Výuka počítačové 2D grafiky na střední škole

Bc. Jitka Koláčková

Diplomová práce
2020

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Ústav informatiky a umělé inteligence

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Bc. Jitka Koláčková**
Osobní číslo:	**A17366**
Studijní program:	**N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor:	**Učitelství informatiky pro střední školy**
Forma studia:	**Prezenční**
Téma práce:	**Výuka počítačové 2D grafiky na střední škole**
Téma práce anglicky:	**Teaching Computer 2D Graphics in Secondary School**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte literární rešerši na dané téma.
2. Analyzujte a srovnejte současný stav a úroveň rozsahu výuky 2D grafiky na různých typech středních škol.
3. Navrhněte vhodnou osnovu pro výuku 2D grafiky v souladu s ŠVP vybrané střední školy.
4. Navrhněte a připravte výuku zvoleného tématu doplněného vhodným metodickým materiálem.
5. Zhodnoťte přínosy a rizika navrhované výuky.

Rozsah diplomové práce:
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. VANĚČEK, David. Didaktika technických odborných předmětů. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016, 499 s. ISBN 978-80-01-05991-3.
2. SKALKOVÁ, Jarmila. Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování. Praha: Grada, 2007, 322 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1821-7.
3. NAVRÁTIL, Pavel. Počítačová grafika a multimédia. 1. Kralice na Hané: Computer Media, 2007. ISBN 80-86686-77-9.
4. GRECMANOVÁ, Helena. Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP. 1. Olomouc: Hanex, 2007. ISBN 80-85783-73-8.
5. DOWNS, Simon. The graphic communication handbook. 1st ed. London: Routledge, 2012, xiv, 368 s. ISBN 978-0-415-55738-2.
HUGHES, John F. Computer graphics: principles and practice. 3rd ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2014, xlvii, 1209 s. ISBN 978-0-321-39952-6.
6. DANNHOFEROVÁ, Jana. Velká kniha barev: kompletní průvodce pro grafiky, fotografy a designéry. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 352 s. ISBN 978-80-251-3785-7.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Bc. Bronislav Chramcov, Ph.D.**
Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání diplomové práce: **28. listopadu 2019**
Termín odevzdání diplomové práce: **15. května 2020**

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan

prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 9. prosince 2019

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 5. 8. 2020

Jitka Koláčková, v. r.
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na problematiku 2D grafiky na různých typech středních škol. Cílem je analýza současného stavu výuky v dané oblasti a návrh osnovy pro výuku na vybrané Střední škole informatiky, elektrotechniky a řemesel v Rožnově pod Radhoštěm. Pro předmět týkající se 2D grafiky je navržen metodický materiál určený pro konkrétní vyučovací jednotky. Součástí práce jsou zhotovené podkladové materiály připravené pro výuku zvolených témat. Vytvořené podklady jsou navrženy na základě ŠVP příslušné školy. Důraz je kladen také na využití aktivizačních metod. Práce obsahuje posouzení přínosů a rizik navrhované výuky včetně zhodnocení učitelem z praxe, vyučujícím předmět „Počítačová grafika“ na škole, pro kterou je diplomová práce prioritně určena.

Klíčová slova: výuka, střední škola, SŠIEŘ, Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel, počítačová grafika, 2D grafika, učební osnovy, tematický plán, metodický materiál, podkladové materiály, aktivizační metody, učitel, žák.

ABSTRACT

The diploma thesis is focused on the issue of 2D graphics in various types of secondary schools. The aim is to analyze the current state of teaching in the field and design a curriculum for teaching at the Secondary School of Informatics, Electrical Engineering and Crafts in Rožnov pod Radhoštěm. Methodical material related to 2D graphics is designed for the specific teaching units. As part of this thesis, the lesson plans on the subject have been prepared for the teaching of the selected topics. The created materials are designed on the basis of the SEP of the selected school. Emphasis is also placed on the use of activation methods. Part of the work is an assessment of the benefits and risks of the proposed teaching method, including evaluation by a practising teacher of the subject of computer graphics at the school for which the thesis is primarily intended.

Key words: teaching, secondary school, SŠIEŘ, Secondary School of Informatics, Electrical Engineering and Crafts, computer graphics, 2D graphics, curriculum, thematic plan, methodical material, lesson plan, activation methods, teacher, pupil.

Touto cestou bych především ráda poděkovala panu doc. Ing. Bc. Bronislavu Chramcovovi, Ph.D. za ochotu, čas, rady a věcné připomínky při vedení diplomové práce.

Dále bych ráda poděkovala paní Ing. Janě Vaculínové za ochotu, čas, poskytnutí zpětné vazby a finální zhodnocení části diplomové práce, která je směřována na Střední školu informatiky, elektrotechniky a řemesel v Rožnově pod Radhoštěm.

V neposlední řadě patří poděkování mé rodině za podporu při studiu a také všem, kteří mi byli jakkoli nápomocni při tvorbě této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD **9**

I TEORETICKÁ ČÁST **11**

1 DIDAKTIKA TECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ (2D GRAFIKY) **12**

1.1 ZÁKLADNÍ POJMY TECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ 13

1.1.1 Výuka 13

1.1.2 Vyučování 15

1.1.3 Učení 15

1.1.4 Vyučovací proces 15

1.2 DIDAKTICKÁ INTERPRETACE 15

1.3 VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍ CÍLE 16

1.3.1 Klasifikace výukových cílů 17

1.3.2 Taxonomie výukových cílů 19

1.3.3 Taxonomie kognitivních cílů podle Blooma 19

1.4 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY TECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ (2D GRAFIKY) 20

1.4.1 Materiální didaktické prostředky 21

1.4.2 Nemateriální didaktické prostředky 22

1.5 DIDAKTICKÉ ZÁSADY 22

2 VÝUKOVÉ METODY **25**

2.1 KOMPLEXNÍ KLASIFIKACE ZÁKLADNÍCH SKUPIN METOD VÝUKY (PODLE J. MAŇÁKA) 25

2.1.1 Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický 26

2.1.2 Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – aspekt psychologický 26

2.1.3 Struktura metod z hlediska myšlenkových operací – aspekt logický 26

2.1.4 Varianty metod z hlediska fází výuky – aspekt procesuální 27

2.1.5 Varianty metod z hlediska výukových forem a prostředků – aspekt organizační 27

2.1.6 Aktivizující metody – aspekt interaktivní 27

3 AKTIVIZAČNÍ VÝUKOVÉ METODY V TECHNICKÝCH PŘEDMĚTECH **28**

3.1.1 Rozdělení koncepce problémového vyučování podle stupně samostatnosti poznávací činnosti žáků (autoři Danilov a Skatkin) 29

3.1.2 Rozlišení didaktických metod na problémové a participativní podle F. Horáka 29

3.1.3 Nejčastěji používané rozdělení aktivizačních metod (J. Maňák a V. Švec) 30

4 ORGANIZAČNÍ FORMY VÝUKY **32**

4.1 KVALIFIKACE ORGANIZAČNÍCH FOREM VÝUKY 32

4.1.1 Organizační formy výuky podle počtu žáků 32

4.1.2 Organizační formy výuky podle charakteru místa konání 33

4.1.3 Organizační formy výuky podle délky trvání 33

4.2 PŘIBLÍŽENÍ NEJČASTĚJŠÍCH ORGANIZAČNÍCH FOREM VÝUKY 34

4.2.1 Individuální výuka 34

4.2.2 Hromadná výuka 34
4.2.3 Individualizovaná výuka 34
4.2.4 Skupinová výuka 34
5 UČIVO A DOKUMENTY K VÝUCE 35
5.1 Učivo 35
5.2 Obsahové dokumenty k výuce 35
5.2.1 Učební plán 36
5.2.2 Učební osnovy 36
5.2.3 Tematický plán 36
5.2.4 RVP a ŠVP 37
5.3 Pedagogické dokumenty z pohledu vyučujícího 38
5.3.1 Metodické listy 38
5.3.2 Pracovní listy 38
6 2D POČÍTAČOVÁ GRAFIKA 39
6.1 Rastrová grafika 39
6.2 Vektorová grafika 40
6.3 Barevné modely 40
II PRAKTICKÁ ČÁST 43
7 ANALÝZA VÝUKY 2D GRAFIKY NA VYBRANÝCH TYPECH STŘEDNÍCH ŠKOL 44
7.1 Gymnázium Rožnov pod Radhoštěm 45
7.2 Střední škola zemědělská a přírodovědná Rožnov pod Radhoštěm 47
7.3 Hotelová škola Frenštát pod Radhoštěm 48
7.4 Střední škola Baltaci 48
7.5 Creative Hill College 49
7.6 Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm (SŠIEŘ) 51
7.6.1 Obor vzdělání - Elektronické zpracování informací (EZI) 52
7.7 Celkové shrnutí analýzy 56
8 VÝBĚR ŠKOLY 58
8.1 SŠIEŘ a současná situace 58
8.1.1 Kapacity třídy 58
8.1.2 Současný stav časové dotace 59
8.1.3 Současný stav učebních osnov 59
9 NÁVRH PŘEDMĚTU POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A JEHO OBSAHU 62
9.1 Učební osnovy pro 3. ročník 62
9.1.1 Tematický plán pro 3. ročník 68
9.2 Učební osnovy pro 4. ročník 71
9.2.1 Tematický plán pro 4. ročník 73
10 PODKLADY PRO VÝUKU 75

10.1 METODICKÉ LISTY 75
10.2 PREZENTACE 77
10.3 PRACOVNÍ LISTY 79
10.4 SAMOSTATNÉ PRÁCE 81
10.5 ZÁVĚREČNÉ PROJEKTY 83
10.6 PODKLADOVÝ MATERIÁL 84
10.7 PÍSEMNÉ TESTY 86
11 AKTIVIZAČNÍ VÝUKOVÉ METODY 88
11.1.1 Aktivizační metoda č. 1 – Brainstorming 89
11.1.2 Aktivizační metoda č. 2 – Myšlenková mapa 89
11.1.3 Aktivizační metoda č. 3 – ANO – NE 90
11.1.4 Aktivizační metoda č. 4 – Skládačka 90
11.1.5 Aktivizační metoda č. 5 – Pětilístek 91
11.1.6 Aktivizační metoda č. 6 – Diamant 92
11.1.7 Aktivizační metoda č. 7 – Pexeso 93
11.1.8 Aktivizační metoda č. 8 – Křížovka 93
11.1.9 Aktivizační metoda č. 9 – Osmisměrka 94
11.1.10 Aktivizační metoda č. 10 – Kufr 95
12 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÉ VÝUKY 96
12.1 ZHODNOCENÍ AUTORKOU PRÁCE 96
12.2 ZHODNOCENÍ UČITELKOU Z PRAXE 97
13 BLOOMOVA TAXONOMIE K PŘEDMĚTU 2D GRAFIKA 99
ZÁVĚR 102
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 103
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK 107
SEZNAM OBRÁZKŮ 108
SEZNAM TABULEK 110
SEZNAM PŘÍLOH 111

ÚVOD

V dnešní éře plné moderních technologií není vůbec jednoduché udržet s touto dobou krok. Obzvláště, co se týče školy a výchovy dětí. Jelikož současné děti, obrazně řečeno, vyrůstají s telefonem a jinými technologiemi v ruce, máme jako učitelé informatiky právo se obávat, že naši žáci budou v tomto směru chytřejší než my. V některých ohledech už rozhodně i jsou. Přece jen se pracovat např. s počítačem naučili v mnohem dřívějším věku, než naše generace (a to nemluvě o generaci našich rodičů či prarodičů, kterým tato možnost nebyla v jejich mládí ani umožněna). Dnešní děti sice umí brzo zacházet s PC, ale i díky tomu dříve vzniká riziko týkající se problematiky na sociálních sítích apod. Jak se říká, je třeba zvolit zlatou střední cestu. Je přívětivé, když děti školního věku už něco s počítačem umí, ale nic se nemá přehánět. Často si však žáci na základních, ale také na středních školách myslí, že snědli všechen rozum světa, avšak když je posadíme k počítači a zapneme jim například Microsoft Word se slovy, aby nám naformátovali prostý text, u většiny z nich v tomto momentě nastává problém. Často, když po nich chceme jednoduchou věc, kterou do života na rozdíl od těch pro ně „důležitých“, opravdu potřebují, neví si rady. Právě proto jsou tady učitelé informatiky, kteří mají dnešní mládež naučit potřebným věcem a předat dále zkušenosti, jenž žáci v budoucím životě rozhodně upotřebí.

