediteli SOŠ
 - 3 – 4 konzultace s řediteli a učiteli SOŠ, odborníky z VŠ pro daný obor, pedagogiku a didaktiku
- Doporučení zohlednit výsledky výzkumu v oblasti dovedností studentů v chystaném kvalifikačním standardu, ve kterém je vyjádřen soubor kompetencí požadovaných pro příslušnou kvalifikaci. Případně zařadit konkrétní požadavky na odborné způsobilosti (kompetence) do profesního profilu odbornosti.

Přínos disertační práce pro praxi:

- Vytvoření RVP pro obor vzdělání Ekologie a ŽP 16-01-M/01, jeho odborné části.
- Podíl na vytvoření koncepce a struktury oborů vzdělání.
- Vytvoření publikace „Školní projekt: Výpravy za kávou“ jako možného modelového příkladu pro učitele k tvorbě dalších projektů či uplatnění mezipředmětových vztahů v průřezových tématech či materiálního zázemí pro tvorbu ŠVP. Publikace vznikla v rámci grantu FRVŠ.
- Začlenění výsledků výzkumu do probíhajících diskusí v souvislosti s možným vznikem jednotné odborné MZ pro obory vzdělání kategorie M.
- Vytvoření přehledu alternativ pojetí praktické části MZ především ekologických oborů vzdělání, jak je povoluje Zákon č. 561/2004 a upravuje Vyhláška č. 672/2004 Sb. Poskytnutí výsledků výzkumu pro potřeby SOŠ, NÚOV v Praze, případně společnosti CERMAT a MŠMT.
- Zvážit zařazení prokázání dovedností z odborného předmětu biologie u všech studentů přírodovědných oborů vzdělání.

V poslední úpravě podoby společné části MZ se objevil fakt, že z **připravované nabídky vědních základů, z kterých si bude moci student v rámci volitelné zkoušky společné části MZ od roku 2012 vybrat, vypadl přírodovědný základ!** Pokud zvážíme, že o společná část MZ se uvažuje i jako o možném přijímacím testu na VŠ, budoucí studenti 1. ročníků medicíny, zemědělských, přírodovědných aj. fakult se budou prokazovat státem ověřenou a porovnatelnou zkouškou např. ze společensko-vědního základu? Naštěstí se proti tomu ohradily některé instituce. Probíhá diskuse.

Mým cílem nebylo posoudit stávající návrh podoby společné (státní) části MZ. Pouze jsem se zabývala specifikem MZ na SOŠ. Je však s podivem, že se u nás začala formální i obsahová rekonstrukce maturitní zkoušky dříve, než byly „na světě“ nové kurikulární dokumenty, které určují mimo jiné i obsah vyučování. Již J. Štech (1928/29) kriticky upozorňuje: *“Maturit nelze dříve modernizovat, dokud nebyla zmodernizována předchozí výuka, jež se maturitami zakončuje. Začít opravu školství u závěrečných zkoušek znamená stavět dům od střechy.”*

Tak, jak jsem pronikala do problematiky odborného školství, poznávala jednotlivé školy, které se mnou byly ochotné spolupracovat, z pracovních návštěv, jejich ředitele, učitele a jejich velkou snahu žákům předat kvalitní znalosti a dovednosti, zázemí a atmosféru škol, domnívám se, že je zcela na místě zachovat praktickou část MZ, kde studenti prokazují svou odbornou způsobilost, i když v jiných evropských zemích (po prostudování písemných pramenů) jsem se s touto formou MZ nesešla. Nevím, zda se přiklonit na stranu většiny škol z výzkumu, které praktickou část MZ umístily do reálného prostředí na konkrétní stanoviště, kde studenti prokazují odbornou způsobilost nebo ke školám, kde se praktická část MZ koná v laboratořích a „nad mikroskopem“. Oba způsoby jsou opodstatněné. Odborná škola by měla být synonymem pro získání určité odbornosti v daném oboru, tedy získat určitou způsobilost vykonávat určitou profesi. Pod tíhou zjištěných skutečností ale nadále zůstávám v přesvědčení, že je nutné prokázat dovednosti a znalosti z vyučovacího předmětu biologie, tak jak je znám ze SOŠ z Veselí nad Lužnicí, protože na něm ekologie jako vědní obor stojí. Napadá mě velmi odvážná myšlenka. Ustanovit povinnou praktickou zkoušku z vyu-

čovacího předmětu biologie (a chemie) na konci třetího ročníku SOŠ přírodovědného zaměření? A praktickou maturitní zkoušku ponechat pro prokázání odborných způsobilostí (kompetencí) na stanovištích. I když zde je zase překážkou materiální a personální zabezpečení některých škol.

Přestože se může zdát, že práce na toto téma již pozbývá smyslu blížícím se uvedením do praxe společné části maturitní zkoušky na středních školách, není tomu tak. Je patrné, že v profilové části MZ, tak jak ji předkládá Zákon, a která je zcela v kompetenci ředitele školy, nadále zůstává velká vůle pro zachování této formy MZ, která byla předmětem disertační práce. Tudiž i výsledky práce jsou stále aktuální a mohou být použity pro srovnání či korekci. **Výsledky výzkumu budou zaslány středním odborným školám sledovaných oborů vzdělání.** Budou také poskytnuty Národnímu ústavu odborného vzdělávání v Praze, který projevil zájem a případně i společnosti CERMAT a Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy.

Z diskuse se školami i samotnými učiteli jsem zjistila, že poskytnutá **praktická cvičení** z mé diplomové práce (47 praktických cvičení z botaniky, rozdělená do 5 tematických celků: biologie buňky, pletiva, stonek, kapradiny a jehličnany) **již jsou nebo budou ve školách využívána a jsou hodnocena velmi kladně.** Ze strany učitelů je velký zájem o dotvoření témat k praktickým cvičením z botaniky, ale i biologie jako celku. Cvičení naleznou uplatnění nejen u praktické MZ, ale i ve vyučování předmětů biologie, praktických cvičení, seminářích, při přijímacích řízeních nebo u biologických olympiád. **V rámci přednášek dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků** jsou praktická cvičení představována i učitelům ZŠ nebo jiných SŠ a setkávají se i zde s kladným ohlasem.

Je zde nadále ponechán prostor pro další práce, které by mohly navázat na má praktická cvičení z diplomové práce a pomoci tak k řešení otázky s obsahem praktické části MZ na SOŠ. Nebo porovnat úroveň dovedností z vyučovacího předmětu biologie studentů gymnázií a středních odborných škol.

7. POUŽITÁ LITERATURA A OSTATNÍ ZDROJE

- ALTMANN, A. *Organizační formy ve výuce biologie*. 1. vydání. Praha: SPN, 1972. 278 s.
- ALTMANN, A. - HORNÍK, F. *Vybrané kapitoly z didaktiky biologie II., III.* [skriptum Přírodovědecké fakulty UK]. 1. vydání. Praha: SPN, 1988. 121 s.
- ARCHAN, S. *Vocational education and training in Austria : short description* / Sabine Archan, Thomas Mayr. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2006. 83 s. (Cedefop Panorama series ; Sv. 125). ISBN 92-896-0432-8
- BOTLÍK, SOUČEK. *Kalibro 39/RUV. Komentované výsledky rodičovského, učitelského a ředitelského dotazníku Škola a já v projektu Kalibro*. Praha: Kalibro, 2005a
- BOTLÍK, SOUČEK. *Kalibro 39/RUV. Komentované výsledky žákovského dotazníku Škola a já v projektu Kalibro*. Praha: Kalibro, 2005b
- BLOOM, ENGELHART, FURST, HILL, KRATHWOHL (eds.). *Taxonomy of Educational Objectivities: The classification of educational goals*. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay, 1956.
- BUMERL, J. *Biologie I. pro střední odborné školy. 4. přepracované a doplněné vydání*. Praha, SPN 1997. 223s. ISBN 80-85937-74-3
- CEDEFOP. *Vocational education and training in Slovenia : short description*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2008. 79 s. ISBN 978-92-896-0512-0
- Česká vzdělanost a Evropa. *Strategie lidských zdrojů v ČR při vstupu do EU*. Praha, Sdružení pro vzdělávací politiku 1990.
- ČÍŽKOVÁ, V.: *Biologie – katalog cílových požadavků ke společné části maturitní zkoušky, návrh pro veřejnou diskusi*. Praha, TAURIS 2000. 35s.
- DESCY, TESSARING. *Profesní příprava a učení pro kompetence. Zpravodaj Odborného vzdělávání v zahraničí*, 2001. Příloha č. 5.
- DOYLE, W. *Curriculum and Pedagogy*. In: P. W. Jackson (Ed.) *Handbook of Research on Curriculum*. New York, Macmillan 1992. 486 – 515 s.
- DVOŘÁKOVÁ, Z. *Náměty praktických cvičení z botaniky k maturitní zkoušce na SOŠ*. Praha, 2001. 257 + 100s. Diplomová práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy na Katedry učitelství didaktiky biologie. Vedoucí diplomové práce PhDr. et RNDr. Milada Švecová CSc.
- DVOŘÁKOVÁ, Z. *Školní projekt: Výpravy za kávou*. 1. vydání. Praha, Pedagogická fakulta UK, 2004. 30s. ISBN 80-7290-203-2
- EISNER, E. W. *Cognition and Curriculum Reconsidered*. 2. vydání. New York, Teachers College, 1994. 118 s. ISBN 978-0807733103

- ELIÁŠOVÁ, I. *Kam na školu: střední školy v České republice školní rok 2008/2009*. 1. vydání. Praha: NÚOV, 2007. 674 s. ISBN 978-80-85118-15-5
- EURYDICE. *European Glossary on Education - Examinations, Qualifications and Titles*. Volume 1. 1st edition. Brussels: European Unit, 1999. 223s. ISBN 2-87116-286-7
- EURYDICE. *European Glossary on Education - Educational institutions*. Volume 2. 1st edition. Brussels: European Unit, 2000. 199s. ISBN 2-87116-304-9
- GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. 207s. ISBN 80-85931-79-6
- GOBYOVÁ, J. *Vzdělávání v Rakousku - předpoklad dalšího rozvoje země*. [In Zpravodaj VÚOŠ], Praha. č.5: 9 - 11s.
- HELUS, Z. Čtyři teze k tématu „změna školy“, *Pedagogika*, 2001, roč. LI, č. 1, str. 25 – 41. ISSN 3330-3815
- HELUS, Z. *Dítě jako východisko školské reformy*. In: VV nezávislá revue pro výchovu a vzdělání., 1, 1990/01, č. 6, str. 117 – 120
- CHLUP, O. *Středoškolská didaktika*. Brno, nákladem společnosti Nových škol, 1935, s. 315.
- ILLICH, I. D. *Deschooling Society*. Harmondsworth, Penguin 1973.
- JEDLIČKA, R. Bude reformovaná maturita zkouškou dospělosti i pro učitele? *Pedagogika*, 2003, r. LIII, č. 3, str. 249 – 252, ISSN 0031-3815
- JEZBEROVÁ a kol.: *Návrh koncepce nové závěrečné zkoušky*. 1.vydání. Praha: NÚOV, 2006. 18s.
- JOHNSON, JOHNSON. *Learning Together and Alone. Cooperative, Competitive and Individualistic Learning*. Massachusetts: Allyn and Banoc, 1994.
- JUNGER, A. – KOPECKÝ, J. *Metodika přírodopisu: pro pedagogické instituty*. 1. vydání. Praha: SPN, 1964. 262s.
- KALHOUS, Z. - OBST, O. *Školní didaktika* [skriptum Pedagogické fakulty UP]. dotisk 1.vydání. Olomouc: UP 2000.178 s. ISBN 80-7067-920-4
- KALLEN, D. *Sekundární vzdělávání v Evropě: problémy a perspektivy*. 1. vydání. Strasbourg: Rada Evropy, 1997. 264 s.
- KASÍKOVÁ, H. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. 1. vydání. Praha: Portál, 1997. 147s. ISBN 80-7178-167-3
- KASÍKOVÁ, H. *Kooperativní učení a vyučování*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2001. 179s. ISBN 80-246-0192-3
- KAŠPAROVÁ, J. *Rámcové vzdělávací programy ve středním odborném vzdělávání. Odborné vzdělávání*, 2004, 8, č. 2-3, s. 1-2, ISSN 1210-7387
- KINCL, L. *Biologie rostlin*. 1. vydání. Praha: Fortuna, 1993. 112s. ISBN 80-7168-090-7
- KLASSEN, T.E. (ED). *Handbuch der reform: pädagogischen und alternativen Schulen in Europa*. Schneider, Pädagogischer Verlag 1990.
- KLEMM, TREML (ED). *Propos Lernen*. München, AG SPAK Bücher 1989.
- KLIMEŠ, L. *Slovník cizích slov*. 2.upravené vydání. Praha: SPN, 1983. 816s.