Tato diplomová práce se zaměřuje na výuku počítačové 2D grafiky na středních školách. Teoretická část se soustředí na didaktiku výuky především technických předmětů, ke kterým se 2D grafika řadí. Co se obsahu výuky týče, jsou to např. poznatky o didaktických prostředcích, zásadách, výukových metodách, organizačních formách výuky, konkrétních dokumentech pro výuku apod.

V praktické části je nejprve provedena analýza současného stavu a úrovně rozsahu výuky na různých typech středních škol. Konkrétní školy zahrnuté do rozboru v rámci této práce jsou: Gymnázium Rožnov pod Radhoštěm, Střední škola zemědělská a přírodovědná Rožnov pod Radhoštěm, Hotelová škola Frenštát pod Radhoštěm, Střední škola Baltaci, Creative Hill College a Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm. Po celkovém shrnutí analýzy byla autorkou vybrána Střední škola informatiky, elekroniky a řemesel v Rožnově pod Radhoštěm, která představuje vyhovující školu, co se týče úrovně výuky 2D grafiky. Pro tuto školu jsou vytvořeny podklady a materiály pro výuku, jež jsou

zhotoveny na základě příslušného ŠVP. Jsou to především učební osnovy a metodický materiál pro konkrétní vyučovací jednotky, zhotovený na vybraná témata do předmětu „Počítačová grafika“. Podstatnou roli hrají v práci i aktivizační metody.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DIDAKTIKA TECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ (2D GRAFIKY)

Didaktika, jež určuje obecné zákonitosti vyučování, je nazývána jako obecná didaktika (popř. pouze didaktika). Jedná se o velmi rozsáhlou disciplínu. [5]

„Dochází-li k speciálnímu zaměření obecné didaktiky na vyučování odborných předmětů (které se vyznačují svými specifickými aspekty), přechází tato disciplína z obecné polohy do polohy zvláštní a nazýváme ji oborová didaktika,“ takto definovali v roce 2005 M. Čandík a Š. Suchý ve své knize pojem oborová didaktika. [5]

Cílem oborové didaktiky je získání schopností a dovedností k organizování a řízení vyučovacího procesu v technických předmětech, zhotovení a v praxi použití fungující přípravy učitele na vyučovací jednotku. [39]

Oborová didaktika je teorie vyučování pro skupinu předmětů jednoho oboru. Pokud se v procesu zkoumání zaměříme na konkrétní jeden předmět, nazývá se dotyčná nauka jako speciální didaktika. Její specifičnost tkví v podrobném metodickém rozpracování patřičné problematiky. Návaznost jednotlivých disciplín ve vztahu k pedagogice je na Obr. 1. [5, 40]

Obrázek 1. Jednotlivé disciplíny ve vztahu k pedagogice [40]

Didaktika technických předmětů znázorňuje rozsáhlou disciplínu ve své obecné rovině také aplikacemi pro odlišné technické obsahy a pro různé typy a stupně škol. Znalost didaktiky

technických předmětů (např. 2D grafiky) dohromady se znalostmi získanými v jiných studijních předmětech, vytváří pedagogický základ (tzn. kompetence pro výuku technických předmětů). Pro oborovou didaktiku technických předmětů je příznačné použití poznatků obecné didaktiky a dalších vědních disciplín na výukové činnosti s určitým technickým obsahem. [40]

1.1 Základní pojmy technických předmětů

Tato kapitola seznamuje se základními pojmy, jež se týkají technických předmětů (tzn. i 2D grafiky).

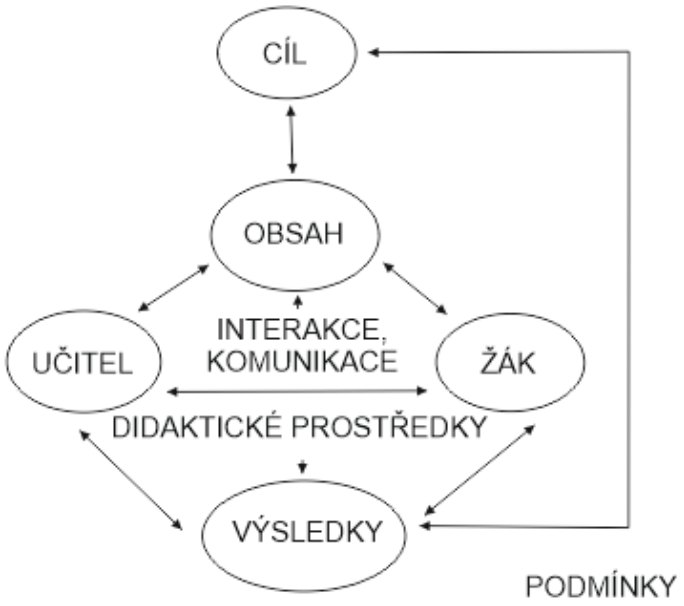
1.1.1 Výuka

Výuka je formou vzdělávací činnosti. Žáci a učitelé při ní vstupují do určitých vztahů. Jejich cílem je dosáhnout stanovených cílů nebo jejich částí. Jde o specifický druh lidské činnosti, který se nazývá výchovně vzdělávací proces. Při komunikaci a interakci mezi učitelem a žákem v průběhu výuky je formována celá osobnost žáka (působí na něj vzdělávání i výchova). Probíhá ve vymezeném čase a prostoru, pod vedením učitele a na základě vymezeného a předem promyšleného učiva. Je širším pojmem, než samotné vyučování. Jde o jakýsi edukační proces, tzn. stav, kdy se někdo něčemu učí (může ho učit jiný člověk, technické zařízení apod.). Ve všech druzích obecné výuky je možné ji chápat jako systém vzájemně propojených prvků. [1, 2]

Jedná se o prvky:

- obsah, cíl, typy výuky, cykly, fáze,
- technologie výuky,
- výsledky výuky,
- antropogenní (vznikající činností člověka) činitelé výuky,
- podmínky a prostředí, které vytváří dynamiku tohoto systému. [1]

Na Obr. 2. je znázorněna výuka jako systém základních prvků a zároveň jako systém výchovně-vzdělávacího procesu. [1]



Obrázek 2. Výuka jako systém [1]

S výukou je nejčastěji možno se setkat ve formě tradiční a aktivní výuky.

Tradiční výuka je taková, kdy je žákům předáno k osvojení (hlavně pro osvojení paměťové) velké množství informací, a to z mnoha vědních oborů. Probíhá především formou výkladu v hromadné výuce. Žák přijímá učivo pasivně, takže také málo efektivně. [1]

Aktivní výuka využívá a navozuje aktivitu žáků k osvojení učiva, a to jejich vlastní činností. Bere ohled na jejich individuální potřeby. Důraz klade na rozvoj postojové a hodnotové složky osobnosti, jakožto také na dovednosti (sociální a myšlenkové). K tomuto využívá vhodné metody (např. projektové a problémové). [1]

Podle způsobů osvojování a upevňování učiva rozlišujeme ve všech druzích obecné výuky tyto typy:

Informativní – dochází k předávání hotových poznatků, a to většinou formou výkladu a v hromadné výuce. [1]

Regulativní – přisvojování nového učiva se uskutečňuje prostřednictvím programů, počítačů nebo algoritmů tzn. automatickou regulací učební aktivity žáků. [1]

Produkční – výuka je směrována k realizaci nějakého produktu a to pracovní nebo jinou motorickou činností žáka. [1]

Heuristická – žáci získávají nové poznatky objevováním a řešením problémů. [1]

Výuka představuje dvě související činnosti, kterými jsou vyučování a učení.

1.1.2 Vyučování

Situace, ke které dochází ve vyučovací jednotce. Je to interakce učitele a žáka. Cílevědomá a systematická činnost učitele, jež je zaměřená na žáky a vede ke splnění předem stanovených výukových cílů. [2, 40]

1.1.3 Učení

Jde o jakési získávání zkušeností v průběhu života. Je to činnost žáků řízená učitelem (neplést si s působením učitele na žáka – vyučováním). Nasměrovaná je na osvojování vědomostí, návyků a dovedností. [2, 40]

1.1.4 Vyučovací proces

Působení na žáky, jež probíhá pod vedením pedagoga, a to v rámci přesně určených vymezených forem. Podtrhuje dějovou stránku vyučování a její teoretické základy. Hraje důležitou roli v přípravě a zlepšování člověka pro praxi. [3, 40]

1.2 Didaktická interpretace

Základem didaktické interpretace je oboustranná interakce učitel – žák a provádí ji každý pedagog. Představuje postupy, jež učitel používá k tomu, aby si žáci určité učivo osvojili. Vychází z:

- učitelova pojetí výuky,
- stanovení podmínek obsahu vyučování,
- konkrétních podmínek v dané třídě.

Obvykle se rozlišují dva druhy podmínek výuky ovlivňující výkon žáků. Jsou to:

Vnitřní podmínky výuky – motivace, vědomosti, dovednosti, návyky, psychické vlastnosti, biologické předpoklady, …

Vnější podmínky výuky – učitel, učivo, věk, přiměřenost učiva, postoje ke vzdělání v rodině, emoční sféra, výchovné a vzdělávací cíle, …

Jednotlivým typům výuky odpovídají příslušné organizační formy práce, metody a jiné didaktické prostředky.

1.3 Výchovně vzdělávací cíle

Cílem ve všech druzích obecné výuky je očekávaný výsledek, ke kterému směřuje jak učitel, tak žáci. Je třeba pozastavit se nad tím, že plánované a doopravdy realizované cíle se mohou poněkud lišit. [1]

Cíle rozdělujeme na bázi různých kritérii. Například:

- z časového hlediska (krátkodobé, dlouhodobé, …),
- z hlediska konkrétnosti (obecné, konkrétní, …),
- ze vztahového hlediska (skupinové, individuální – stylizuje ho buď učitel, nebo sám žák, popř. jej formulují společně),
- z obsahového hlediska (podle předmětů),
- z hlediska institucí (podle typu školy),
- podle oblasti osobnosti, kterou mají ovlivnit (kognitivní, afektivní a psychomotorické cíle). [1]

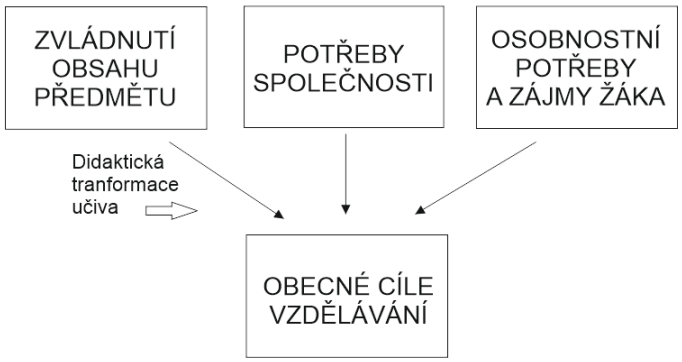
Cíle dávají výuce jakýsi řád a pomáhají zvolit přiměřené metody vyučování a hodnocení.

Výukové cíle se mezi sebou mohou lišit mírou obecnosti a také mírou významu. Z takovéhoto pohledu je rozdělujeme na obecné cíle a dílčí cíle. [4]

Obecné cíle – spojeny s větším objemem učiva (např. učivo celého ročníku), jsou všeobecné povahy a je potřeba je analyzovat dále. [4]

Dílčí cíle – jde o konkrétní vyjádření dovedností a znalostí, jež bude žák po skončení hodiny či časového bloku ovládat. Cíle lze připravit na jakékoli téma (ať už v kognitivní, konativní nebo postojové oblasti). [4]

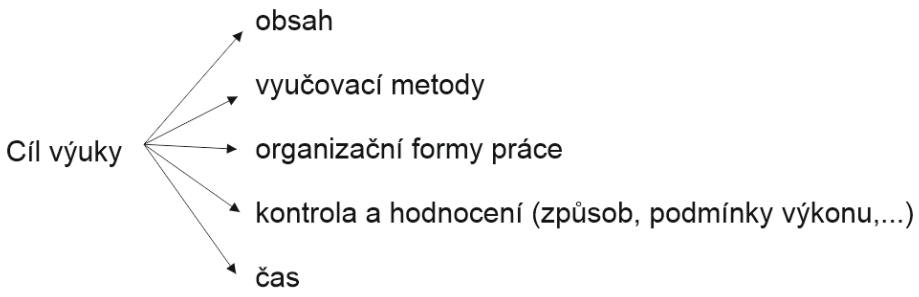
Na Obr. 3. je k vidění stanovení obecného cíle výuky podle R. Tylera, který doporučuje takovýto postup při práci se vzdělávacími cíli.



Obrázek 3. Stanovení obecného cíle výuky podle Tylerova principu [1]

„Cíl výuky je vzájemně spjatý s ostatními didaktickými kategoriemi. Za určitých okolností příznivě ovlivňují všechny další prvky systému vyučování,“ uvádí J. Doležalová ve své knize. [1]

Na Obr. 4. je znázorněn pouze jednostranný vztah cílů k prvkům výuky. Ve skutečnosti je přirozeně oboustranný. Znázorňuje vliv na přípravu a průběh vyučovacího procesu. Dobré je si uvědomit, že cíl je taktéž ovlivněn potřebami žáka, specifikou oboru apod. [1]



Obrázek 4. Vliv cíle výuky na vybrané prvky systému výuky [1]

1.3.1 Klasifikace výukových cílů

Cíl ve vzdělávání, ale také ve výchově, je jakási ucelená představa žádoucích a předpokládaných rysů jedince, které je možné získat výchovou a vzděláváním (tzn. edukací). Směr celému procesu výchovy a vzdělávání určují cíle a z nich také vyplývá volba metod, prostředků, forem a obsahu edukace. Při obecném cíli přihlížíme na cyklus, dále pak na stupeň a typ školy, na zaměření školy a na profil absolventa. Cílem výuky jsou výsledné a relativně

stálé změny v osobnosti žáka. Jedná se o změny, a to nejen v oblasti poznatků, ale též postojů, dovedností a hodnot. Z pozice praktické použitelnosti ve výuce dělíme cíle na základě tří oblastí:[4]

- **Kognitivní cíle** (poznávací, vzdělávací, informativní) – směřují k osvojování poznatků i intelektových schopností. Pedagog je stanovuje tak, aby věděl, jak a co se má žák naučit. Musí být rozhodnut, jestli bude učivo reprodukovat či vysvětlovat. Každý žák by měl jasně pochopit, jaký výkon a výsledek se od něho očekává.
- **Afektivní cíle** (postojové, hodnotové, formativní) – jsou nasměrovány k vytváření postojů a formování hodnotové orientace. Pedagog promýšlí, jak a ve kterých sférách může určité téma ve výuce ovlivnit postoje a hodnotovou orientaci žáka.
- **Psychomotorické cíle** (činnostní, výcvikové) – pedagog určí na základě toho, jaké dovednosti mají žáci získat (například: řeč, psaní, manipulace s předměty, cviky, motorika apod.). [4]

Učitel musí systematicky pracovat s výukovými cíli ve všech třech oblastech. Nesmí zapomínat na jejich vzájemnou provázanost a souvislosti.

Tyto tři části výchovně vzdělávacích cílů odpovídají základním prvkům osobnosti. Rozlišování výše zmíněných třech složek cílů má jistý význam. Umožňuje si ověřovat praktickou vyváženost výchovně vzdělávacího působení. Výukou rozvíjíme celou osobnost žáka a působíme na něj komplexně. Pokud si toto učitel uvědomuje při realizaci a konkretizaci cílů, může tomuhle principu přizpůsobit obsah a strategii výuky. Může výchovně vzdělávací cíle velmi obohatit. Celkovost cílů není potřeba řešit pro každou vyučovací hodinu zvlášť, ale např. pro tematický celek. [1]

„Často uváděné a v teorii zdůvodněné rozlišování cílů výuky na kognitivní, psychomotorické a afektivní nebo také na poznávací, výcvikové a výchovné není z hlediska praxe výuky o technice podle našeho názoru postačující. Nevyžaduje explicitní vymezení cílů spočívajících v rozvoji tvořivosti žáků, schopnosti inovace a optimalizace techniky. Formulování a dosahování těchto cílů má zejména v rovině nižších cílů pro výuku o technice zvýšený význam, důležité jsou pro rozvíjení technické tvořivosti a technického myšlení,“ konstatují ve svém díle J. Kropáč, Z. Kubíček, M. Chráska a M. Havelka, kteří dále uvádějí, že předložené rozlišování cílů je možné doplnit přidáním samostatné skupiny cílů spočívajících v rozvoji tvůrčích schopností řešení objektivně nebo subjektivně nových technických situací.

Dále uvádí: *„Po doplnění těchto cílů k dosavadním kategoriím cílů lze rozlišovat cíle ve čtyřech rovinách, totožných s rovinami osvojení obsahu vzdělávání v technické výchově. Doporučujeme tedy členění a vytváření cílů výuky v technických předmětech na:*

- *cíle zachycující rovinu vědomostí o technice,*
- *cíle zachycující rovinu dovedností, návyků a schopností v uskutečňování známých způsobů činnosti s technikou,*
- *cíle rozvoje tvůrčích dovedností a schopností při činnosti s technikou,*
- *cíle rozvoje vztahů a postojů k technice, k jejímu užití i při výrobě techniky.“*

Cíl výuky je navzájem spjatý i s ostatními didaktickými kategoriemi. Za daných okolností ovlivňuje příznivě všechny další prvky, které jsou v systému vyučování.

1.3.2 Taxonomie výukových cílů

Už od prvních zpracování taxonomie výukových cílů vycházeli autoři ze dvou aspektů. Tedy z procesu záměrné změny osobnosti žáka, ke které dochází při výuce. V druhém případě pak ze strukturálního pojetí osobnosti. Tyto aspekty se staly naprostým základem pro členění na taxonomii cílů kognitivních, afektivních a psychomotorických. [4]

Každá ze tří oblastí výukových cílů má svou vlastní taxonomii. To znamená, že jedna je pro kognitivní, druhá pro afektivní a třetí pro psychomotorické cíle. [4]

Samotné taxonomie jsou v nynější době zpracovány převážně v rovinách školní didaktiky. Taxonomie je vytvořena jako pomůcka pro učitele. Pomáhá jim při stanovení cílů výuky a při přípravě vyučovací jednotky. [4]

1.3.3 Taxonomie kognitivních cílů podle Blooma

Nyní se zaměříme na taxonomii, jež je pro výuku velmi užitečná. Jejím autorem je pedagogický psycholog Benjamin Bloom a jeho kolegové. [4]

Taxonomie kognitivní oblasti obsahuje šest hierarchicky uspořádaných kategorií cílů.

- **Znalost (zapamatování)** – na základě pamětních procesů si žák vybaví pojmy, metody, pravidla apod. Dokáže si vybavit informace (např. žák dokáže: definovat, zapsat, doplnit, popsat, seřadit, …).
- **Porozumění** – žák rozumí významu sděleného obsahu. Dovede ho použít a zvládne vlastními slovy sdělit učivo (dokáže: objasnit, přeložit, vyjádřit vlastními slovy, vypočítat apod.).

- **Aplikace** – následuje po porozumění. Bez porozumění nelze metodu aplikace používat. Žák dovede použít dříve naučené učivo při zpracování nové látky (žák je schopen např.: aplikovat, navrhnout, prokázat, …).
- **Analýza** – schopnost rozložit objekt či sdělení na prvky nebo části tak, aby byly vysvětleny jak vztahy prvků či částí, tak i celkové uspořádání myšlenek vyskytujících se ve sdělení. Žák rozliší fakta od hypotéz (dokáže: analyzovat, provést rozbor, specifikovat, rozhodnout, rozlišit, …).
- **Syntéza** – jde o schopnost žáka skládat prvky a části v celek. Kombinací prvků se tvoří struktura a žák vytváří něco pro něj nového (umí: kategorizovat, kombinovat, vyvodit, napsat sdělení, …).
- **Hodnotící posouzení** – žákova schopnost posouzení hodnoty myšlenek, metod, dokumentů a způsobů řešení. Žák posuzuje hodnotu, vybírá si preferovanou možnost a obhajuje si svůj výběr (zvládá: argumentovat, ocenit, obhájit, prověřit, zhodnotit aj.). [4]

Úrovně postupují od nejjednodušších (znalost) k nejsložitějším (hodnotící posouzení). Nižší úroveň zahrnuje první tři cíle, tedy: znalost, porozumění a aplikaci. Vyšší úroveň jsou body čtyři až šest, což jsou: analýza, syntéza a hodnotící posouzení. Ke zvládnutí vyšších úrovní cílů se předpokládá znalost nižších úrovní. Bloomova taxonomie umožňuje vymezovat cíle tak, aby obsahovaly specifické činnosti žáků, které budou vedoucí k dosažení stanovených cílů. [4]

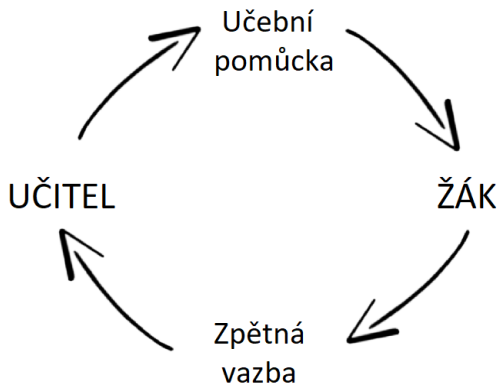
1.4 Didaktické prostředky technických předmětů (2D grafiky)

Prostředkem výchovy může být všechno, co umožňuje a zprostředkovává výchovně vzdělávací proces. Může se jednat o předměty, procesy, vlastnosti i vztahy v rámci vzdělávaní a výchovy, které napomáhají k dosahování výchovně-vzdělávacích cílů. Z toho důvodu je možné počítat do výuky i její obsah. [7]

Pokrok nejen ve vědě a technice, ale i v oblasti informací je značně rychlý. Naše společnost je označována jako informační. Přispěl k tomu technický pokrok. Došlo k rozvoji intelektu a schopností jedinců využívat a pracovat s informacemi. [7]

Mezi didaktické prostředky se řadí předměty i jevy sloužící k dosahování didaktických cílů a obsahující všechno, jež je vede k efektivitě vyučovacího procesu a ke splnění výchovně-vzdělávacích cílů. [7]

Na Obr. 5. je znázorněno uplatnění učební pomůcky v praxi. Je zde jednoznačně vidět, že zpětná vazba je naprosto nezbytnou součástí celé výuky. [7]



Obrázek 5. Učební pomůcky v praxi [1]

Didaktické prostředky dělíme na materiální a nemateriální.