- KOFROŇOVÁ, O. Transformace kurikula v rámci projektu PHARE „Reforma odborného vzdělávání“, *Pedagogika*, 1998, roč. XLVIII, č. 4, str. 371 – 379. ISSN 3330-3815
- KOFROŇOVÁ, VOJTĚCH. Vzdělávací programy a zaměstnanost absolventů škol. *Odborné vzdělávání*, 2001, 5, č. 5, s. 1 – 4. ISSN 1210-7387
- KOFROŇOVÁ, O. Evaluační standardy pro odbornou složku vzdělávání ve středoškolském studiu. *Odborné vzdělávání*, 2004, 8, č. 2-3, s. 5-6, ISSN 1210-7387
- Koncepce vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy v ČR. In: *Učitelství noviny*, 102, 1999, č. 22, str. 11 – 22.
- KOUCKÝ a kol. *České vzdělávání a Evropa*. Program Phare. 1.vydání. Praha: ÚIV, Tauris, 1999. 88s. ISBN 80-211-0312-4
- KUBÁT, K. *Botanika*. 1. vydání. Praha: Scientia, 1998. 231s. ISBN 80-7183-053-4
- KUBÁTOVÁ, H. a kol. *Závěrečná zpráva z experimentu PHARE VET*. Praha, VÚOŠ 1998. 17s.
- KYRÖ, M. *Vocational education and training in Finland : short description / Matti Kyrö*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2006. 73 s. (Cedefop Panorama series ; Sv. 130). ISBN 92-896-0447-6
- MAES, M. *Vocational education and training in the Netherlands : short description / Martine Maes*. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2003. 47 s. (Cedefop Panorama series ; Sv. 72). ISBN 92-896-0237-6
- MEZERA, A. Budoucí státní maturita z pohledu položkové analýzy testů sondy Maturant. *Učitelství noviny*, 103, ze 4.1.2000, s. 16 – 18.
- MILES, M. B. (ED.) *Innovation in Education*. New York, Teachers College 1964.
- Modernisation of vocational education and training*. Warsaw, National observatory Poland 1999. 162 s.
- MOJŽÍŠEK, L. *Vyučovací metody*. 3.vydání. Praha: SPN, 1988. 341s.
- MŠMT ČR. Dodatek k učebním dokumentům studijního oboru 16-01-M/002 Ochrana přírody a prostředí. Praha, 1998. 3s.
- MŠMT ČR. Dodatek k učebním dokumentům studijního oboru 16-01-M/004 Ekologie a ochrana krajiny. Praha, 1999. 3s
- MŠMT ČR. Dodatek k učebním dokumentům studijního oboru 16-01-M/001 Ochrana a tvorba životního prostředí. Praha, 2000. 17s.
- MŠMT ČR. *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: Bílá kniha*. Praha: Tauris, 2001. 98s. ISBN 80-211-0372-8
- MŠMT ČR. Učební dokumenty studijního oboru 16-01-M/004 Ekologie a ochrana krajiny. Praha, 1995. 58s.
- MŠMT ČR. Učební dokumenty studijního oboru 16-01-M/001 Ochrana a tvorba životního prostředí. Praha, 1996a. 98s.
- MŠMT ČR. Učební dokumenty studijního oboru 16-01-M/002 Ochrana přírody a prostředí. Pra-

- ha, 1996b. 100s.
- MŠMT ČR. Učební dokumenty studijního oboru 16-01-M/005 Ochrana a obnova životního prostředí. Praha, 1996c. 66s.
- MŠMT ČR. Učební dokumenty studijního oboru 41-04-M/001 Rostlinolékařství. Praha, 1997.
- MŠMT ČR. Učební dokumenty studijního oboru 41-44-M/001 Zahradnictví. Praha, 1999
- MŠMT ČR. Učební dokumenty studijního oboru 41-46-M/001 Lesnictví. Praha, 2000.
- MŠMT ČR. Učební dokumenty studijního oboru 41-42-M/001 Vinohradnictví. Praha, 2002. 65s.
- MŠMT ČR. Vzdělávací program Základní škola. Praha: Fortuna, 1996. 275s. ISBN 80-7168-337-X
- MŠMT ČR. Vzdělávací program Národní škola. Praha: SPN, 1997. 162s. ISBN 80-04-26683-5
- MŠMT ČR. Učební dokumenty pro gymnázia. Praha: Fortuna, 1999. 208s. ISBN 80-7168-659-X
- Nařízení vlády č. 689/2004 Sb. ze dne 22. 12. 2004 o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání.
- NÚOV. *Tvorba kvalifikačních standardů pro úplné a dílčí kvalifikace s využitím podkladů z ISTP: Materiál pro zpracovatele první sady kvalifikačních standardů a kritérií hodnotících standardů*. 1. vydání. Praha: NÚOV, 2005. 16s.
- NÚOV. Změny ve slovinském školství. *Zpravodaj – Odborné vzdělávání v zahraničí*, 2001, č.5, 4 - 6s.
- NÚOV. Odborné vzdělávání v Polsku. *Zpravodaj – Odborné vzdělávání v zahraničí*, 2001, č. 10, 4 - 5s.
- Priority pro českou vzdělávací politiku*. Mimořádné zasedání Výboru pro vzdělávání OECD v Praze, 1999. Praha, UK – Pedagogická fakulta 1999.
- PRŮCHA, J. *Pedagogický výzkum: uvedení do teorie a praxe*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1995. 132 s. ISBN 80-7184-132-3
- PRŮCHA, J. *Vzdělávání a školství ve světě: Základy mezinárodní komparace vzdělávacích systémů*. 1. vydání. Praha: Portál, 1999. 319s. ISBN 80-7178-290-4
- PRŮCHA, WALTEROVÁ, MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 3. rozšířené, aktualizované vydání. Praha: Portál, 2001. 322 s. ISBN 80-7178-579-2
- PRŮCHA, WALTEROVÁ, MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4. rozšířené, aktualizované vydání. Praha: Portál, 2003. 322 s. ISBN 978-80-7367-416-8
- PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. 2. přepracované a aktualizované vydání. Praha: Portál, 2002. 488s. ISBN 80-7178-631
- PRŮCHA, J. Rámcové vzdělávací programy: Problém vymezení „kompetencí žáků“, *Pedagogika*, 2005, r. LV, č.1, str. 26 – 36, ISSN 0031-3815
- ŘEHÁK, B. *Vyučování biologie*. 2.vydání. Praha: SPN, 1967. 293s.
- SKALKOVÁ, J. Vzdělanost a obsah vzdělávání – prioritní vědní témata. *Pedagogika*, 1997, r.IIIL, č.3, str. 203 – 211.

- SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. 1.vydání. Praha: ISV, 1999. 292s. ISBN 80-85866-33-1
- SKALKOVÁ, J. Maturita – dlouhodobý problém a aktuální výzva. *Pedagogika*, 2000, r. L, č. 3, str. 272 – 284. ISSN 3330-3815.
- SKALKOVÁ, J. *Pedagogika a výzvy nové doby*. 1. vydání. Brno: Paido, 2004. 158 s. ISBN 80-7315-060-3
- SOLFRONK, J. *Organizační formy vyučování*. [skriptum PedF UK] Dotisk. Praha: Karolinum, 1992. 67s. ISBN 80-7066-334-0
- SOLFRONK, J. *Problematika organizačních forem vyučování a alternativního školství*. Praha: PedF UK; Liberec: TU, 1995. 51s.
- SPILKOVÁ, V. RVP pro ZV v kontextu transformace českého školství. *Pedagogika*, 2005, r. LV, č. 1, 20 – 25s. ISSN 0031-3815
- Standard středoškolského odborného vzdělávání – základní kurikulum. Praha, MŠMT 1997. 101s.
- Standard středoškolského odborného vzdělávání*. Praha: VÚOŠ, 1998.
- Standard základního vzdělávání*. Praha, MŠMT ČR, 1995.
- STRAKOVÁ, TOMÁŠEK, PALEČKOVÁ. *Třetí mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání. Souhrnné výsledky žáků 8. ročníku*. Praha: VÚP, 1996.
- STRAKOVÁ, J. Kurikulární reforma z pohledu šetření Kalibro. *Pedagogika*, 2007, roč. LVII, č. 1, str. 21 – 36. ISSN 0031-3815
- ŠNAJDROVÁ, L. *Maturita v Holandsku. / Secondary school-leaving examination in the Netherlands. / Maturity*, 2001, č. 05/06, 10-11s. Praha: ÚIV.
- ŠTECH, J. O novou úpravu maturitních zkoušek. *Nové školy*, 3, 1928/29, str. 62 – 66.
- ŠVECOVÁ, M. *Teorie a praxe zařazení školních projektů ve výuce přírodopisu, biologie a ekologie*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2001. 79s. ISBN 80-246-0227-X
- The integrated person. How curriculum development relates to new competencies*. Enschede: CID-REE, 2004.
- Učitelské noviny*. Ročník 105, č. 42 – 43; aktualizováno dle r. 106, č. 42 – 43,, rok 2003.
- VAŠUTOVÁ, J. a kol. *Kapitoly z pedagogiky*. Praha: PedF UK, 1998. 204s. ISBN 80-86039-54-4
- VOJTĚCH, J. *Přehled o počtech žáků podle skupin oborů a oborů středního a vyššího odborného vzdělávání (vč. žáků se zdravotním postižením): školní rok 2004/05, 2005/06, 2006/07, 2007/08*. Praha: NÚOV, 2006 - 2009. 66 s.
- VÚOŠ. *Bakaloreáty ve francouzských všeobecně vzdělávacích a technologických lyceích*. *Zpravodaj VÚOŠ*, 1996, č. 7, 1 - 9s.
- VÚOŠ. *Nové cesty k získání profesních certifikátů ve Francii*. *Zpravodaj VÚOŠ*, 1996. č.12, 9 - 12s.
- VÚOŠ. „Nová maturita“ v Polsku. *Zpravodaj VÚOŠ*, 1997, č. 5, 10 - 11s.
- VÚOŠ. *Vybrané problémy odborného vzdělávání v zemích OECD*. 1.vydání. Praha, ÚIV, 1997. 79s.