1.4.1 Materiální didaktické prostředky

Tyto prostředky zajišťují vyučovací proces. Jedná se o hmotné prostředky. Patří mezi ně:

- učební a metodické pomůcky,
- učebny a jejich zařízení,
- didaktická technika,
- učební pomůcky (pomůcky žáků). [7]

Jsou to všemožné potřeby, moderní technika, multimediální systémy atd., využívané ve vyučování. Rozdělujeme je na:

- zařízení a vybavení škol (třídy, pracovny, PC učebny, …),
- pomůcky (učebnice, sešity, psací potřeby, …),
- další technické zařízení a materiální vybavení (dataprojektor, počítač, televize, …).

Všechny tyto tři typy pomůcek a přístrojů podporují názornost ve výuce a kladou nároky při jejich náležitém výběru a zařazení do výuky.

1.4.2 Nemateriální didaktické prostředky

Pod nemateriální didaktické prostředky řadíme:

- organizační formy výuky (viz kapitola 4 Organizační formy výuky),
- výukové metody (viz kapitola 2 Výukové metody),
- didaktické zásady (viz kapitola 1.5 Didaktické zásady). [7]

Jedná se o prostředky, které slouží pro učitele, a ti dle nich připravují výuku. V tomto momentě si tyto body nebudeme příliš dopodrobna rozebírat, neboť se s nimi setkáme velmi podrobně v dalších kapitolách.

1.5 Didaktické zásady

V 17. století vyšla první kniha, která měla v názvu termín didaktika („Nova didactica“), jejímž autorem byl W. Ratke. V knize má autor poukazovat na nešvary ve školách. Po této knize vyšlo několik dalších, a ty velice zaujaly J. A. Komenského. Díky tomuto se on sám začal zabývat myšlenkou, že by sepsal soustavnou didaktiku. Byl prvním člověkem, který vytvořil systém didaktiky. Jeho dílo ovlivnilo chápání vzdělávání na celém světě. Didaktické zásady se vyvíjí už od dob Komenského, kdy většina tradičních principů byla již rozpracována v jeho dílech. [19, 21, 22]

Didaktické zásady jsou jakási obecná doporučení. Týkají se celého procesu vyučování a měl by se jimi řídit každý pedagog. Čím více je dodržuje, tím je výuka efektivnější. Dalo by se říci, že je to „návod“ a jeho pravidla vedou k efektivnosti vyučování. [19, 20]

Vyučovací proces se musí řídit určitými předpisy, zásadami a principy. Didaktický princip je nadřazen pojmu didaktické zásady. Zásada je nejobecnější a nejzákladnější požadavek, který je v souladu s cíli výchovně-vzdělávacích procesů. Jedná se o potřeby, jež ovlivňují charakter vyučování. [19, 20]

Už v pravěku najdeme snahu o popis vzájemných souvislostí a jevů ve výuce. Obsahem těchto materiálů bylo stanovit na základě osvědčených zkušeností obecné tvrzení a zásady, které by sloužily pro usměrnění, plánování a diagnostiku vzdělávací činnosti určité doby. Liší se úrovní poznávání některých jevů, cílů a zaměření. Netýkají se pouze procesu vyučování, ale i tvorbou obsahu (osnovy, učební plány, podkladové materiály apod.). Nejsou ustálené a v průběhu se stále mění (včetně vlivu společenských změn). [19]

Odlišné pedagogické principy vychází z různorodých filozofických východisek. Převážně v současnosti se využívají principy hodně odlišné od tzv. „tradičních didaktických principů“. Vycházejí zejména z koncepcí různých alternativních škol. [21]

V nynější době je však celkový význam didaktických zásad a principů opomíjen. Důvodem je pravděpodobně fakt, že moderní pedagogika se opírá převážně o výsledky empirického pedagogického výzkumu (jde o výzkum, který je založen na zkušenostech, jsou vytvořeny na poznávání pedagogické praxe + řešení jejich problémů). Skutečná efektivnost didaktických prostředků nebyla dodnes spolehlivě potvrzena a nebyl dosud vymyšlen obecně platný systém zásad. [21, 23]

Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka

Při analýze učiva je potřeba, aby si učitel uvědomil, jaké z možností dává dané učivo pro rozvoj osobnosti žáka v oblasti kognitivní, psychomotorické a afektivní (viz 1.3.1 Klasifikace výukových cílů). Pedagog vždy odvádí komplexní práci. Přestože v některé části výuky dává přednost jednomu z těchto cílů, neměl by tvrdit, že v danou chvíli právě vychovává nebo právě vzdělává. [22]

Zásada vědeckosti

Od každého učitele je očekáváno, že se bude celý život i nadále vzdělávat a bude v kontaktu s vědeckými disciplínami (jež jsou pro jeho předmět základem). To znamená, že své poznatky bude neustále aktualizovat a bude využívat všech možností k aktualizaci. Toto je jeden z pohledů na zásadu vědeckosti. Druhý (neméně významný) je náhled, který vhodnými metodami předává informace a doprovází žáky při jejich vyhledávání, využívání či zpracování. Rozvíjí žákovo myšlení a vede k porozumění. [22]

Zásada individuálního přístupu k žákům

Jediné co mají nebo mohou mít žáci ve třídě společné, jsou znaky jako výška, věk, váha apod. Tyto faktory však pro výuku nejsou nijak podstatné. Co považujeme za mnohem důležitější je např. zdravotní stav, úroveň chápání a myšlení, úroveň citu, řeč, charakter, osobní zkušenosti, … Právě z důvodu, že tyto vlastnosti mají žáci rozdílné, měl by učitel předem všechny lépe poznat a přistupovat k nim tak, aby každý z nich mohl pocítit radost z úspěchu v oblasti učení. Ovšem pokud na tuto situaci nahlédneme z jiného hlediska, otázkou je, je-li možné, aby si mohl ověřit důkladně jednotlivé žáky (pokud jich vyučuje např. 150), se kterými se setkává kupříkladu jen dvě vyučovací hodiny v týdnu. [22]

Zásada spojení teorie s praxí

Zásada má upozornit, že škola není uzavřeným systémem, ale je spjatá s okolními vazbami. Jelikož zde žáci přicházejí již s určitými praktickými zkušenostmi, měl by tyto zkušenosti učitel poznat. Jeho úkolem je totiž získané dovednosti rozvíjet či upevňovat a naopak ty nesprávně získané opravovat. [22]

Zásada uvědomělosti a aktivity

Uvědomělost představuje postoj žáků k učení a způsob, kterým si osvojují nové poznatky. Tím se rozumí, jak je následně dokážou hlouběji pochopit, vysvětlit nebo jinak stylizovat. Ze strany učitele to žádá jasnou formulaci cílů v oblasti porozumění a neustálé provádění formativního hodnocení na základě kritérií, jenž žáci jasně znají. Tímto je vzbuzována aktivita žáků celé osobnosti – nejen myšlenková, ale i citová. Pro vyvolání takového činnosti má vyučující mnoho možností (např. projektová výuka, problémový způsob výuky, vhodné otázky, samostatná práce, soutěže apod.). [22]

Zásada názornosti

Jedná se o velice zdůrazňovanou zásadu. Smyslové vnímání jevů tvoří pouze částečnou složku poznávacího úkonu žáka. Jednání učitele v rámci zásady názornosti – je už z názvu jasné, že se jedná o spojení se zrakovým vnímáním. Ilustrativní má být i např. výklad o společenských jevech, a to tak, aby byl žákům znázorněn srozumitelnými příklady a také tím, že je při výkladu využíváno pojmů, jež žáci velmi dobře znají. Pravdou je, že pokud se zanedbá tato zásada, může to vést k verbálním, formálním či nejasným znalostem žáků. [22]

Zásada soustavnosti a přiměřenosti

Reaguje na povědomou zkušenost, že vědomosti osvojené v logickém upořádání jsou lépe žáky chápány, zapamatovány a použity v praxi, než ze souvislosti vytržené učivo. Proto je potřeba, aby byla učební látka uspořádána dle didaktického systému – např. byla přístupná žákům konkrétního věku, aby byly poznatky logicky a posloupně uspořádány a jedna znalost vyplývala z druhé. Takovýto systém tvoří učitel několik let a dobří učitelé na něm pracují i průběžně neustále. [22]

2 VÝUKOVÉ METODY

Výuková metoda rozvíjí vzdělanostní profil žáka. Působí současně se vzdělávacími i výchovnými cíli, a to v souladu s vyučovacími a taktéž s výchovnými principy. Pojem „Metoda“ znázorňuje určitý postup k nějakému cíli s ohledem na podmínky, jež jsou zdůvodnitelné, správné a předem promyšlené. [11]

Zachycuje systém činností pedagoga a učebních aktivit žáků, kteří směřují k dosahování edukačních cílů. Díky metodám probíhá komunikace a interakce mezi učiteli a žáky. Výuková metoda v podstatě zprostředkovává učivo. Zastává funkci řízení učení žáků. [10]

Různé postupy obsahují odlišné nároky na samostatnost, aktivitu a tvořivost žáků. Pokud na to nahlédneme z obecného hlediska, všechny jsou vytvořeny na řízení hodiny ze strany učitele a žákově učení. Z toho vyplývá, že pedagog určí cíle a rozpracovává učivo. Vyvolává učební aktivitu u žáků, předává informace, hodnotí výsledky učení a chystá další průběh vyučování. [10]

Veškeré způsoby jsou prováděny v určité organizační formě. Nejčastěji se jedná o vyučovací hodinu o délce 45 minut, ale jednat se může i o spojené vyučovací hodiny (dvouhodinovky, trojhodinovky, …). [11]

Dalším hlediskem organizační formy je uspořádání učebny (popř. jiného místa výuky) a zasedací pořádek v učebně (především se zohledněním k vzájemné spolupráci nebo naopak nespolupráci). [11]

Rozlišuje se organizační forma individuálního, kolektivního nebo skupinového vyučování. Výukové prostředky jsou veškeré materiální pomůcky a podmínky pro danou výuku, které zprostředkovávají použití konkrétních metod výuky. [11]

2.1 Komplexní klasifikace základních skupin metod výuky (podle J. Maňáka)

Klasifikace výukových metod se může dle různých autorů v pedagogické literatuře trochu lišit. Přehled rozdělení vyučovacích metod zpracoval např. L. Mojžíšek nebo J. Lerner. Většina autorů se však přiklání ke komplexní klasifikaci základních skupin metod výuky podle J. Maňáka.[11, 38]

2.1.1 Metody z hlediska pramene poznání a typu poznatků – aspekt didaktický

1. **Metody slovní**
   - Monologické metody (popis, vysvětlování, přednáška, …),
   - dialogické metody (rozhovor, diskuse, dialog, …),
   - metody písemných prací (písemná cvičení, …),
   - metody práce s knihou či učebnicí. [11, 38]

2. **Metody názorně demonstrační**
   - Pozorování jevů a předmětů,
   - předvádění (předmětů, modelů, pokusů, …),
   - demonstrace obrazů statických,
   - projekce statická a dynamická. [11, 38]

3. **Metody praktické**
   - Nácvik pracovních i pohybových dovedností,
   - žákovské laborování,
   - pracovní činnosti (na pozemku, v dílnách, …),
   - výtvarné a grafické činnosti. [11, 38]

2.1.2 Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků – aspekt psychologický

- Metody sdělovací (aktuality, referáty),
- metody samostatné činnosti žáků,
- metody výzkumné a badatelské. [11, 38]

2.1.3 Struktura metod z hlediska myšlenkových operací – aspekt logický

- Postup srovnávací,
- postup induktivní (odvozování),
- postup deduktivní (vyvozování),
- postup analyticko-syntetický (rozkouskujeme a poté poskládáme).