- VÚOŠ. Diplomy odborného vzdělávání a profesní přípravy ve Francii. *Zpravodaj VÚOŠ*, 1998, č.5, 15s.
- VÚOŠ. Slovinsko. *Zpravodaj VÚOŠ*, 1998, č. 11, 5s.
- VÚOŠ. Bakalaureáty na francouzských lyceích v roce 1998. *Zpravodaj VÚOŠ*, 1998, č.12, 6s.
- VÚOŠ. Odborné vzdělávání v Polsku. *Zpravodaj VÚOŠ*, 1999, č.2, 11 - 12s.
- VÚOŠ. Francie - bakalaureáty v roce 2000. *Zpravodaj VÚOŠ*, 2000, č. 12, 12s.
- Vyhláška MŠMT č. 442/1991 Sb. ze dne 24. 10. 1991 o ukončení studia ve středních školách a učilištích.
- Vyhláška MŠMT č. 672/2004 Sb. ze dne 21. 12. 2004 o ukončení studia ve středních školách a učilištích.
- WALTEROVÁ, E. *Kurikulum: Proměny a trendy v mezinárodní perspektivě*. 1. vydání. Brno: Centrum pro další vzdělávání učitelů MU, 1994. ISBN 80-210-0846-6
- WALTEROVÁ, E. *Závěrečné zkoušky na střední škole v zahraničí*. 1.vydání. Praha: ÚIV, 1996. 121s. ISBN 80-211-0235-7
- Zákon č. 561/2004 Sb. 24. 9. 2004 o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)
- ZICHÁČEK, V. *Biologie: praktická část*. 1. vydání. Olomouc: Fin publishing, 1996. 190s. ISBN 80-86002-09-8
- BOLDIŠ, P. Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 1 – Citace: metodika a obecná pravidla. Verze 3.3. © 1999–2004, poslední aktualizace 11.11. 2004. URL: <<http://www.boldis.cz/citace/citace1.ps>>. <<http://www.boldis.cz/citace/citace1.pdf>>.
- BOLDIŠ, P. Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 2 – Modely a příklady citací u jednotlivých typů dokumentů. Verze 3.0 (2004). © 1999–2004, poslední aktualizace 11. 11.2004. URL: <<http://www.boldis.cz/citace/citace2.ps>>. <<http://www.boldis.cz/citace/citace2.pdf>>.
- Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje výchovně-vzdělávací soustavy České republiky (pro oblast předškolního, základního, středního, vyššího odborného a dalšího vzdělávání)*. [online] Praha, MŠMT, 2002. [citováno 6.4.2009] Dostupné na <<http://www.varianty.cz/download/doc/books/28.pdf>> .
- Dlouhodobý záměr vzdělávání a rozvoje výchovně-vzdělávací soustavy České republiky*. [online] Praha, MŠMT, 2005. [citováno 6.4.2009] Dostupné na <http://aplikace.msmt.cz/pdf/JTDlouhodobyzamer05_appx.pdf>.
- EURYDICE. *Struktury systémů vzdělávání, odborné přípravy a vzdělávání dospělých v Evropě: Finsko 2007*. [online] 1. vydání. Praha: ÚIV, 2007. 56s., [citováno 15.1.2009]. <http://eacea.ec.europa.eu/ressources/eurydice/pdf/041DN/041_FI_CS.pdf>.

Informace o vzdělávací soustavě v ČR. [online] Aktualizováno 15.11.2005. [citováno 22.2.2008]
<<http://www.icm.uh.cz/str/vzdelavani/informace-o-vzdelavaci-soustave-v-cr>>

Počáteční odborné vzdělávání. [online], [citováno 13.2.2009] <<http://www.nuov.cz/pocatecni-odborne-vzdelavani>>

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (RVP G). [online] Praha: VÚP, 2007. 100s. ISBN 978-80-87000-11-3. Dostupné na <http://www.vuppraha.cz/soubory/RVPG-2007-07__nal.pdf>

Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí. [online] Praha: MŠMT, 2008. str. 90. Dostupné na <<http://zpd.nuov.cz/uvod2.htm>>

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Praha: VÚP, 2005. 126s. ISBN 80-87000-02-1

Reforma školství v České republice. [online] Praha, Člověk v tísni, 2006. 35s. Dostupné na <http://www.varianty.cz/reforma-prirucka.pdf>. [citováno dne 6.4. 2009]

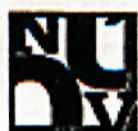
Schéma vzdělávací soustavy České republiky v školním/akademickém roce 2008/09 [online] [citováno 15.1.2009], <<http://www.uiv.cz/clanek/28/147>> (czschema 2008-2009.pdf)

ZEMAN, V. (ed.). *Reforma školství v České republice.* [online] Praha, Člověk v tísni, 2006. 35s. Dostupné na <http://www.varianty.cz/reforma-prirucka.pdf>. [citováno dne 6.4. 2009]

Změna maturity. [online]. Aktualizováno 4.3.2009 [citováno 4.3.2009]. <http://www.novamaturita.cz/zmena-maturity-10039.html>

8. PŘÍLOHY

**Příloha 1: Jmenování do pracovní skupiny pro národní strategii vzdělávání
k udržitelnému rozvoji**



Národní
ústav
odborného
vzdělávání

Vážený pan
RNDr. Tomáš Frank

Předseda pracovní skupiny
pro Národní strategii vzdělávání
k udržitelnému rozvoji

MŠMT
Karmelitská 7
118 12 Praha 1

V Praze dne 26.4.2006

Vážený pane doktore,

obracím se na Vás v následující věci. Do pracovní skupiny pro národní strategii vzdělávání k udržitelnému rozvoji (jmenuji za Národní ústav odborného vzdělávání (NÚOV) RNDr. Zuzanu Dvořákovou.

V této pracovní skupině již pracuje od začátku jejího působení. Původně byla v červnu loňského roku za NÚOV nominována RNDr. Vlasta Bucharová. Od podzimu však tuto problematiku převzala RNDr. Dvořáková, a proto tedy žádám o změnu jmenování do pracovní skupiny.

Děkuji Vám za pochopení a kladné vyřízení

S pozdravem

Ing. Zorka Husová
Vedoucí oddělení pro tvorbu vzdělávacích programů
technických oborů vzdělání s přírodovědným
základem a oborů zemědělských

E-mail: zorka.husova@nuov.cz

Příloha 2: Analýza učebních plánů sledovaných oborů vzdělání

Legenda:

2. ochrana a tvorba ŽP (16-01-M/001)
3. ochrana přírody a prostředí (16-01-M/002)
4. ekologie a ochrana krajiny (16-01-M/004)
5. ochrana a obnova ŽP (16-01-M/005)
6. zahradnictví (41-44-M/001)
7. lesnictví (41-46-M/001)
8. vinohradnictví (41-42-M/001)
9. rostlinolékařství (41-04-M/001)

Tabulka I. Povinné všeobecně-vzdělávací předměty

| Kategorie | Vyučovací předměty | Obory vzdělání – celková týdenní časová dotace za studium | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|-------|----|----|-------|---------------|------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5* | 6** | 7*** | 8**** |
| 1. společensko- vědní | český jazyk a literatura | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 |
| | cizí jazyk I., | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | II. | | | | 12 | | | | |
| | občanská nauka | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| | dějepis | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 2. matematicko- přírodovědné | matematika | 10/3 | 9/1 | 9 | 9 | 10/2 | 7-11 | 10 | 7 |
| | (hospodářský) zeměpis | | | | | 2 | | | 2 |
| | fyzika | 5/1 | 3 | 4 | 4 | 3/0,5 | 3-4/ 0,5-1 | 2 | 3 |
| | chemie | | 5/1,5 | | | | 3-4/1 | | |
| | práce s počítačem (výpočetní technika) | | | | | 0-3 | 3-7/ 3-7 | 4/4 | |
| 3. tělesná výchova | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | |

* pozn. učební plán není rozdělen dle kategorií sloupku 1, je rozdělen na předměty povinné - všeobecně vzdělávací a odborné - nepovinné

** pozn. učební plán není rozdělen dle kategorií sloupku 1, je rozdělen na předměty povinné - základní, výběrové a volitelné a nepovinné

*** pozn. učební plán není rozdělen dle kategorií sloupku 1, je rozdělen na předměty povinné - základní, výběrové a praxe a nepovinné

**** pozn. učební plán není rozdělen dle kategorií sloupku 1, je rozdělen na předměty povinné - všeobecně vzdělávací a odborné - nepovinné

Tabulka II. Povinné odborné předměty*(v učebním plánu studijního oboru lesnictví (6), vinohradnictví (7) nejsou rozlišeny odborné předměty od předmětů všeobecného základu)*

| Název vyučovacího předmětu | Obory vzdělání – celková týdenní časová dotace za studium | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------------------|-----|---------------|--------|----------------------------------|---------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| biologie | 12(2) | 4(1) | 5 | 14 (4) | 7 (2) | 4 (1) | 9 (3,5) | 7 |
| ekologie | 4(1) | 7(2) | 3 | 2 | | | | |
| zoologie | | 5(1,5) | | | | | | |
| botanika | | 5(1,5) | | | | | | |
| chemie | 11(4) | nezařazena mezi odborné p. | 4 | 10(4) | 7(2,5) | nezařazena mezi odborné p. | 9(2,5) | 7 |
| ochrana Ž prostředí | 8(2) | | | | | | | |
| ochrana prostředí | | 8(2,5) | | | | | | |
| ochrana a tvorba ŽP | | | | 5-6 | | | | výběrový p. 2 |
| obnova, tvorba a ochrana ŽP | | | 7-8 | | | | | |
| krajina a ŽP | | | 4 | 2-3 | | | | |
| monitorování a ekologické analýzy | | | 3 | 2-3 | | | | |
| geodézie | 1,5(1) | | | | 2(0,5) | | 2(1) | |
| geologie a pedologie | | 2(0,5) | 4 | 2-3 | | | | |
| geografie | 4 | 2-3 | 4 | 4 | | | | |
| hydrologie | 1,5(0,5) | 2(0,5) | 3 | | | | | |
| meteorologie a klimatologie | | 2(0,5) | | | | | | |
| biotechnologie | | | 3 | | | | | výběrový p. 2 |
| hygiena a toxikologie | výběrový p. 2 | | 2 | výběrový p. 2 | | | | |
| odpady | | 2 | 3 | | | | | |
| lesnictví | | 6(1) | | | | | | |
| laboratorní kontrola | 4(4) | | | | | | | výběrový p. 2 |

| Název vyučovacího předmětu | Obory vzdělání – celková týdenní časová dotace za studium | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|--------|----------|------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| základy zahradnictví | | | | | 3(0,5) | | | |
| ovocnictví | | | | | 6 | | 9(3) | |
| zelinářství | | | | | 6 | | 0-3 | |
| květinářství | | | | | 6 | | | |
| sadovnictví | | | | | 6 | | | |
| ochrana rostlin | | | | | 4 | | 5(1) | |
| lesní botanika | | | | | | 4(1) | | |
| lesní zoologie | | | | | | 4(1) | | |
| nauka o lesním prostředí | | | | | | 6-7(2-3) | | |
| lesní geodézie | | | | | | 2(1) | | |
| myslivost | | | | | | 3(1) | | |
| lesní stavby | | | | | | 3(1) | | |
| pěstování lesů | | | | | | 3(1) | | |
| lesní těžba | | | | | | 6-8(2) | | |
| ochrana lesa a ŽP | | | | | | 6-7(2-3) | | |
| hospodářská úprava lesů | | | | | | 6(2) | | |
| nauka o prostředí rostlin | | | | | | | 0-6 | |
| vinohradnictví | | | | | | | 9(3) | |
| zpracování ovoce a zeleniny | | | | | | | 0-2 | |
| zpracování hroznů | | | | | | | 7(2) | |
| sommelierství | | | | | | | 2(1) | |
| biometrie | | | | | | | | 2(0,5) |
| pěstování rostlin | | | | | | | | 11(3) |
| fytopatologie | | | | | | | | 6(2) |
| rostlinolékařská zoologie | | | | | | | | 6(2) |
| herbologie | | | | | | | | 5(1,5) |
| metody a systémy ochrany rostlin | | | | | | | | 2(0,5) |

Tabulka III: Doporučených volitelných (specializačních) předmětů (vybrány ve vztahu k přírodním vědám)

| Název vyučovacího předmětu | Studijní obory – celková časová dotace za studium | | | | | | | | |
|---|---|-----|---|---|-------------------------------------|---|--|---|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| chemický seminář (cvičení z chemie) | 2 | 1 | 2 | 2 | je plně v kompetenci ředitele školy | stanovení, rozdělení a hodinová dotace volitelných předmětů z tradice školy | rozšířené základní předměty a předměty nové, které vyplývají z potřeb regionu, aktuální situace na trhu práce nebo z tradice školy | stanovení počtu hodin a učební osnovy výběrových předmětů jsou plně v kompetenci ředitele školy | |
| biologický seminář (cvičení z biologie) | 2 | 1 | | 2 | | | | | |
| zemědělství | | 1-2 | | | | | | | |
| myšlivost | | 3 | | | | | | | |
| agroekologie | | | 2 | | | | | | |
| geodézie | | 1-2 | 2 | | | | | | |
| estetika ŽP | 2 | | 2 | 2 | | | | | |
| rekultivace | 2 | | 2 | 2 | | | | | |
| lesnictví | | | 2 | | | | | | |
| urbanizace a architektura | | | 2 | | | | | | |
| odpadové hospodářství | | | 2 | 2 | | | | | |
| územní a ekologické plánování | | | 2 | 2 | | | | | |
| přírodní krajinářství | | | 2 | 2 | | | | | |
| okrasné zahradnictví | | | 2 | | | | | | |
| terénní ekologie | 4 | | | | | | | | |
| ochrana vody | 4 | | | | | | | | |
| odpady a ovzduší | 4 | | | | | | | | |
| energetické zdroje | 4 | | | | | | | | |
| laboratorní technika | 4 | | | | | | | | |
| šlechtění a semenářství | | | | | | | | 2(0,5) | |

(učební dokumenty ...1995, 1996a, 1996b, 1996c, 1997, 1999, 2000, 2002)

Příloha 3: Charakteristika odborných vyučovacích předmětů kmenového oboru 16-01-M Ekologie a ochrana prostředí

K porovnání odborných vyučovacích předmětů byly použity učební dokumenty příslušných studijních oborů. Vyučovací předměty jsou řazeny vzestupně podle stoupajících kódů oborů vzdělání.

Vyučovací předměty:

OCHRANA ŽP – obor vzdělání 16-01-M/001 (8(2)/IV.)¹⁶

Předmět navazuje zčásti na předmět ekologie. A čerpá z něj částečně navazující předmět terénní ekologie.

Obecným cílem předmětu je seznámit žáky s činností na úseku územního plánování (ve smyslu zákona č. 114/92 Sb.), s ochranou nemovitých kulturních památek (dle zákona č. 20/87 Sb.) a s úlohou státní správy v těchto oborech. Dále má poskytnout potřebné vědomosti o technologiích a účinných opatřeních, která upravují nebo odstraňují zdroje znečištění a jejich důsledky.

Obsah předmětu využívá ekologické terminologie charakterizuje formové a funkční důsledky aktivit hlavních hospodářských oborů v krajině. Upozorňuje na nutnost ochrany krajiny jako celku i jejich jednotlivostí a v krajině se uplatňujících nemovitých kulturních památek. Ukazuje, jak právními cestami je možné a také nutné usměrňovat nejrůznější podnikatelské aktivity v krajině. Současně seznamuje s odvětvím, které směřuje k zachování přírodních zdrojů, vyvíjí zařízení a procesy k řešení problémů výroby a seznamuje s vývojem monitorovacích zařízení. Zaměřuje se i na předcházení poškozování ŽP a šetření energií.

Výchovně vzdělávací cíle:

Žák má znát:

- kategorie chráněných organismů, zvláště chráněných území a nemovitých kulturních památek
- kategorie a druhy územně plánovací dokumentace
- mezinárodní úmluvy na úseku ochrany přírody a krajiny týkající se naší republiky
- správní orgány na úseku stavební a územně plánovací činnosti, ochrany přírody a památek
- alespoň informativně ustanovení stavebního zákona vážící se k územnímu plánování
- mechanismus řízení a ovlivňování územně plánovací činnosti
- nejčastější antropogenní zdroje a příčiny znečišťování – pozná nejvhodnější způsoby čištění a recirkulace polutantů
- umí zvolit technologie, které šetří energii

¹⁶ za názvem předmětu je uvedeno číslo studijního oboru, v závorce celkový týdenní počet hodin předmětu za studium / ročníky, kde se příslušný předmět vyučuje

Rozpis učiva s uvedenými názvy kapitol:

1. Člověk, ŽP a krajina
 - Charakteristika ekonomických a společenských aktivit v krajině
 - Ochrana a tvorba krajiny
2. Úvod
 - Ochrana ovzduší
 - Ochrana čistoty vod
 - Odpady - vznik a druhy
 - Odpady - způsoby zneškodňování
 - Alternativní zdroje energie
 - Ochrana zdraví při pracovním procesu

(MŠMT ČR 1996a)

OCHRANA PROSTŘEDÍ - studijní obor 16-01-M/002 (8(2,5)/ II., III., IV.)

Předmět navazuje na vyučovací předměty biologie, botanika, zoologie, hydrologie a geologie. Seznamuje žáky s významem škodlivých zásahů v přírodním prostředí, jejich symptomy, vlivy a souhrnem působení v ekosystémech.

Obecným cílem je naučit žáky aplikovat poznatky z ostatních odborných předmětů v ochraně prostředí, rozšířit aktivní vědomosti o aktivní ochraně, revitalizaci a rekultivaci krajiny a udržování stability prostředí. Obsah předmětu zahrnuje především problematiku ekologie krajiny a péče člověka o krajinu. Seznamuje s vlivy abiotických a biotických činitelů na prostředí, se škodami, které jejich působením vznikají a s vlivy člověka na přírodní zdroje, ovzduší, vodu, půdu, živé organismy a jejich ŽP.

Výchovně vzdělávací cíle:

- žák dovede určit jednotlivé složky krajiny
- žák zná krajinotvorné činitele
- žák pozná vliv hospodářských činností na krajinu, odliší je od působení abiotických činitelů
- žák dovede určit poškození hmyzími škůdci v přírodním prostředí
- žák rozpozná a určí choroby rostlin a dřevin
- žák klasifikuje vlivy člověka na ŽP, přírodní zdroje, zeleň, vodu, půdu a ovzduší.

Rozpis učiva s uvedenými názvy kapitol:

1. Krajina a ŽP
 - Dynamika krajiny
 - Vlivy hospodářské činnosti člověka na krajinu v současnosti
 - Organizace péče o krajinu a ŽP
 - Výchovná a osvětová činnost v ochraně přírody a krajiny
2. Ochrana přírodního prostředí před škodlivým působením klimatických činitelů
 - Ekologická ochrana proti škodlivému hmyzu

- Ochrana před škodlivým působením vyšších obratlovců
- Základy lesnické a zemědělské fytopatologie
- Lesní požáry

3. Vlivy člověka na ŽP

- Vlivy člověka na přírodní zdroje
- Problémy vyplývající ze způsobu života člověka
- Znečišťování ovzduší a jeho vlivy na krajinné ekosystémy
- Vliv rekreace a cestovního ruchu na přírodní prostředí
- Radionuklidy v ŽP
- Biocidy v ŽP
- Toxikologie a ekotoxikologie
- Zeleň a její funkce v prostředí
- Ochrana přírody a krajiny v produkčních oblastech
- Ochrana přírody a krajiny v chráněných územích

(MŠMT ČR 1996b)

OBNOVA, TVORBA A OCHRANA ŽP – studijní obor 16-01-M/004 (7-8/ III., IV.)

Předmět úzce souvisí s předmětem ekologie a předmětem krajina a životní prostředí. Jeho úkolem je poskytnout studentům praktické i teoretické znalosti, které jsou potřebné k aktivní ochraně krajiny a ŽP a nápravě vzniklých škod. Velký důraz je kladen na prevenci ve všech oblastech lidské činnosti, která má vliv na změnu krajiny a ŽP. Získané poznatky mají umožnit zvládnutí jednoduchých rekultivací a obnovu zeleně. Obsahem předmětu je také ochrana živočichů a jejich biotopů.

Rozpis učiva s uvedenými názvy kapitol:

1. Ochrana přírody
2. Ochrana rostlin
3. Ochrana živočichů
4. Botanické zahrady
5. Lesoparky a oblasti klidu a přírodní parky
6. Zoologické zahrady
7. Safari
8. Ochrana genofondu
9. Pozemkové úpravy a ochrana a tvorba krajiny
10. Řešení různých typů zahrad a ostatních zelených ploch
11. Legislativa a územní plánování
12. Právní aspekty
13. Dálkový průzkum krajiny
14. Základy územního plánování
15. Stav a trendy obnovy, tvorby a ochrany ŽP ve vyspělých státech a v EU

(MŠMT ČR 1995)

KRAJINA A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (ŽP) – studijní obor 16-01-M/004 (4/ III.,IV.)

16-01-M/005 (2-3/ IV.)

Předmět integruje poznatky z biologie, geografie, geologie a ekologie. Těsná návaznost na předmět právní příprava umožňuje konkrétnější aplikaci při řešení problematiky v oblasti ochrany krajiny a ŽP.

Obecným cílem je vybavit žáky komplexními znalostmi potřebnými k aktivní ochraně krajiny a ŽP a k posouzení jejich kvality.

Obsahem předmětu je zejména získání přehledu o historických souvislostech rozvoje lidské společnosti a vlivu člověka na ŽP, získání vědomostí o změnách v krajině a natrušování krajiny především antropogenními vlivy, analýza pracovního, obytného a rekreačního prostředí, jeho posouzení a hodnocení.

V komplexu praktických cvičení se žáci zabývají způsoby možného řešení ochrany krajiny a ŽP s důrazem na preventivní opatření.

Výchovně vzdělávací cíle:

- žák umí charakterizovat krajinu po stránce historického vývoje a popsat současný stav
- na základě získaných vědomostí je schopný navrhnout alespoň dílčí řešení v ochraně a tvorbě krajiny

Rozpis učiva s uvedenými názvy kapitol:

1. Krajina a ŽP

- Charakteristika ŽP člověka
- Vývoj vztahu člověka k přírodě
- Lidská populace a ŽP
- Přírodní zdroje a jejich využívání
- Narušování biosféry
- Genofond
- Krajina a lidská sídla
- Hodnocení prostředí
- Zeleň v krajině
- Zeleň a lidská sídla
- Zemědělství a krajina
- Lesnictví a krajina
- Vodní hospodářství a krajina
- Vliv průmyslové výroby na krajinu
- Doprava a krajina
- Rekreace a krajina

(MŠMT ČR 1995, 1996c)

OCHRANA A TVORBA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ – studijní obor 16-01-M/005 (5-6/III., IV.)

Předmět s integrujícím charakterem, využívá vědomostí zejména biologie a ekologie a má těsnou vazbu na předmět právní příprava.

Obecným cílem předmětu je poskytnutí teoretických vědomostí a praktických dovedností, které jsou nezbytné k nápravě vzniklých škod a k aktivní ochraně ŽP. Na základě získaných vědomostí jsou žáci vedeni k prosazování preventivních opatření ve všech oblastech lidské činnosti.

Žáci se seznamují s opatřeními pro ochranu přírody, rostlin a živočichů. Dále získávají vědomosti o pozemkových úpravách v souvislosti s ochranou a tvorbou krajiny a o základech územního plánování. Žáci jsou vedeni k řešení konkrétních problémů v oblasti ochrany a tvorby ŽP.