- Všechny tyto čtyři postupy se spolu mohou prolínat. [11, 38]

2.1.4 Varianty metod z hlediska fází výuky – aspekt procesuální

- Metody motivační,
- metody expoziční,
- metody fixační,
- metody diagnostické,
- metody aplikační. [11, 38]

2.1.5 Varianty metod z hlediska výukových forem a prostředků – aspekt organizační

- Kombinace metod s vyučovacími formami,
- kombinace metod s vyučovacími pomůckami. [11, 38]

2.1.6 Aktivizující metody – aspekt interaktivní

- Diskusní metody,
- situační metody,
- inscenační metody,
- didaktické hry,
- heuristické metody, řešení problému. [11, 38]

- Aktivizační metody jsou podrobně rozebrány v následující kapitole 3 Aktivizační výukové metody v technických předmětech.

3 AKTIVIZAČNÍ VÝUKOVÉ METODY V TECHNICKÝCH PŘEDMĚTECH

Znalost a zvládnutí techniky vyžaduje osvojení vědomostí v teoretické podobě a v souvislostech, jež umožní jejich aplikaci. Nepostradatelné je i vytvoření odpovídajících dovedností, návyků a schopností. To je získáno převážně činností žáků založených na úmyslném využití vědomostí v praxi. Aby byla výuka obohacena, měl by každý učitel využívat různé formy aktivizujících metod. Neznamená to, že s jednotlivou metodou musí pracovat po celý čas vyučovací jednotky. Důležité především je, aby výsledky žáků byly využity (a to především účelně) pro další vzdělávací činnost a tímto dosahovaly efektivnějších a trvalých vzdělávacích cílů. [40, 15]

Aktivitu chápeme jako vyšší úsilí, rozvoj psychických sil či aktivní zapojení do činnosti. V případě, že smýšlíme o učební aktivitě žáků, jedná se převážně o vybudování pozitivních postojů ke školní práci. Takovéto postoje se projevují tak, že jsou žáci více ochotni plnit zadané úkoly související s výukou. [14]

Ve školském prostředí nastávají různé situace – např. mohou žáci projevovat vnější aktivitu (nebo dokonce mohou aktivitu pouze předstírat). Nejdůležitější je vnitřní aktivita, a to proto, že vychází ze zájmů samotných žáků, vnitřních zdrojů osobnosti, přesvědčení a postojů. [14]

Aktivizační výukové metody pedagog uplatňuje ve vzdělávání při výuce, kdy student aktivně a uvědoměle třídí data a zařazuje je k poznatkovým strukturám. Analyzuje a srovnává, či hodnotí informace. Učí se tvořivosti a samostatnosti. Rozvíjí svou osobnost. Tato výuková metoda je běžnou součástí systému výuky. [8]

Učitelé v určité míře počítají s tím, že s nimi budou žáci spolupracovat. Aktivita žáků není sama o sobě cílem edukace (výchovy a vzdělání). V tomto procesu znamená zaměřit se na rozvoj osobnosti, na růst kompetencí apod. Aktivní činnost není konečným výsledkem výchovy a vzdělání. Je zprostředkovatelem k trvalému růstu a nedílnou součástí procesu zdokonalování osobnosti. [8]

Tyto způsoby by měly mít významné uplatnění ve výchovně-vzdělávací práci školy. Neomezují a nevymezují se pouze na kognitivní (poznávací) oblast, ale zprostředkovávají „spojení hlavy, srdce a ruky“. Je velmi náročné zapojovat optimálně žáky do aktivní účasti ve výuce. Aktivitu zkrátka nelze vzbudit nařízenými zásadami a pokyny. Potřeba je hledat varianty, jak studenty motivovat, inspirovat a usměrňovat je v hledání jejich vlastní cesty. Jako

doporučené řešení se jeví využívání i veškerých osvědčených metod, postupů a prolínání je s metodami aktivizačními. Určitě je nutno počítat s tím, že také tyto postupy mají své limity. [8]

Každá didaktická metoda použitá ve správnou chvíli, může přispět k aktivitě žáků. I v tomto směru existuje více pohledů na třízení aktivizačních metod. V následujících podkapitolách jsou představeny některé z nich.

3.1.1 Rozdělení koncepce problémového vyučování podle stupně samostatnosti poznávací činnosti žáků (autoři Danilov a Skatkin)

Problémový výklad

Vede k větší myšlenkové aktivitě žáků. Pedagog vysvětluje, jak za sebou věda formulovala fakta na základě řešení určitých problémů. To celé postupným potvrzováním individuálních hypotéz. [11, 41]

Metoda částečně výzkumná, heuristická

Snaží se zvyšovat nároky na aktivitu žáků. Tady už žáci sami plní některé části řešení. Například diskutují řešitelnost úloh, sami formulují závěr a ověření úkolů. V rámci této metody je převážně využit heuristický rozhovor (rozhovor, který vede žáka návodnými otázkami k objevení chyb či souvislostí a k závěrům či zobecnění), popř. demonstrace pokusů. [11, 16, 41]

Metoda výzkumná

Funguje na principu samostatné práce žáků. Ti řeší úlohy kompletně samostatně (s minimální učitelskou pomocí). Přínosem je především, že jednotlivé fáze zkoumají a následně realizují. [11, 41]

3.1.2 Rozlišení didaktických metod na problémové a participativní podle F. Horáka

Problémové metody

Viz předchozí kapitola a v ní „Problémový výklad“.

Participativní metody

Používají potřeby, které jsou přirozené pro každého jedince při komunikaci s jinými lidmi. Některé z těchto metod se používají až při vzdělávání dospělých. Metody využívané ve

škole, jsou např. dialog ve skupině, simulovaný dialog, dialog zhotovený na písemných otázkách, dialog v kruhu, … Typy a formy dialogů se odlišují převážně rozdílným kladením otázek a způsobem řízení. [11, 42]

3.1.3 Nejčastěji používané rozdělení aktivizačních metod (J. Maňák a V. Švec)

Nejčastěji se setkáváme při výuce s těmito typy aktivizujících metod: [43]

- diskusní metody,
- situační metody,
- inscenační metody,
- didaktické hry,
- heuristické metody, řešení problému.

Nyní jsou tyto metody dopodrobna rozepsány.

Diskusní metody

Jsou úzce spjaty s metodou rozhovoru, neboť na něj přímo navazují a jsou silně aktivizující – poskytují ihned zpětnou vazbu. Předmětem diskuse je určitý problém. Podstatou je komunikace mezi učitelem a žákem a mezi žáky navzájem. Jednoznačným rysem je aktivní účast všech členů skupiny na vyřešení konkrétního problému. Jsou velmi vhodnou metodou k procvičování a opakování učiva. Výhodou je projevení a vyjádření svého názoru, umění vyslechnout a tolerovat názory ostatních, rozjívení dovedností a podobně. Používají se ve fázi, kdy chce vyučující zapojit žáky a zjistit jejich znalosti, názory, postoje a další dovednosti k danému tématu. Diskuse je jakýmsi východiskem alternativních metod. [11, 17, 43]

Situační metody

Předmětem je reálná situace (může být i konfliktní) z osobního či profesního života. Cílem metody je rozebrání problému (i jádra) celé situace, vystupování a chování jednotlivých aktérů. Základem je zanalyzovat situaci a pochopit základní vztahy, se kterými situace souvisí. [18, 43]

Inscenační metody

Vychází z principu předchozí situační metody. Znázorňuje vytváření projektu a z něj vycházející praktické simulování - předvádění událostí v modelových situacích, tzn. hraní konkrétních situací a přijímání jednotlivých sociálních rolí. Přijímání a chování s rolemi spojené,

nutí žáky k porozumění stanovisek a prožitků ostatních lidí. Nabádá je k hlubšímu chápání mezilidských vztahů a konfliktů. [18, 43]

Didaktické hry

Zabývají se řešením problémových situací, jež jsou předpokladem okolností hry. Díky herním situacím je možné řešit i složitější problémy. Působit může až velice silnou motivací. Stejně jako je tomu u jiných her, vzniká tu jakési nebezpečí, že didaktický záměr bude z části potlačen kvůli soutěživému zaujetí a tudíž nezasáhne úplnou atraktivnost činnosti vzdělávacího cíle. Didaktické hry se liší od těch soutěžících především zaměřením na činnost, nikoli na výsledek, přestože výsledek je pro žáky obvykle velice motivující. [11, 43]

Druhy didaktických her:

- rozhodovací hry (přiřazování či třízení jednotlivých informací žáky nebo skupinou žáků),
- kvízy (soutěže mezi skupinami),
- soutěž výstupů či prací jednotlivých žáků,
- problémové úlohy,
- hry pro učení sociálních dovedností,
- seznamovací hry apod. [11, 43]

Heuristické metody, řešení problému

Žáci jsou vystaveni před problémovou situaci, jež mají vyřešit. Hledají postupy a strategie pro řešení na základě dostupných informací. Metoda rozvíjí tvořivost a samostatné myšlení. Učitel má roli rádce. Rovnováha mezi učitelem a žákem zde hraje velkou roli. [43]

4 ORGANIZAČNÍ FORMY VÝUKY

Výuka probíhá vždy v některé z organizačních forem vyučování. Jedná se o uspořádání veškerého vyučovacího procesu, jeho složek a vzájemných vazeb v čase i prostoru (v určitých podmínkách konkrétní výchovně vzdělávací situace a instituce). [5]

Na základních a středních školách je nejčastější organizace výuky do stabilních tříd a konstantních vyučovacích jednotek. Tato organizační forma sice vyhovuje mnoha funkcím, které pedagogická komunikace plní, avšak nevyhovuje úplně všem. Pokud je potřeba seznámit žáky s pracovním procesem v reálném prostředí, jen těžko můžeme jejich činnost členit na vyučovací jednotky. [5]

4.1 Kvalifikace organizačních forem výuky

V praktické výuce se organizační formy výuky dokonale prolínají. Pedagogové mohou volit v závislosti na charakteru probíraného učiva, počtu žáků ve třídě, dle cíle vyučovací hodiny nebo například podle konkrétních požadavků žáků apod. Při výběru formy výuky je učitel omezen možnostmi, které škola nabízí (tzn. vybavení učebny, možnost rozdělení třídy na skupiny atd.). [5]

Přímé rozdělení se může dle různých zdrojů částečně lišit. V následující části jsou sepsány organizační formy výuky podle M. Čandíka a Š. Suchého. [5]

4.1.1 Organizační formy výuky podle počtu žáků

Ve většině případů pracuje učitel s celou třídou, avšak může vymyslet úlohy např. pro pracovní skupiny a týmy žáků. Taktéž může pracovat jen s jedním jediným žákem (toto u nás není úplně obvyklé, jde spíše např. o konzultace a soukromé doučování). [5]

Dle počtu žáků dělíme organizační formy výuky na:

- individuální výuku,
- individualizovanou výuku,
- skupinovou výuku,
- hromadnou výuku (frontální),
- výuku ve spojených třídách,
- práci celého kolektivu školy. [5]

4.1.2 Organizační formy výuky podle charakteru místa konání

Je celá řada míst, kde může probíhat výuka (ve třídě, ve specializovaných učebnách, PC učebnách, formou exkurze apod.).