Výchovně vzdělávací cíle:

- žák se umí orientovat v odborné terminologii
- žák zná systém ochrany přírody v ČR
- žák umí hodnotit vliv stavebních prací na ŽP
- žák má teoretické znalosti o údržbě městské zeleně
- žák dokáže pracovat se softwarem pro monitoring znečištění ovzduší

Rozpis učiva s uvedenými názvy kapitol:

1. Ochrana přírody
2. Ochrana rostlin
3. Ochrana živočichů
4. Botanické zahrady
5. Lesoparky a oblasti klidu a přírodní parky
6. Zoologické zahrady
7. Safari
8. Ochrana genofondu
9. Pozemkové úpravy a ochrana a tvorba krajiny
10. Řešení různých typů zahrad a ostatních zelených ploch
11. Právní aspekty ochrany přírody
12. Základy územního plánování
13. Dálkový průzkum krajiny
14. Stav a trendy obnovy, tvorby a ochrany ŽP v členských zemích OECD a EU

(MŠMT ČR 1996c)

Příloha 4: Počet studentů sledovaných oborů vzdělání**Tabulka IV. Počet žáků skupiny oborů 16 – Ekologie a ochrana ŽP, denní studium, úplné střední s maturitní zkouškou (odborné) – M, školní rok 2004/05**

| Obor vzdělání | 1.r | 2.r | 3.r | 4.r | celkem | absolventi |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------|------------|
| Ochrana a tvorba životního prostředí | 92 | 89 | 82 | 101 | 364 | 82 |
| Ochrana přírody a prostředí | 148 | 131 | 60 | 83 | 422 | 65 |
| Ekologie a ochrana krajiny | 297 | 288 | 259 | 255 | 1099 | 252 |
| Ochrana a obnova životního prostředí | 75 | 70 | 41 | 37 | 223 | 34 |
| Průmyslová ekologie | 92 | 44 | 28 | 45 | 209 | 42 |
| Celkem | 704 | 622 | 470 | 521 | 2317 | 475 |

(upraveno dle Vojtěch 2006)

Tabulka V. Počet žáků skupiny oborů 16 – Ekologie a ochrana ŽP, denní studium, úplné střední s maturitní zkouškou (odborné) – M, školní rok 2005/06

| Obor vzdělání | 1.r | 2.r | 3.r | 4.r | celkem | absolventi |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------|------------|
| Ochrana a tvorba životního prostředí | 78 | 84 | 88 | 80 | 330 | 97 |
| Ochrana přírody a prostředí | 163 | 126 | 129 | 59 | 477 | 81 |
| Ekologie a ochrana krajiny | 287 | 290 | 284 | 252 | 1113 | 250 |
| Ochrana a obnova životního prostředí | 68 | 75 | 67 | 40 | 250 | 36 |
| Průmyslová ekologie | 88 | 88 | 42 | 29 | 247 | 42 |
| Celkem | 684 | 663 | 610 | 460 | 2417 | 506 |

(upraveno dle Vojtěch 2007)

Tabulka VI. Počet žáků skupiny oborů 16 – Ekologie a ochrana ŽP, denní studium, úplné střední s maturitní zkouškou (odborné) – M, školní rok 2006/07

| Obor vzdělání | 1.r | 2.r | 3.r | 4.r | celkem | absolventi |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------|------------|
| Ochrana a tvorba životního prostředí | 76 | 72 | 79 | 88 | 315 | 78 |
| Ochrana přírody a prostředí | 119 | 155 | 119 | 127 | 520 | 55 |
| Ekologie a ochrana krajiny | 262 | 271 | 284 | 280 | 1097 | 250 |
| Ochrana a obnova životního prostředí | 71 | 67 | 73 | 62 | 273 | 42 |
| Průmyslová ekologie | 83 | 85 | 83 | 42 | 293 | 29 |
| Celkem | 611 | 650 | 638 | 599 | 2498 | 454 |

(upraveno dle Vojtěch 2008)

Tabulka VII. Počet žáků skupiny oborů 16 – Ekologie a ochrana ŽP, denní studium, úplné střední s maturitní zkouškou (odborné) – M, školní rok 2007/08

| Obor vzdělání | 1.r | 2.r | 3.r | 4.r | celkem | absolventi |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| Ochrana a tvorba životního prostředí | 79 | 67 | 71 | 81 | 298 | 82 |
| Ochrana přírody a prostředí | 142 | 119 | 146 | 118 | 525 | 122 |
| Ekologie a ochrana krajiny | 277 | 237 | 268 | 282 | 1064 | 269 |
| Ochrana a obnova životního prostředí | 63 | 63 | 65 | 70 | 261 | 61 |
| Průmyslová ekologie | 79 | 78 | 82 | 79 | 318 | 42 |
| Celkem | 640 | 564 | 632 | 630 | 2466 | 576 |

(upraveno dle Vojtěch 2009)

Příloha 5: Oslovené a sledované SOŠ

Tabulka VIII. SOŠ dle sledovaných oborů vzdělání (rok 2003/04)* + aktuální počet oborů vzdělání (2008/09)*

| Studijní obor (počet škol) | Škola | Místo |
|---|--|-------------------------|
| ochrana a tvorba ŽP (3) (5) | SOŠ pro ochranu a tvorbu ŽP | Veselí nad Lužnicí N • |
| | S vinařská Š a SOU zahradnické a U | Valtice |
| | SOŠ | Hořovice N • |
| ekologie a ochrana krajiny (10) (11) | SZemŠ | Písek N |
| | Farmeko – SZŠ, SOŠ, SOU | Jihlava • |
| | VOŠ a S zemědělská Š | Kostelec nad Orlicí N • |
| | SOŠ | Česká Lípa N • |
| | S zemědělská Š, SOU a U | Český Těšín • |
| | VOŠ, S zemědělská Š a SOU | Chrudim N • |
| | SOS zemědělská Š | Rakovník |
| | S zemědělská Š a SOU | Žatec • |
| | S zemědělská Š a Gymnázium | Staré Město |
| S zemědělská Š | Rožnov pod Radhoštěm • | |
| ochrana přírody a prostředí (5) (7) | SOŠ | Šumperk N • |
| | S lesnická Š | Šluknov N • |
| | S zemědělská Š | Brandýs nad Labem |
| | S zemědělská Š | Čáslav • |
| | Církevní SOŠ | Spálené Poříčí |
| ochrana a obnova ŽP (2) (3) | S zemědělská Š a SOU zemědělské | Nový Jičín |
| | SOŠ pro ochranu a tvorbu ŽP – Schola Humanitas | Litvínov N • |
| zahradnictví (12) (14) | SOŠ veterinářská a zemědělská | České Budějovice |
| | S zahradnická Š | Brno - Bohunice |
| | SOŠ, SOU, OU a U | Praha 9 |
| | Zahradnická škola s.r.o. | Praha 4 N |
| | SOŠ Bohemia Regia Praha s.r.o. | Praha 4 |
| | Soukromá S zahradnická Š managementu a obchodu, s.r.o. | Hradec Králové – Rusek |

| | | |
|---------------------------|---|---------------------------|
| | S zahradnická Š, SOU a OU | Kopidlno |
| | S zahradnická Š | Ostrava - Hulváky |
| | VOŠ zahradnická a S zahradnická Š | Mělník |
| | VOŠ a S zemědělská Š | Benešov |
| | S zahradnická Š, S zemědělská Š A.E. Komerse a SOU | Děčín XXVII. - Libverda • |
| | S zahradnická Š, SOU a OU | Litomyšl N |
| lesnictví (5) (5) | VOŠL a S lesnická Š B. Schwanzenberga | Písek • |
| | S lesnická Š | Žlutice |
| | S lesnická Š a VOŠ lesnická | Trutnov N |
| | S lesnická Š | Hranice N • |
| | S lesnická Š | Šluknov N • |
| vinohradnictví (1) (1) | S vinařská Š a SOU zahradnické a U | Valtice |
| rostlinolékařství (5) (3) | SOŠ | Vyškov |
| | S zemědělská Š | Humpolec • |
| | S zemědělská Š a SOU zemědělské | Nový Jičín |
| | VOŠ, S zemědělská Š a SOU | Chrudim N • |
| | VOŠ a SOŠ | Březnice |

(*Učitel'ské noviny, ročník 105, č. 42 - 43; aktualizováno dle r. 106, č. 42 - 43, rok 2003), (*Elišková 2007)

- označeny SOŠ, které se do výzkumu zapojily a zaslaly vyplněné dotazníky,
- N označeny školy, kde byly provedeny osobní návštěvy

Tabulka IX. Seznam sledovaných SOŠ s kompletní nabídkou jejich oborů vzdělání kategorie M (2003/04) + (aktualizace 2008/09):

| Kraj | Název střední školy | Místo | Poskytované studijní obory |
|-----------|---|--------------------|---|
| Jihočeský | SOŠ pro ochranu a tvorbu ŽP | Veselí nad Lužnicí | - ochrana a tvorba ŽP - technologie potravin - zpracování mléka - analýza potravin - přírodovědné lyceum |
| | SOŠ veterinární, mechanizační a zahradnická | České Budějovice | - zahradnictví - mechanizace a služby - veterinární prevence |

| | | | |
|-----------------|---------------------------------------|-----------------|---|
| | SZemŠ | Písek | - ekologie a ochrana krajiny - agropodnikání |
| | VOŠL a S lesnická Š B. Schwanzenberga | Písek | - lesnictví |
| Jihomoravský | S zahradnická Š | Brno - Bohunice | - zahradnictví |
| | S vinařská Š a SOU zahradnické a U | Valtice | - vinohradnictví - ochrana a tvorba ŽP - agropodnikání |
| | SOŠ | Vyškov | - rostlinolékařství - agropodnikání - ekonomika - zemědělství a výživy - obchodní akademie - ekonomické lyceum - zdravotnické lyceum - zdravotnický asistent |
| | SOŠ zahradnická a SOU | Rajhrad | - ekologie a ochrana krajiny - zahradnictví |
| Karlovarský | S lesnická Š | Žlutice | - lesnictví - ochrana a obnova ŽP |
| | S zemědělská Š | Dalovice | - zahradnictví - agropodnikání |
| Kraj H.M. Prahy | SOŠ, SOU, OU a U | Praha 9 | - dřevěné konstrukce - technická zařízení budov - zahradnictví - management ve stavebnictví - stavebnictví - technické zařízení budov |
| | Zahradnická škola s.r.o. | Praha 4 | - zahradnictví |
| | SOŠ Bohemia Regia Praha s.r.o. | Praha 4 | - zahradnictví |
| Vysočina | Farmeko – SZŠ, SOŠ, SOU | Jihlava | - ekologie a ochrana krajiny - farmaceutický laborant (ne) |

| | | | |
|-----------------|--|---------------------------|--|
| Královehradecký | S zemědělská Š | Humpolec | - rostlinolékařství - agropodnikání - chovatelství - mechanizace a služby - přírodovědné lyceum - sociální péče |
| | SOŠ a SOU | Třešť | - zahradnictví |
| | S lesnická Š a VOŠ lesnická | Trutnov | - lesnictví - mechanizace a služby |
| | VOŠ a S zemědělská Š | Kostelec nad Orlicí | - ekologie a ochrana krajiny - agropodnikání - přírodovědné lyceum |
| | Soukromá S zahradnická Š managementu a obchodu, s.r.o. | Hradec Králové – Rusek | - zahradnictví – zaměření floristické |
| | S zahradnická Š, SOU a OU | Kopidlno | - zahradnictví |
| Liberecký | SOŠ | Česká Lípa | - ekologie a ochrana krajiny - ekonomika zemědělství a výživy |
| | SŠ hospodářská a lesnická | Frýdlant | - ochrana přírody a prostředí - agropodnikání - obchodní akademie |