Dle místa, kde výuka probíhá, dělíme formu výuky na:

- výuku v běžné třídě,
- výuku v odborné učebně,
- výuku v laboratoři,
- výuku v dílnách,
- výuku na školním pozemku,
- výuku na speciálním místě (např. divadlo aj.),
- výuku ve sportovním prostředí (např. hřiště, tělocvična, hala, …),
- výuku v praxi (např. ve výrobě apod.),
- výuku jako exkurzi,
- výuku v domácím prostředí. [5]

4.1.3 Organizační formy výuky podle délky trvání

Nejběžnější časovou jednotkou je jedna vyučovací hodina (45 minut). Avšak na různých typech škol nebo v odborných předmětech se v dnešní době používají i jiné časové jednotky. [5]

Dle délky trvání dělíme na:

- vyučovací hodinu,
- prodlouženou vyučovací hodinu (např. dvouhodinovku),
- celodenní práci,
- dlouhodobější práci na projektoru,
- blokovou výuku,
- vysokoškolskou hodinu,
- pololetí, školní rok,
- semestr, trimestr,
- speciální kurzy. [5]

4.2 Přiblížení nejčastějších organizačních forem výuky

4.2.1 Individuální výuka

Metoda charakteristická tím, že učitel pracuje s žáky individuálně. Doba vyučování není přesně určená. V jedné místnosti může být i více žáků, každý však pracuje zvlášť (např. podle věku). Jeden učitel se věnuje jednomu žákovi. V nynější době se tato metoda používá jen ve výjimečných případech. Individuální forma výuky je známá především v minulosti, převážně při vzdělávání dětí, které spadaly do vyšších vrstev. [5]

4.2.2 Hromadná výuka

Taktéž nazývaná jako frontální, je jednou z nejrozšířenějších forem výuky. Ve skupině žáků je vyučována stejná látka a studenti pracují všichni na stejných úkolech ve stejném čase. Oproti individuální výuce nemá učitel čas ani prostor pro to, aby se věnoval jednotlivým žákům. [9]

4.2.3 Individualizovaná výuka

Žáci mohou v tomto případě výuky pracovat jak samostatně, tak ve skupinách – záleží na učiteli. Probíhá nejčastěji v učebně (stejně jako je tomu u hromadné výuky). Rozdíl spočívá v tom, že pedagog probírané učivo nevysvětluje. Má zde roli pouze jako pomocník či rádce (předává jen rady a návody pro samostudium). Zadává úkoly, při nichž je zpětnou vazbou ověřit si u studentů, do jaké míry probrané učivo ovládají. Může je i individuálně zkoušet. [9]

4.2.4 Skupinová výuka

Při této formě výuky jsou žáci rozděleni do skupin a v těchto skupinách pracují společně na zadaném úkolu. V rámci skupiny si musí jednotlivé části úkolů naplánovat, rozdělit, vzájemně si pomáhat, radit se apod. Tímto se rozvíjí, učí komunikovat a argumentovat svým spolužákům a především umět tolerovat názory ostatních. Učitel je zde pouze v roli pomocníka a dohlíží na skupiny. [9]

5 UČIVO A DOKUMENTY K VÝUCE

V širším pojetí je učivo vnímáno jako věcný obsah zahrnující dovednosti a vědomosti, které musí žák zvládnout. Když bereme v potaz tradiční pojetí, rozlišujeme u učiva tři složky:

- vědomosti,
- dovednosti,
- hodnotové orientace, zájmy, postoje a přesvědčení (tvoří taktéž součást učiva u jednotlivých předmětů).

5.1 Učivo

Učivo neboli učební látka je soubor vědomostí, dovedností a poznatků, které předává učitel žákovi. Žák si je má v průběhu výchovně-vzdělávacího procesu osvojit. Pokud pojmeme učivo z širšího hlediska, zařazujeme do něj kromě vědomostí (tzn. pojmy, zákony, fakta apod.), také hodnoty, zkušenosti žáka a jeho dovednosti, jež si během výuky osvojil. Je naprosto jasné, že výběr těch nejvíce nezbytných poznatků je nejen zodpovědný, ale i velice náročný. V dnešní moderní době plné moderních technologií se ukazuje, že není absolutně možné do nekonečna rozšiřovat znalosti studentů. Taktéž není uskutečnitelné, aby se k dosavadním znalostem přidávaly další a další. Především přístup k informacím je naprosto volný a dalo by se říci, že i neomezený. Daleko závažnější problém je výběr učiva. [7]

5.2 Obsahové dokumenty k výuce

Ve vládních dokumentech jsou formulovány cíle výuky, jež také mohou být zařazeny do hlavních školských dokumentů a prostřednictvím nich do výchovně vzdělávací činnosti každého učitele. Protože se doba mění, měl by každý pedagog sledovat vývoj společenských potřeb a jejich průběžnou aktualizaci ve výuce. Dnes se požaduje, aby se výuka zaměřovala na pečlivý výběr učiva, aby se žáci uměli učit a dokázali se orientovat v moderním světě „zaplavujících“ informací. [7]

Ještě větší důraz než doposud, by se měl klást na rozvoj tvořivosti a myšlení. Měla by tomu být přizpůsobena výuka (typ výuky, vyučovací metody, prostřední, formy výuky apod.). Mezi základní a závazné dokumenty, ze kterých vychází učitel při přípravě na vyučování, patří: [7]

- Rámcový vzdělávací program (RVP),
- Školní vzdělávací program (ŠVP),

- učební plán,
- učební oslovy,
- tematický plán. [7]

V následujících podkapitolách se detailněji zaměříme na každý z nich.

5.2.1 Učební plán

Školský dokument určený pro konkrétní typ školy (pro základní školu, pro gymnázia, pro průmyslové školy apod.). Obsahuje seznam předmětů, které se na dané škole vyučují, týdenní počet hodin (někdy je možné se setkat i s variantou maximální a minimální možné časové dotace) a nejvyšší počet vyučovacích hodin pro každý ročník. O „pohyblivé“ časové dotaci některých z předmětů rozhoduje ředitel školy, a to na základě podmínek konkrétní školy. Předměty povinné (povinné pro všechny), povinně volitelné (povinné pro studenty, kteří si tento předmět zvolí) a volitelné předměty (žák si je nemusí zvolit, ale může) jsou zahrnuty do učebních plánů. [7]

5.2.2 Učební osnovy

Dokumenty, které stanovují cíle, vymezují rozsah, obsah, posloupnost a rozdělení učiva ve vyučovacích předmětech v konkrétních ročnících. Učební osnovy jsou doplněny o organizační formy, postupy a základní metody výuky. Kvůli odlišnosti obsahu jednotlivých předmětů, rozdělujeme dvě struktury konstrukce osnov a to osnovy lineární (student postupuje pouze jedním směrem, k učivu se už nevrací) a osnovy cyklické (jsou navrženy tak, že se výuka ve vyšších ročnících k určitému učivu vrací za účelem jho prohloubit a rozvíjet). Učební osnovy vychází z učebních plánů. Dále jsou zpracovány učiteli do tematických plánů. [7]

5.2.3 Tematický plán

Obsahuje rozplánování obsahu učiva do samostatných časových úseků (zpravidla po měsících – v rámci školního roku). Nesou představu o tematických celcích včetně časové dotace. Při vytváření tematického plánu se předpokládá dobrá znalost třídního kolektivu (popř. studijní skupiny). Materiálně-technické vybavení školy, laboratoře, pracovny apod. hrají velkou roli při tvorbě tematických plánů. [7]

5.2.4 RVP a ŠVP

Pro každý studijní obor na škole je zpracován rámcový vzdělávací program (RVP). Ten určuje, co musí umět a zvládat každý absolvent daného oboru. Jedná se o jakýsi povinný rámec. Na základě povinného základu rámcového vzdělávacího programu určitého oboru si tvoří jednotlivé školy svůj školní vzdělávací program (ŠVP). Tímto můžou dle svých cílů určitý obor rozšířit např. o výuku konkrétních předmětů nebo se třeba více zabývat a soustředit se na konkrétní zaměření apod. Školní vzdělávací program mívá i svůj vlastní název. [6]

RVP

Jedná se o pedagogické dokumenty, jež schvaluje a vydává Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Vždy je vydán samostatný RVP pro každý obor vzdělání. Stanovuje obecně závazné podmínky a požadavky pro individuální stupně a obory vzdělání. Platné jsou pro všechny školy. Určuje, které vzdělávací cíle musí být bezpodmínečně splněny – co se musí žáci daného oboru učit a čeho musí dosáhnout (jakých vědomostí, dovedností apod.). Stanovuje oblasti vzdělávání (přírodovědné, ekonomické, jazykové, odborné, …) a z těchto oblastí pak škola vytváří soubor vyučovacích předmětů. RVP určuje minimální počet hodin, který je nutný pro výuku dané oblasti. Rámcové vzdělávací programy vymezují formy vzdělávání (např. denní, dálkové apod.), základní materiál a další podmínky (za kterých se v daném oboru může vzdělávání uskutečňovat). [6]

ŠVP

Jde o pedagogické dokumenty, jež si tvoří a zpracovává jednotlivá škola sama, a to na základě příslušného RVP. ŠVP je vypracován pro každý obor vzděláni zvlášť a dle individuálního ŠVP poté probíhá výuka. Školní vzdělávací program zohledňuje vzdělávací podmínky školy, zřizovatele a pedagogické záměry. Umožňuje přizpůsobovat praxi vzdělávání. Ředitel školy musí schválit tento školní dokument a je zodpovědný za soulad s příslušným RVP. Náplň programu pak kontroluje Česká školní inspekce. Název školního vzdělávacího programu si škola určuje sama. Každá má za povinnost umožnit případnému zájemci, aby se s ŠVP mohl seznámit. [6]

Časová dotace

Celková povinná časová dotace se skládá z minimální časové dotace pro vzdělávací oblasti (obory) a disponibilní (hodiny, které může škola využít navíc od RVP) časovou dotací. Minimální časová dotace pro jednotlivé vzdělávací obory je pro tvorbu ŠVP povinná (tzn., kolik hodin za týden musí škola minimálně věnovat určitému předmětu nebo oblasti). [24]

5.3 Pedagogické dokumenty z pohledu vyučujícího

Pod těmito dokumenty je možné si vybavit veškeré připravené poklady pro výuku, jež si učitel zhotovuje. Jednat se může např. o metodické listy, prezentace, pracovní listy, samostatné práce, závěrečné projekty, písemné testy, podkladové materiály týkající se výkladu teoretické části učiva apod.

5.3.1 Metodické listy

Didaktický prostředek sloužící pro učitele. Obsahuje nezbytné informace z hlediska vyučovacího procesu. Významem listů pro obecně technický předmět je praktické využití jako souhrnná příprava na vyučovací hodinu (popř. časový blok). Struktura listů je odborná, každý obsahuje název, zařazení v rámci tématu a vzdělávací oblasti, formy výuky, metody výuky, časovou dotaci, didaktické prostředky, teoretická východiska, postup atd. [44]

5.3.2 Pracovní listy

Pracovní listy jsou vytvářeny učiteli pro žáky. Jedná se o učební materiál, který umožňuje reagovat na aktuální potřeby dané třídy a přizpůsobuje se požadavkům žáků. Během vyučovací hodiny může být práce s pracovním listem doplněná dalšími aktivitami. Učitel se k listu s žáky průběžně vrací. Pokud je například list vhodně doplněn, může posloužit i na několik vyučovacích hodin. Obsahuje např. cvičení, texty, obrázky, tabulky, … Měl by být poutavý, bez chyb a především přehledný. [11]

Úkolem pracovního listu je vtáhnutí žáka přímo do děje. Listy tvoří materiál, jehož aplikace vyžaduje perfektní rozvržení (jak časové, tak organizační). Dále je na učiteli, jestli využije celou metodiku jako pracovní základ, či upotřebí pouze dílčí části v rámci doplnění výuky. [13]

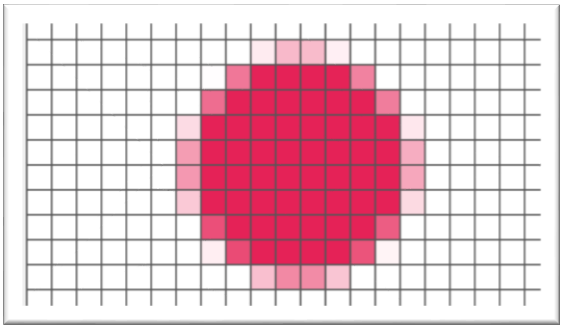
6 2D POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

Velmi dopodrobna je o 2D grafice zpracován soubor „Podkladový materiál – 2D grafika.pdf“ sloužící pro žáky a nacházející se na přílohovém CD v elektronické podobě. Takto dopodrobna není potřeba tuto kapitolu v rámci teoretické části diplomové práce rozebírat. Shrnutí toho opravdu nejpodstatnějšího je níže.

2D grafiku rozdělujeme do dvou kategorií. Jednou z nich je rastrová a druhou vektorová. Společnou vlastnost mají pouze jednu, a to, že pracují s dvourozměrnými objekty. Jinak však obě pracují na zcela jiném principu a úrovni.

6.1 Rastrová grafika

Rastrová grafika, taktéž nazývaná bitmapová je tvořená pravidelným rastrem jednotlivých obrazových bodů. Tyto body můžeme nazývat také jako pixely (zkratka px) a jsou charakteristické svou barvou, jasem a zcela přesnou polohou. Pro bitmapovou grafiku je naprosto typická rastrová mřížka, která je znázorněna na Obr. 6. Celý obraz v rastrové grafice je možné brát jako složení několika bodů do jednoho celku.



Obrázek 6. Rastrová mřížka s pixely [26]

Výhodou počítačové grafiky je zachování původní scény (pomocí fotografie – s možností grafických úprav). Další výhodou je archivace fotografií nebo dokumentů, neboť díky digitální podobě nepodléhají stárnutí (jako je tomu u tištěné verze) a digitalizace obrazu při skenování. [25]

Mezi nevýhody patří vysoké nároky na úložnou kapacitu paměti a přibližování obrazu může vést ke zhoršení jeho kvality (patrná rastrová mřížka).

S rastrovou grafikou souvisí pojmy jako barevná hloubka, rozlišení, komprese, formáty aj.

6.2 Vektorová grafika

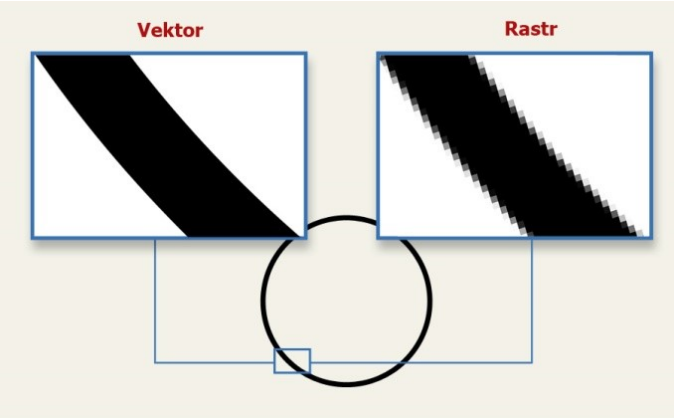
Vektorová grafika je definice obrazu pomocí matematických funkcí. Dokument je tvořen objekty, jako jsou čáry, křivky, mnohoúhelníky a jiné geometrické tvary. Objekty mohou být různé (prolínané, překrývané, propojované apod.) a může se jich v dokumentu vyskytovat mnoho.

Při porovnání vektorové a rastrové grafiky má vektorová jednu velkou výhodu. Dokument je možno jakkoli přibližovat nebo oddalovat a vždy je k vidění přesná křivka, která neztrácí na kvalitě (nevidíme při přiblížení rastr s pixely). Další výhodou je malá velikost souborů oproti rastrové grafice a není potřebné popisovat každý bod zvlášť. Stačí informace o několika bodech, rozměrech objektu a barvách. Kdykoliv během tvorby je možné pracovat s každým objektem zvlášť. Vektorová grafika není závislá na rozlišení. [27]

Nevýhodu nese v podobě nemožnosti uložení fotorealistické scény a tvorba vektorového souboru trvá značně déle. [28]

Každý software, ve kterém lze pracovat s vektorovou grafikou, má svůj vlastní formát.

Zásadní rozdíl mezi vektorem a rastrem je na Obr. 7.



Obrázek 7. Rozdíl mezi vektorem a rastrem [29]

6.3 Barevné modely

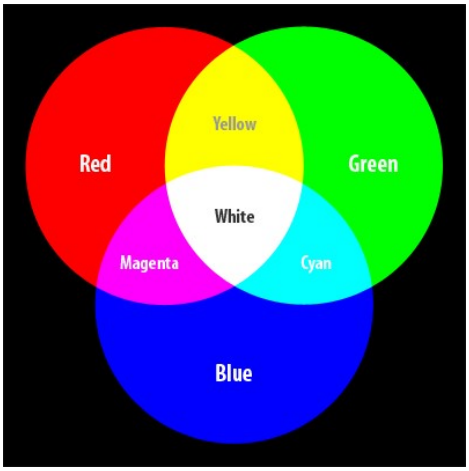
Barevných modelů je hned několik a rozdíl tkví v tom, z jakých barev se skládají a jakým způsobem vzniká nová barva. Při míchání vznikají odstíny, a ty se snaží přizpůsobovat co nejvíce reálnému vidění. Nejvíce známé jsou barevné modely RGB a CMYK.

RGB

Základními barvami tohoto modelu je červená (R – Red), zelená (G – Green) a modrá (B – Blue). Model funguje na principu aditivního míchání barev, tzn., že nová barva vznikne součtem ze tří základních barev. Lidské oko má právě pro tyto tři základní barvy největší citlivost. Čím více barev se sčítá, tím je výsledná barva světlejší (protože barvy jsou do černé přidávány). Každá z RGB barev může mít intenzitu 0 až 255. Pokud má červená, zelená i modrá intenzitu na maximu (tedy 255), vzniká bílá barva. V opačném případě, když mají všechny tři barvy hodnotu 0, vzniká barva černá. Model RGB je na Obr. 8.

Model je využíván u zobrazovacích zařízeních (PC monitory, fotoaparáty, mobilní telefony, dataprojektory, televize, …).

Existuje i barevný model RGBA. Jde o typ RGB rozšířený o čtvrtý parametr – alfa kanál (průhlednost).

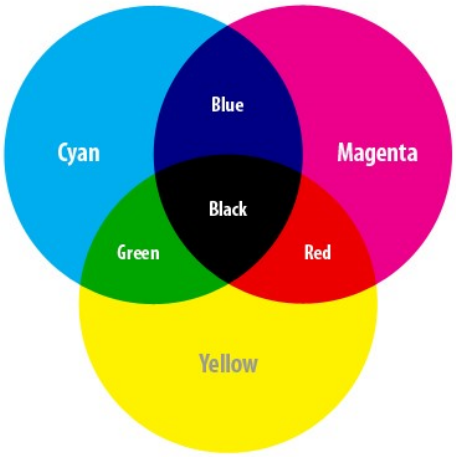


Obrázek 8. Barevný model RGB [30]

CMYK

Tento model je učen pro tiskařskou formu. Využívá substraktivního míchání barev (opak aditivního). Nové barvy vznikají odečítáním od bílé barvy (protože se barva nanáší na papír a ten je nejčastěji bílý). Čím více barev se smíchá, tím více je inkoustu na papíře a tím je barva tmavší. Základní barvy, které tvoří tento model, jsou: tyrkysová neboli modrozelená (C – Cyan), purpurová (M – Magenta) a žlutá (Y – Yellow). Černá barva vznikne při smíchání těchto tří barev při maximální intenzitě (tzn. 255, 255, 255). Nejedná se však o opravdu

skutečnou černou barvu. Jde spíše o tmavě šedou. Model CMY se využívá u levnějších tiskáren a také při méně kvalitním tisku. Kvůli tomuto většina tiskáren používá ještě zvlášť černou barvu (K-Key), aby dosáhla reálné černé barvy. Barevný model CMYK je na Obr. 9.



Obrázek 9. Barevný model CMYK [30]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 ANALÝZA VÝUKY 2D GRAFIKY NA VYBRANÝCH TYPECH STŘEDNÍCH ŠKOL

Delší dobu autorka práce zvažovala, jakým způsobem bude provádět analýzu. Jako první rozmýšlela nad dotazníkem, který by zaslala elektronickou formou do konkrétních škol. Tento způsob analýzy se při hlubším zamyšlení zdál příliš zdlouhavý a především by se téměř určitě nevrátil dostatek vyplněných odpovědí. Dále skutečnost, že by byly dotazníky zasílány na e-maily jednotlivých škol (který uvádí jako kontaktní) a nesměřovaly by přímo k vyučujícímu, který počítačovou 2D grafiku na dané škole učí, se nejevilo jako vhodné řešení. Nebyla by v tomto případě jistota, že se dotazník dostane „do správných rukou". Současně je dosti možné, že 2D grafiku může na škole vyučovat více pedagogů a mohlo by dojít k situaci, kdy by z jedné školy přišlo více vyplněných odpovědí s rozdílnými výsledky. Navíc realita, že se může grafika vyučovat na jedné škole v rámci více předmětů, danou situaci nezlehčovala. Tato varianta analýzy byla zavržena i z důvodu, že na různých typech středních škol se grafika vyučuje v jiném rozsahu a na jiné úrovni. Sestavit jeden univerzální dotazník pro všechny typy škol by bylo nereálné.