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Moravskoslezský | S zahradnická Š | Ostrava – Hulváky | - zahradnictví - přírodovědné lyceum |
| | S zemědělská Š, SOU a U | Český Těšín | - ekologie a ochrana krajiny - agropodnikání - přírodovědné lyceum |
| | SŠ přírodovědná a zemědělská | Nový Jičín | - ochrana a obnova ŽP - rostlinolékařství (ne) - agropodnikání - přírodovědné lyceum |
| | SŠ zemědělství a služeb | Město Albrechtice | - ochrana a tvorba ŽP - chovatelství - ekonomika zemědělství a výživy |
| | Masarykova SŠ zemědělská a VOŠ | Opava | - ochrana přírody a prostředí - agropodnikání - přírodovědné lyceum |
| Olomoucký | S lesnická Š | Hranice | - lesnictví |
| | SOŠ | Šumperk | - ochrana přírody a prostředí - služby cestovního ruchu - veřejnoprávní činnost |
| | SŠ zemědělská | Olomouc | - agropodnikání - zahradnictví |
| Pardubický | S zahradnická Š, SOU a OU | Litomyšl | - zahradnictví |
| | VOŠ, S zemědělská Š a SOU | Chrudim | - ekologie a ochrana krajiny - agropodnikání - rostlinolékařství - ekonomika zemědělství a výživy |
| Plzeňský | Církevní SOŠ | Spálené Poříčí | - ochrana přírody a prostředí - rodinná škola – ekonomicko-administrativní služby |

| | | | |
|-------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| | S zemědělská škola | Klatovy | - ekologie – ochrana přírody a prostředí (pro rok 2004/05 neotevřeno) (ne) - agropodnikání |
| Středočeský | SOŠ | Hořovice | - ochrana a tvorba ŽP - strojírenství - ekonomika zemědělství a výživy (ne) - agropodnikání (ne) - informatika v ekonomice - přírodovědné lyceum |
| | SOS zemědělská Š | Rakovník | - ekologie a ochrana krajiny - agropodnikání - přírodovědné lyceum |
| | VOŠ a SOŠ | Březnice | - agropodnikání - rostlinolékařství - sociální péče - výpočetní technika |
| | VOŠ zahradnická a S zahradnická Š | Mělník | - zahradnictví |
| | VOŠ a S zemědělská Š | Benešov | - agropodnikání - zahradnictví - přírodovědné lyceum |
| | S zemědělská Š | Čáslav | - agropodnikání - ekonomika zemědělství a výživy - ochrana přírody a prostředí |
| | S zemědělská Š | Brandýs nad Labem | - ochrana přírody a prostředí - agropodnikání |
| | SOŠ a SOU | Kladno | - ochrana a obnova ŽP (ne) - veřejnoprávní činnosti - sociální péče – pečovatelská činnost - sociální péče – sociálněsprávní činnost |

| | | | |
|---------|--|-------------------------|--|
| | | | - obchodník |
| Ústecký | S zemědělská Š a SOU | Žatec | - ekologie a ochrana krajiny - agropodnikání |
| | SŠ zahradnická a zemědělská A.E. Komerse | Děčín XXVII. – Libverda | - agropodnikání - zahradnictví |
| | S lesnická Š a SOŠ sociální | Šluknov | - ochrana přírody a prostředí - lesnictví - myslivecké hospodářství - přírodovědné lyceum |
| | SOŠ pro ochranu a tvorbu ŽP – Schola Humanitas | Litvínov | - ochrana a obnova ŽP - přírodovědné lyceum |
| Zlínský | S zemědělská Š a Gymnázium | Staré Město | - ekologie a ochrana krajiny - agropodnikání - ekonomika zemědělství a výživy - gymnázium |
| | SŠ zemědělská a přírodovědná | Rožnov pod Radhoštěm | - ekologie a ochrana přírody - agropodnikání - přírodovědné lyceum |

(Elišová 2007)

Příloha 6: Dopis ředitelům SOŠ, žádost o spolupráci při pedagogickém výzkumu

v Praze 25.3.2004

Věc: Spolupráce při pedagogickém výzkumu.

Vážená paní ředitelko, vážený pane řediteli,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci při pedagogickém výzkumu v rámci mé doktorské práce, která se týká ukončování studia na středních odborných školách (teoretické i praktické části maturitní zkoušky).

Jsem doktorandkou Pedagogické fakulty UK v Praze a věnuji se problematice výstupních dovedností studentů SOŠ přírodovědného zaměření. Již má diplomová práce byla zaměřena na tuto problematiku a byla oceněna Cenou ministra životního prostředí v roce 2001. Týkala se vytvoření databáze praktických cvičení z botaniky k praktické části maturitní zkoušky na SOŠ pro ochranu a tvorbu životního prostředí ve Veselí nad Lužnicí.

Tuto práci se všemi přílohami (protokoly, autorským řešením, mikropreparáty, určovacími klíči, obrázky, atd.) bych ráda poskytla i dalším SOŠ, kde je biologie v učebním plánu zařazena mezi odborné předměty.

V doktorské práci bych ráda porovnávala výstupní dovednosti studentů a způsoby ukončování studia, především pak její praktickou část na SOŠ studijních oborů týkajících se biologie (botaniky), tj. ekologie, lesnictví, zahradnictví, vinohradnictví a rostlinolékařství. Zároveň bych ráda přispěla navrhovanou bankou učebních úloh k rozšíření témat pro výuku, praktická cvičení, semináře z biologie či praktické maturitní zkoušky.

Výsledky výzkumu a dokončená databáze učebních úloh z botaniky (zatím je hotovo 5 tematických celků, zahrnujících 47 úloh) by byla dalším školám také k dispozici.

Při výzkumu spolupracuji s doc. PhDr. Petrem Dostálem, CSc. z Pedagogické fakulty UK v Praze, s doc. PaedDr. RNDr. Miladou Švecovou, CSc. vedoucí katedry učitelství didaktiky biologie z Přírodovědecké fakulty UK v Praze, s RNDr. Vlastou Bucharovou a ing. Karlem Opočenským, CSc. z Národního ústavu odborného vzdělávání v Praze.

Spolupráce s Vaší školou by velmi výrazně přispěla k celorepublikovému výzkumu zaměřeného na odborné vzdělávání. Prosím o laskavost, Vás nebo některého z učitelů vyučujících biologii na Vaší škole, a o poskytnutí a projednání informací k této problematice buď ústní formou, ráda za Vámi přijedu, nebo formou písemnou (zašlu dotazník).

Uvítala bych, zda bych se jako pozorovatel mohla účastnit Vaší maturitní zkoušky – její praktické části.

Na závěr Vás velmi prosím, dejte mi vědět e-mailem do 6.dubna 2004, zda je naše spolupráce možná.

Předem velmi děkuji za Vaši ochotu a vstřícnost.

RNDr. Zuzana Dvořáková
doktorandka

doc. Dr. Václav Ziegler, CSc.
vedoucí katedry

doc. Dr. Petr Dostál, CSc.
školitel

doc. Dr. Milada Švecová, CSc.
konzultant doktorské práce
biologie a ekologické výchovy PedF UK

Kontaktní adresa: RNDr. Zuzana Dvořáková, Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, zuzka.dvorakova@atlas.cz

Příloha 7: Průvodní dopis

v Praze 22. dubna 2004

věc: Průvodní dopis

Vážená paní učitelko, pane učiteli,

velmi si vážím Vaší odezvy a oceňuji, že jste ochotni se mnou spolupracovat a poskytnout mi informace, protože vím, že i tak máte velmi mnoho práce.

Veškerá získaná data Vám budou po zpracování k dispozici. Některá data budou také nápomocna při zpracování rámcového vzdělávacího plánu pro SOŠ (především dotazník, oddíl F) a budou poskytnuta Národnímu ústavu odborného vzdělávání.

Výzkum k doktorské práci se skládá ze 2 částí:

1. dotazník
2. výzkum v oblasti dovedností žáků

ČÁST 1:

Dotazník Vám zasílám elektronickou poštou. Týká se především získávání informací o maturitní zkoušce a Vašeho názoru na poskytovanou banku praktických cvičení (CD Vám bude zasláno poštou).

Přiznávám, že vyplnění dotazník bude vyžadovat trochu času. Nespěchám na Vás. Teď nastane období maturitních zkoušek a uzavírání známek. Požádala bych Vás proto o zasílání vyplněných dotazníků elektronickou nebo klasickou poštou do **7. června 2004**. Ráda bych na vyhodnocení pracovala již o prázdninách a připravovala pro Vás dle Vašich případných připomínek další databázi praktických cvičení.

S mnohými z Vás bych se ráda setkala osobně. Navštívila bych Vaši školu po předešlé domluvě v době maturitních zkoušek nebo mimo ně. Tak bychom mohli dotazník vyplnit spolu a případné dotazy vyřídit ústně.

kontaktní adresa pro tuto část:

RNDr. Zuzana Dvořáková
Přírodovědecká fakulta UK v Praze
katedra učitelství a didaktiky biologie
Viničná 7
128 44 Praha 2
nebo zuzka.dvorakova@atlas.cz

K dotazníku:

- zvolíte-li elektronickou podobu dotazníku, své vybrané odpovědi zvýrazněte tučným typem písma

- zvolíte-li tištěnou podobu, v položkách s nabízenou odpovědí vyhovující odpověď zakroužkujete, popřípadě doplňte na vyznačená místa (tečky) další informace
- především oddíl D/ bude náročný na čas, ale pro další sestavování praktických cvičení a jejich další využití bude klíčový; přiložené CD (bude Vám zasláno poštou) je Vám poskytováno zdarma a je Vám plně k dispozici
- oddíl E/ nevyplňujte, pokud neexistuje statistika uplatnění studentů po ukončení studia, popřípadě je možné odhadnout
- pokud budete mít jakékoliv nejasnosti, využijte, prosím, e-mailového spojení, velmi mně záleží na vyplnění dotazníku a získání informací od Vás

ČÁST 2:

Ráda bych porovнала dovednosti žáků SOŠ přírodovědného zaměření, ať již mezi sebou nebo případně s dovednostmi gymnazistů. Proto jsem sestavila soubor praktických cvičení z biologie (vesměs z botaniky), který Vám také zasílám elektronickou poštou. Úlohy jsou zaměřeny na dovednosti, které by měli žáci ovládat, přičemž každá úloha je zaměřena na dovednost jinou (viz příloha – charakteristika jednotlivých praktických cvičení k výzkumu). Autorská řešení k těmto praktickým cvičením však zasílám klasickou poštou (je to velký soubor s obrázky).

Opět nechci zasahovat do konce školního roku a spěchat na Vás. Řešení úloh zabere čas z Vašich vyučovacích hodin. **Konečný termín k dodání** vypracovaných protokolů s praktickými cvičeními je **1. listopadu 2004**. Protokoly zašlete, prosím, na níže uvedenou adresu, případně *po konzultaci* je možné osobní vyzvednutí. Pochopitelně budu ráda, pokud vypracování zvládnete rychleji.

kontaktní adresa pro tuto část:

RNDr. Zuzana Dvořáková
(protože měním působiště)
Češkova 1125

nebo zuzka.dvorakova@atlas.cz

530 02 Pardubice

K praktickým cvičením:

- praktická cvičení (dále již jen p.c.) jsou určena především žákům 3. nebo 4. ročníků sledovaných studijních oborů, aby již měli za sebou alespoň polovinu studia a jejich dovednosti nebyly teprve utvářeny; studovaný obor, ročník studia a předmět, v rámci něhož ověřování probíhá, je důležité zaznamenat vždy na protokol
- p.c. jsou určena do předmětů biologie, botanika, cvičení z biologie, případně ekologie; v některých učebních plánech se však tyto předměty nevyskytují v uvedených ročnících; pak záleží na Vás, do kterých předmětů tato ověřování zařadíte; mohou být zařazena například jako forma opakování k maturitní zkoušce

- p.c. jsem se snažila sestavit tak, aby nevyžadovala žádné speciální vědomosti, záleží mi na dovednostech
- tři p.c. lze splnit v průběhu běžných vyučovacích hodin bez speciálních pomůcek, ke zbývajícím třem je zapotřebí mikroskop a pomůcky pro mikroskopování (viz příloha - charakteristika jednotlivých úloh)
- není nutné splnit všechny úlohy najednou v průběhu jedné vyučovací hodiny
- není nutné opravovat úlohy, i když autorské řešení máte k dispozici a žáci se možná budou dožadovat řešení, zhodnocení proveďte ústně
- **velmi důležité** však je, abyste do záznamového archu zaznamenali průběh plnění p.c., problémy a nejasnosti studentů, co jim dělalo potíže z hlediska dovednostního i vědomostního, co bylo naopak snadné, Vaše pocity a názory

elektronickou poštou je zaslán:

- průvodní dopis
- dotazník
- protokoly k praktickým cvičením + charakteristika praktických cvičení
- záznamový arch

poštovní obálka obsahuje:

- průvodní dopis k poskytnutému CD
- CD s vypálenou bankou praktických cvičení
- autorské řešení praktických cvičení k výzkumu dovedností

Prosím, potvrďte mi e-mailem obdržení všech položek.

Ještě jednou Vám velmi děkuji za ochotu a poskytnutí informací. Doufám, že užitek ze spolupráce bude na obou stranách. Úvodní dopis ze dne 25.3. 2004 měl 60% návratnost.

A těším se na další spolupráci.

S pozdravem

RNDr. Zuzana Dvořáková

Příloha 8: Formulář dotazníku

Dotazník pro zástupce SOŠ poskytujících tyto studijní obory: *ochrana a tvorba životního prostředí (ŽP), ekologie a ochrana krajiny, ochrana přírody a prostředí, ochrana a obnova ŽP, zahradnictví, lesnictví, vinohradnictví, rostlinolékařství*

A/ Identifikační údaje

- 1. **Název školy:**
- 2. **Adresa školy:**
- 3. Škola poskytuje tyto studijní obory:
 - a/ ochrana a tvorba ŽP
 - b/ ekologie a ochrana krajiny
 - c/ ochrana přírody a prostředí
 - d/ ochrana a obnova ŽP
 - e/ zahradnictví
 - f/ lesnictví
 - g/ vinohradnictví
 - h/ rostlinolékařství
 - ch/ jiné.....

B/ Učebnice biologie

- 1. **Používané učebnice pro výuku předmětů:**
 - a/ *biologie (+ botanika a zoologie)*
 -
 -
 - b/ *ekologie*.....
 -
 -
- 2. **Jiná učitelem používaná literatura pro přípravu na vyučovací hodinu předmětů:**
 - a/ *biologie (+ botanika a zoologie)*
 -
 -
 - b/ *ekologie*
 -
 -

C/ Maturitní zkouška (MZ)

1. Z kterých jednotlivých částí se skládá maturitní zkouška (MZ) na Vaší škole:

- a/ praktická část
- b/ teoretická část
- c/ písemná práce
- d/ obhajoba odborné maturitní práce
- e/ jiná.....

2. Z kterých vyučovacích předmětů se skládá teoretická část MZ? (vyjmenujte) Za přírodovědné předměty napište do závorky počet zadávaných maturitních otázek.

- a/ povinné předměty:.....
- b/ volitelné předměty:.....
.....
- c/ jiné:.....

3. Z kterých vyučovacích předmětů se skládá praktická část MZ (vyjmenujte i volitelné)?

.....
.....

4. Kdy a s jak velkým časovým předstihem probíhá praktická část MZ – v porovnání s teoretickou částí MZ?

.....
.....

5. Jak dlouho trvá praktická část MZ z jednotlivých předmětů pro jednoho studenta?

| název předmětu | doba trvání |
|----------------|-------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

6. Vypište číselný počet zadávaných maturitních otázek jednotlivých předmětů pro praktickou část MZ:

| název předmětu | počet otázek |
|----------------|--------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

7. Pokud je to možné, přiložte k dotazníku plné znění maturitních otázek (okruhů) Vaší školy pro praktickou část MZ z jednotlivých předmětů. (Pokud ne, poskytněte alespoň ukázkou.)

D/ Posouzení databáze navržených úloh:

Prohlédněte si přiložené CD, které obsahuje databázi praktických cvičení z botaniky (5 tematických celků, celkem 47 úloh) s autorským řešením i volné pracovní listy, metodické pokyny pro učitele a slovníček pojmů vztahující se k tématu.

1. Posuďte, zda by takto vytvořená banka úloh měla na Vaší škole uplatnění a uveďte konkrétně jaké? Popřípadě uveďte nevyhovující prvky.

• uplatnění:

a/ v těchto odborných předmětech:

.....

b/ v těchto volitelných předmětech

.....

c/ v těchto výběrových předmětech

.....

d/ v kroužcích

e/ v praktické části MZ

f/ při přijímacím řízení

g/ jinde

.....

• použitelnost:

a/ bez výhrad (úprav)

b/ s drobnými úpravami (konkretizujte)

.....

c/ se zásadními úpravami (konkretizujte)

.....

d/ nevyhovující (zdůvodněte)

.....

• Vaše případné další vyjádření k předkládané databázi úloh (postřehy, doplňky, nápady,...)

.....

.....

2. Bylo by možné tuto databázi úloh použít i v ostatních studijních oborech (výzkumem nesledovaných) studovaných na Vaší škole? Ve kterých a jakým způsobem?

| název studijního oboru | způsob užití databáze úloh |
|------------------------|----------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

E/ Statistika absolventů

Napište počet absolventů sledovaných studijních oborů (ochrana a tvorba ŽP, ekologie a ochrana krajiny, ochrana přírody a prostředí, ochrana a obnova ŽP, zahradnictví, lesnictví, vinohradnictví, rostlinolékařství) a jejich uplatnitelnost po skončení studia. (pro školní rok 2001/02, 2002/03, 2003/04 – termín dodání v září či říjnu 2004). (Pokud taková statistika na škole existuje.)

| studijní obor | počet absolventů | | |
|-----------------------------|------------------|-----------|-----------|
| | 2001/2002 | 2002/2003 | 2003/2004 |
| ochrana a tvorba ŽP | | | |
| ekologie a ochrana krajiny | | | |
| ochrana přírody a prostředí | | | |
| ochrana a obnova ŽP | | | |
| zahradnictví | | | |
| lesnictví | | | |
| vinohradnictví | | | |
| rostlinolékařství | | | |

• uplatnění absolventů (početní nebo procentuální vyjádření):

- a/ následné studium na VŠ
- b/ následné studium na VOŠ
- c/ jazykový kurz
- d/ zaměstnání ve studovaném oboru
- e/ zaměstnání nesouvisející se studiem
- f/ nezaměstnání
- g/ jiné

F/ Pouze pro zástupce škol poskytující studijní obory: ochrana a tvorba ŽP
ekologie a ochrana krajiny,
ochrana přírody a prostředí
ochrana a obnova ŽP.

Cítíte rozdíl mezi výše jmenovanými studijními obory?

- a) v přípravě studentů
- b) v pojetí učebních osnov
- c) v náplni vyučovaných odborných předmětů
- d) v následném uplatnění studentů
- e) jiný rozdíl (uvedte)
-
- f) rozdíl nepocítuji
- g) nejsem informován/a

Svou vybranou odpověď zdůvodněte:

.....

.....

.....

Velmi Vám děkuji za poskytnutí informací a vyplnění dotazníku.

Příloha 9: Charakteristika učebních úloh pro ověření a porovnání dovedností + praktická cvičení

1. **tvorba jednoduchého mikroskopického vodního preparátu**, mikroskopování, nákres, popis organel
jednoduchý fyziologický pokus, popis děje, dedukce, problémová úloha
2. **tvorba vodního i trvalého preparátu z pokožky listu** – z plochy, popis struktur a pletiv
dedukce
3. **tvorba příčného průřezu přírodním materiálem** - nákres, popis, problémová úloha
4. **práce s určovacím klíčem** – dle příčného průřezu jehlicemi (obrázky předtištěny) určit druhy borovic
pokud by vytištěný obrázek průřezu byl nekvalitní, užíjte vlastnoručně vytvořené průřezy (asi budete muset přizpůsobit i výběr zástupců, stačí pouze jeden)
5. **problémová úloha**, dedukce
6. **práce s textem**

studijní obor:

ročník:

vyučovací předmět, v jehož rámci probíhá ověřování:

ÚKOL 1: Pozorujte buňky rostlin pod mikroskopem

Postup:

1. Několik buněk lístku měříku (*Mnium* sp.) zakreslete, popište buněčné struktury a označte organely, které v preparátu převládají. K organelám doplňte jejich funkci.
2. K zhotovenému preparátu, který jste zakreslili, přidejte koncentrovaný roztok kuchyňské soli. Pozorujte změny. Pojmenujte tento jev a zakreslete jeho výsledek. Je možné vrátit buňku do původního stavu? Pokud ano, navrhněte řešení.

Materiál:

Měřík (*Mnium*) (lze použít i vodní mor kanadský (*Elodea*)), dužina šípku (*Fructus cynosbati*) či dužina rajčete jedlého (*Lycopersicon esculentum*).

Pomůcky:

Mikroskop a pomůcky pro mikroskopování; kapátko, asi 5% roztok kuchyňské soli a voda.

Vypracování:

- 1.
- 2.

Závěr:

- I. Uvedte název procesu, kterého se tyto organely účastní a vyjádřete ho chemickou reakcí.
- II. A/ Které další druhy těchto organel znáte? (Pomůže vám mikroskopický preparát dužiny šípku či plodu jedlého rajčete.)
B/ Čím se navzájem liší?
C/ Jak se tyto organely souhrnně nazývají.

I.

II. A/

B/

C/

Přidáním koncentrovaného roztoku NaCl k preparátu dochází k (popište slovy)

Tento jev se označuje jako

Při opačném ději může dojít až k Uvedte příklad, kdy je možné tento jev pozorovat v přírodě:

Návrhy řešení:

studijní obor:

ročník:

vyučovací předmět, v jehož rámci probíhá ověřování:

ÚKOL 2: Porovnejte tvar, uspořádání a velikost pokožkových buněk pokojových rostlin. Vyzkoušejte různé přístupy k získávání mikroskopických preparátů pokožkových buněk.

Postup:

1. A/ Vytvořte nativní preparát z pokožky svrchní i spodní strany listu pelargonie (*Pelargonium zonale*, *peltatum*) popř. usambarské fialky (*Saintpaulia ionatha*).
B/ Zhotovte trvalý preparát mikroreliefovou metodou (negativní otisk) z pokožky svrchní i spodní strany listu podénky (*Zebrina sp.*, *Tradescantia*) nebo listu tulipánu.
2. Několik buněk z preparátů zakreslete, popište a v závěru porovnejte (užijte pojmy: buňky svěrací, sousední buňky, průduch, průduchová štěrbin, popř. vyznačte druhy krycího pletiva).

Materiál:

Podénka (*Zebrina sp.*, *Tradescantia*) (popř. jiné běžné druhy pokojových rostlin ve výzdobě třídy nebo snadno dostupné řezané květiny - potos (*Scindapsus*), fikus (*Ficus sp.*), tenura (*Sansevieria*)), usambarská fialka (*Saintpaulia ionatha*), tulipán.

Pomůcky:

Mikroskop a pomůcky pro mikroskopování, bezbarvý lak na nehty, izolepa, nůžky, voda.

Konkrétně formulujte postup při tvorbě preparátů:

Vypracování:

Závěr:

Podle výsledků pozorování zařadte rostliny k jednoděložným nebo dvouděložným rostlinám. Své tvrzení odůvodněte.

studijní obor:

ročník:

vyučovací předmět, v jehož rámci probíhá ověřování:

ÚKOL 3: Zjistěte, čím je podmíněno rýhování a pevnost stonků řapíků mrkve (popř. hluchavky bílé).

Postup:

Zhotovte preparáty příčných řezů řapíky listů mrkve. Preparát zakreslete a popište jednotlivá pletiva. Zakreslete, kde se nachází na průřezu řapíkem listu pletivo podmiňující rýhování a pevnost hran.

Materiál:

Vzrostlé rostliny mrkve seté (*Daucus sativus*) - lze koupit v obchodě jako svazečkovou mrkev, popř. hluchavky bílé (*Lamium album*).

Pomůcky:

Mikroskop a pomůcky pro mikroskopování, tužka.

Výsledky pozorování:

Závěr:

studijní obor:

ročník:

vyučovací předmět, v jehož rámci probíhá ověřování:

ÚKOL 4: Pomocí určovacího klíče určete druhy borovic podle obrázků vodních (nativních) preparátů příčných průřezů jehlic.

Postup:

K určení druhu použijte klíče. Postup při určování druhu borovice запиšte (např.: 1b → 2a → 3a → borovice osinatá). Průřezy jehlic popište a barevně zvýrazněte odlišné anatomické znaky.

Pomůcky:

Určovací klíč

1.



2.



studijní obor:

ročník:

vyučovací předmět, v jehož rámci probíhá ověřování:

Klíč k určení druhů borovic podle anatomických znaků příčného řezu jehlicí:

| | | |
|----------|--|--|
| 1a | Jehlice s 1 svazkem cévním | 10 |
| b | Jehlice se 2 svazky cévními | 2 |
| 2a | Tvar průřezu jehlicí je kruhová výšeč s vnitřním úhlem 120° (u druhů se 3 jehlicemi) | 3 |
| b | Tvar průřezu jehlicí je ± půlkruh (u druhů se 2 jehlicemi) | 5 |
| 3a | Mezi svazky cévními nejsou sklerenchymatické buňky, hypodermis 1 – až vícevrstevná | |
| | b. tuhá (<i>P. rigida</i>) | |
| b | Mezi svazky cévními jsou sklerenchymatické buňky, hypodermis vždy vícevrstevná | 4 |
| 4a | Buňky vnějších a vnitřních vrstev hypodermis stejné | b. Jeffreyova (<i>P. jeffreyi</i>) |
| b | Buňky vnější vrstvy hypodermis s tenčími stěnami než u vnitřních vrstev hypodermis | b. těžká, žlutá (<i>P. ponderosa</i>) |
| 5a | Hypodermis vícevrstevná | 6 |
| b | Hypodermis jednovrstevná | 8 |
| 6a | Pryskytičných kanálků v chlorenchymu 10–20 | b. černá (<i>P. nigra</i>) |
| b | Pryskytičné kanálky v chlorenchymu 1–2 | 7 |
| 7a | Pletivo mezi svazky cévními užší než šířka svazku cévního | b. pokroucená (<i>P. contorta</i>) |
| b | Pletivo mezi svazky cévními širší než šířka svazku cévního | b. Banksova (<i>P. banksiana</i>) |
| 8a | Pryskytičné kanálky uvnitř chlorenchymu | b. černá (<i>P. nigra</i>) |
| b | Pryskytičné kanálky při hypodermis | 9 |
| 9a | Jehlice na příčném řezu ± půlelptické, více než dvojnásobně delší než široké, epidermální buňky čtvercové, pryskytičných kanálků (7–) 10–16 (–20), mezi svazky cévními mnoho sklerenchymatických buněk | b. lesní (<i>P. sylvestris</i>) |
| b | Jehlice na příčném řezu ± půlkruhovitě, nejsou dvojnásobně delší než široké, epidermální buňky obdélníkovité, vyšší než široké, pryskytičných kanálků 3–5 (–7), mezi svazky cévními málo sklerenchymatických buněk, nebo vůbec chybějí | b. kleč (<i>P. mugo</i>) b. blatka ¹⁾ |
| 10a (1a) | Pryskytičné kanálky nápadně velké, 2–3 uvnitř chlorenchymu | b. limba (<i>P. cembra</i>) |
| b | Pryskytičné kanálky menší, 1–4 při hypodermis | b. vejmutovka (<i>P. strobus</i>) |

¹⁾ (*P. rotundata*)

• upraveno podle Slavíkové, Z.

pomocný pojem:

chlorenchym = asimilační, většinou parenchymatické pletivo, jehož buňky obsahují chloroplasty

studijní obor:

ročník:

vyučovací předmět, v jehož rámci probíhá ověřování:

**ÚKOL 5: Přiřadte typy kořenových soustav k jejich odpovídajícím nadzemním částem.
Dřeviny pojmenujte.**



Závěr:

A/ Jak jsou oba jehličnany odolné vůči působení větru (Jaký má dopad silný vítr na porosty tohoto druhu)? Budou postiženy spíše polomem nebo vývraty? Svou odpověď odůvodni.

B/ Podle typu kořenů odvoďte jejich stanovištní nároky.

studijní obor:

ročník:

vyučovací předmět, v jehož rámci probíhá ověřování:

ÚKOL 6: Práce s textem

Pokožka (epidermis) nadzemních částí rostlin je prvotním pletivem krycím. Skládá se z jedné vrstvy zploštělých tenkostěnných buněk s nepravidelným obrysem. Je zevně pokryta kutikulou, která je těžce prostupná pro molekuly vody a plyny. Zabraňuje tak nežádoucím ztrátám vody z rostlinného těla. Mezi pokožkovými buňkami nejsou mezibuněčné prostory a buňky tak k sobě těsně přiléhají.

V pokožce se nacházejí také dvojice buněk, ve větší míře ledvinovitého tvaru, mezi nimiž je zřetelná štěrbinu. Buňky označujeme jako buňky svěrací a štěrbinu jako průduchovou. Celek nazýváme průduch. Průduchy umožňují výměnu plynů mezi ovzduším a soustavou mezibuněčných prostor v rostlinném těle a výpar vody.

Svěrací buňky průduchů jsou buňky živé, v jejichž plazmě jsou chloroplasty. Stěny svěracích buněk jsou nestejně ztloustlé. Stěna vymezující štěrbinu je tlustší než stěna vnější, vzdálenější od štěrbinu. To ovlivňuje otevírání a uzavírání průduchové štěrbinu při transpiraci a výměně plynů. Klesá-li v těchto buňkách vnitřní napětí (turgor), např. při silném výparu vody (transpiraci), dochází následkem nestejně ztloustlých stěn ke zploštění svěracích buněk, a tím k uzavření štěrbinu.

Otázka 1

A/ Odvoďte, zda se kutikula objevuje i na pokožce podzemních částí rostlin. Svou odpověď zdůvodněte.

B/ Odvoďte, jaký bude mít charakter kutikula rostlin suchých stanovišť. Svou odpověď zdůvodněte.

Otázka 2

Dle dostupných informací z textu zakreslete a popište mikropreparát pokožky. Užijte následující výrazy: průduch, průduchová štěrbinu, svěrací buňky, pokožkové buňky, parenchymatické buňky

Otázka 3

Odvoďte na jaké straně listu se budou nacházet průduchy vodních rostlin s plovoucími listy na hladině vody. Svou odpověď zdůvodněte.

Otázka 4

Kolik průduchů budou mít rostliny suchých stanovišť na stejné ploše listu v porovnání s rostlinami vlhkých stanovišť. Svou odpověď zdůvodněte.

Otázka 5

Nalezněte v rostlinné říši pohyb založený na podobném principu nestejně ztloustlých buněčných stěn. Příklad napište a popište mechanismus pohybu.

| úloha | Snadné | nejasnosti, obtíže, chybějící dovednosti | chybějící vědomosti | Váš názor |
|-------|---|---|---|--|
| 1 | - tvorba nativních preparátů - mikroskopování - popis organel | - menší obtíže s pojmenováním jevů – plazmolýza, plazmoptýza | - chemické vyjádření fotosyntézy | Úkol nebyl pro studenty obtížný. Počínali si poměrně dobře při tvorbě preparátů a mikroskopování. Problémem bylo chemické vyjádření fotosyntézy. |
| 2 | - tvorba nativních preparátů - mikroskopování | - tvorba trvalého preparátu mikroreliefovou technikou | | Studentům musel být vysvětlen postup při tvorbě preparátů mikroreliefovou technikou. Dosud se s tím nesetkali. Jinak tento úkol zvládli poměrně dobře. |
| 3 | - tvorba nativních preparátů - mikroskopování | | - neznalost základních druhů pletiv u některých studentů | Studenti úkol zvládli poměrně dobře. Některým dělal problém popis jednotlivých pletiv. |
| 4 | | - práce s určovacím klíčem Pozn.: S určovacím klíčem studenti pracují v hodinách cvičení z biologie v 1. a 2.roč.kde jsou na to vyhrazena 2 cvičení (4 vyučovací hodiny). | - neznalost pletiv - uspořádání jednotlivých anatomických částí na průřezu jehlicemi | Úkol byl pro studenty poměrně těžký. Nebyly schopni samostatně pracovat s určovacími klíči a neznali anatomickou stavbu průřezu jehlicí. Nebyli schopni označit cévní svazky, pryskyřičné kanálky. |
| 5 | | | | Tento úkol byl lehký. Studenti jej zvládli bez problémů. |
| 6 | Otázka 1, 2, 3, 4 | | Otázka 5 | Práce s textem studentům nebyla příjemná. |

Příloha 11: Ukázka z jednotných zadání praktické části (náhodný výběr) jednotné závěrečné zkoušky (za šk. r. 2006/2007) pro obory vzdělání kategorie H (tříleté obory s výučním listem)

1. 41-51-H/008 Krajinář
2. 41-52-H/001 Zahradník
3. 41-57-H/001 Mechanizátor lesní výroby,

kteří se svým obsahem jsou blízké sledovaným přírodovědným maturitním oborům vzdělání.

Jednotné zadání praktických zkoušek obsahuje také organizační pokyny, pokyny pro žáka, pokyny pro vybavení pracoviště, kritéria a pravidla pro hodnocení.

| Obory vzdělání | Okruhy praktických zkoušek |
|---------------------------------------|---|
| 41-51-H/008 Krajinář | I. Květiny II. Dřeviny III. Trávníky |
| 41-52-H/001 Zahradník | I. Ovocnictví II. Zelinářství III. Květinářství IV. Sadovnictví |
| 41-57-H/001 Mechanizátor lesní výroby | I. Těžba dříví ruční motorovou řetězovou pilou II. Soustředování dříví traktory III. Vyznačení a provedení prořezávky |

Ad 1. Náhodný výběr témat:

- I. Založení skalky
 - a) Na připravený pozemek usadte kameny.
 - b) Zasypte mezery vhodnou zeminou.
 - c) Vyberte vhodné rostliny, osázejte jimi skalku a proveďte ošetření po výsadbě.
- II. Výroba aranžmá ze suchých květin na volné téma
 - a) Vytvořte vypichované aranžmá ze suchých květin.
 - b) Aranžmá ošetřete.
 - c) Proveďte kalkulaci.
- III. Náhrada trávníku ve stínu
 - a) Vyberte vhodné rostliny jako náhradu trávníku na stinném stanovišti.
 - b) Na daném pozemku si připravte půdu, určete spon, počet rostlin a osázejte vhodnými rostlinami.
 - c) Ošetřete rostliny po výsadbě.

Ad 2. Náhodný výběr z témat:

- I. Proveďte uvolnění úvazku u výpěstku roubovaných v korunce a vyznačení korunky.
 - a) Příprava nářadí
 - b) Přidělení pracoviště
 - c) Vlastní práce
 - d) Úklid pracoviště
- II. Ošetřování zeleniny na venkovních plochách ručně nebo pomocí mechanizace.
 - a) Proveďte kontrolu stavu porostu.
 - b) Zvolte správné nářadí nebo mechanizaci (malotraktor – plečka) a způsob ošetření dané kultury.
 - c) Ošetřete zadanou plochu zeleniny.
 - d) Určete plevele, choroby a škůdce v porostu.
- III. Ošetřete určený porost skleníkových květin (hrnkových nebo pěstovaných ve volné půdě) a popište způsob pěstování.
 - a) Příprava nářadí
 - b) Popis pěstování určených rostlin
 - c) Vlastní ošetření porostu
 - d) Zdůvodnění použitého způsobu ošetření
- IV. Ošetřete určenou část sadovnické úpravy, určete vysázené druhy trvalek a okrasných dřevin na zadaném místě.
 - a) Určení druhů trvalek a okrasných dřevin
 - b) Příprava nářadí
 - c) Vlastní ošetření sadovnické úpravy
 - d) V případě potřeby podsadba
 - e) Zálivka s přihnojením

Ad 3. Ukázka:

- I. Těžba dříví ruční motorovou řetězovou pilou
 - Proveďte denní údržbu zvolené řetězové pily (RP).
 - Vybavte se vhodným nářadím pro těžbu dříví.
 - Stanovte technologický postup kácení, opracování a sortimentace určeného stromu.
 - Proveďte po přípravné fázi kácení, opracování, sortimentaci a evidenci tohoto stromu.

Podle pokynu zkušební komise proveďte úklid klestu.