Jako další padl nápad obepisovat jednotlivé školy a požádat je o kontakt na konkrétního vyučujícího (popř. vyučující) a následovně se jich jednotlivě dotazovat co a jak probíhá. Tento způsob autorka po chvíli opět zavrhla a usoudila, že nejlepším řešením bude, když najde možnost, jak si zanalyzovat situaci na školách sama.

Poté vzniklo finální řešení a východisko z této situace – analýza bude probíhat na základě školního vzdělávacího programu konkrétních oborů na jednotlivých typech středních škol. Právě na základě ŠVP měla možnost si daný stav prozkoumat sama a dojít tak k jednoznačným výsledkům.

Když už bylo rozhodnuto, na základě čeho a jakým způsobem se zanalyzuje, muselo se předem stanovit, jaké typy středních škol je potřeba a zároveň nutné do analýzy zahrnout (např. technicky zaměřené školy, gymnázia, školy s nějakým speciálním zaměřením apod.). Nastalo rozhodování, které školy skutečně do průzkumu zahrnout. Jelikož je autorčiným rodištěm město Rožnov pod Radhoštěm, věděla moc dobře, že se v tomto městě a v jeho okolí nachází poměrně dost různých typů středních škol. Prioritně tedy byly vybrány k analýze školy z Rožnova p. R. doplněné o několik středních škol ze Zlína. Nejprve proběhlo sepsání škol, které by byly vhodné k analýze. Pro jistotu jich bylo navrženo více, neboť je zcela

zřejmé, že ne všude bude analýza reálná. U všech škol se samozřejmě nepovede, ani nepovedlo získat zpětnou vazbu potřebnou k analýze.

Postup při získávání ŠVP se odehrával následovně. Nejprve proběhlo detailní prostudování webových stránek konkrétní školy, zda se školní vzdělávací program nevyskytuje na tomto místě. Při sbírání podkladů k analýze tímto způsobem, byla úspěšnost velmi malá. Pouze u dvou škol se školní vzdělávací program nacházel přímo na stránkách školy a byl volně přístupný. Další možností, jak získat program od ostatních škol, se jevilo oslovit individuální školu, popř. někoho, kdo na škole vyučuje a požádat jej o poskytnutí dokumentu. Nejprve se tedy vycházelo ze skutečnosti, zda na škole učí nějaká osoba, kterou autorka zná. V případě, že se vyskytovala, byla oslovena s prosbou, zda má ŠVP k dispozici, popř. zda je ochotna a schopna jej sehnat. Takto se získaly další dva vzdělávací programy. Zbylé školy byly osloveny e-mailem s prosbou o zaslání příslušné písemnosti. Vrátily se dvě odpovědi. Ostatní školy na e-mail nereagovaly.

V tento moment však měla autorka k dispozici 6 školních vzdělávacích programů různých typů středních škol, a to pro zahájení analýzy stačilo. Jednalo se o následující školy:

- Gymnázium Rožnov pod Radhoštěm,
- Střední škola zemědělská a přírodovědná Rožnov pod Radhoštěm,
- Hotelová škola Frenštát pod Radhoštěm,
- Střední škola Baltaci,
- Creative Hill College,
- Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm.
- **U jednotlivých škol byly do analýzy zahrnuty pouze čtyřleté maturitní obory.**

7.1 Gymnázium Rožnov pod Radhoštěm

První analyzovaná škola je typu gymnázium. Zaměřovala se pouze na čtyřleté studium na této škole – tedy na studium po 9. třídě základní školy. Osmiletému studiu, kdy žáci začínají chodit na tuto školu již po absolvování 5. třídy na ZŠ, nebyla věnována pozornost.

Jako samostatný předmět se na škole 2D grafika nevyučuje (ani v možnostech volitelných předmětů). Učí se pouze v rámci předmětu „Informatika a výpočetní technika“ (zkratka IVT), a ten probíhá v prvním a třetím ročníku (v obou případech 2 hodiny týdně).

Na Obr. 10. je popsáno, co se studenti během IVT naučí.

V rámci IVT (čtyřleté studium) jsou studenti seznamováni

- s teorií informatiky, výpočetní techniky, komunikačních technologií
- s praktickým využitím kancelářského softwaru,
- se základními dovednostmi v oblasti počítačové grafiky primárně v souvislosti s využitím v kancelářském SW
- s prezentačními technologiemi, digitalizace

Obrázek 10. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31]

V 1. ročníku je učivo rozděleno do deseti tematických celků. Jedním z nich jsou „Základy počítačové grafiky“. Na Obr. 11. je vyobrazeno, které učivo se probírá v rámci tohoto celku.

Základy počítačové grafiky

- Typy grafiky, vhodnost použití, formáty souborů
- Základy bitmapové grafiky; barevná hloubka, prostor, rozlišení; základní nástroje pro retuš a úpravu bitmapové grafiky

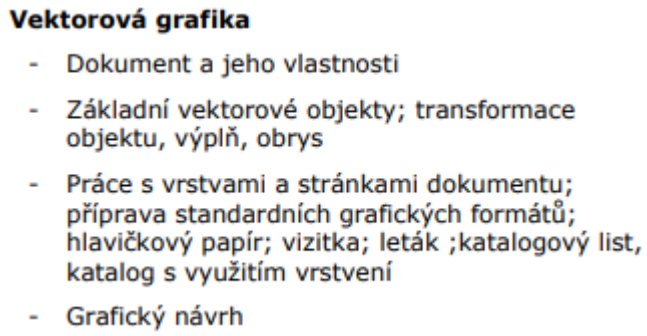
Obrázek 11. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31]

Ve 3. ročníku bylo pak v průběhu školního roku vyučováno 8 celků a 3 z nich se věnují 2D grafice. Jsou to témata „Rozšíření počítačové grafiky“ (co se v průběhu probírá je na Obr. 12.), „Vektorová grafika“ (Obr. 13.) a „Prohloubení technik prezentace“ (Obr. 14.).

Rozšíření počítačové grafiky

- Typy grafiky, vhodnost použití, formáty souborů
- Korekce bitmapové grafiky na pokročilé úrovni
- Ořez, maskování, práce s bitmapovou grafikou pomocí objektů / hladin
- Příprava bitmapových podkladů pro prezentace

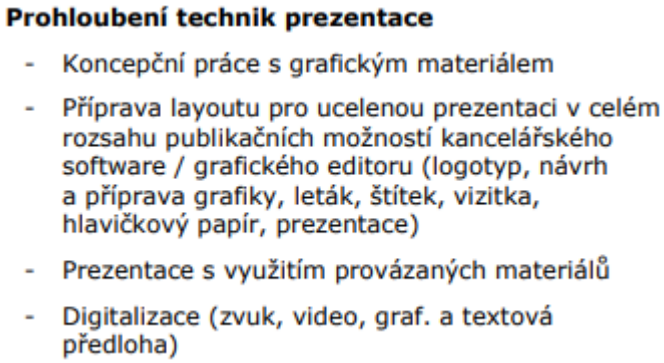
Obrázek 12. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31]



Vektorová grafika

- Dokument a jeho vlastnosti
- Základní vektorové objekty; transformace objektu, výplň, obrys
- Práce s vrstvami a stránkami dokumentu; příprava standardních grafických formátů; hlavičkový papír; vizitka; leták ;katalogový list, katalog s využitím vrstvení
- Grafický návrh

Obrázek 13. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31]



Prohloubení technik prezentace

- Koncepční práce s grafickým materiálem
- Příprava layoutu pro ucelenou prezentaci v celém rozsahu publikačních možností kancelářského software / grafického editoru (logotyp, návrh a příprava grafiky, leták, štítek, vizitka, hlavičkový papír, prezentace)
- Prezentace s využitím provázaných materiálů
- Digitalizace (zvuk, video, graf. a textová předloha)

Obrázek 14. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31]

V předmětu „Estetická výchova“ se objevují také menší zmínky o počítačové grafice, avšak jsou zcela minimální.

7.2 Střední škola zemědělská a přírodovědná Rožnov pod Radhoštěm

Kromě učebních oborů, které jsou ukončeny výučním listem, jsou na škole dva, jež jsou zakončeny maturitní zkouškou. Jsou to obory „Agropodnikání“ a „Ekologie a životní prostředí“.

U maturitních oborů se 2D grafice věnuje pouze v předmětu „Informační a komunikační technologie“ (IKT) a probírá se zcela okrajově. Samostatný předmět se na škole nevyučuje. U oboru „Agropodnikání“ se objevuje v předmětu IKT až ve třetím ročníku, který je vyučován s časovou dotací pouze 1 hodiny týdně. Za celý školní rok se kromě tematického celku „Počítačová grafika“ probírají ještě další dva celky, tudíž pro grafiku je zde opravdu minimum prostoru. Podobně je na tom i obor „Ekologie a životní prostředí“. [33]

7.3 Hotelová škola Frenštát pod Radhoštěm

Kromě oborů středního vzdělání s výučním listem a nástavbového dvouletého studia, jsou na škole čtyřleté vzdělávací obory ukončené maturitní zkouškou dva. Jedná se o obory otevřené od školního roku 2019/2020 a jsou to „Cestovní ruch“ a „Hotelnictví“ (+ dva dobíhající obory „Gastronomie“ a „Hotelnictví“ – jen s částečně jinou specializací, než nový obor „Hotelnictví“). Vzhledem k tomu, že se jedná o gastronomickou školu, jsou odborné předměty prioritně zaměřeny na tuto oblast. Oba obory se s grafikou setkají naprosto minimálně. Zcela okrajově v předmětu „Informační a komunikační technologie“, jenž je vyučován od prvního až po čtvrtý ročník, vždy však s týdenní dotací pouze 1 hodiny. S grafikou se žáci zlehka setkají na začátku 4. ročníku, avšak je zařazena do časového bloku 27 hodin společně s dalšími sedmi tématy. [36]

7.4 Střední škola Baltaci

Baltaci je soukromá střední škola. Dělí se na dvě části: „Akademie informatiky“ a „Akademie služeb a cestovního ruchu“. Na Akademii informatiky se vyučuje pouze jeden obor a to „Informační technologie“. Na Akademii služeb a cestovního ruchu jsou tři obory a z toho jeden – „kuchař – číšník“ je střední vzdělání s výučním listem. Zbylé dva obory – „Hotelnictví“ a „Podnikání“ jsou ukončeny maturitou. „Podnikání“ je nástavbové studium dálkové formy studia. Podmínkou je výuční list.

Na oboru „Hotelnictví“ se grafika vyučuje v předmětu „Práce s počítačem“ ve druhém ročníku. Probíhá 2 hodiny v týdnu (pouze 13 hodin z celého školního roku je věnováno grafice, a to zcela okrajově). V průběhu těchto hodin se probírá i učivo jako např. spolupráce částí kancelářského balíku software (sdílení a výměna dat, import a export apod.), databáze, textový procesor, … [32]

Obor „Informační technologie“ (řídící se RVP**:** Informační technologie 18-20-M/01) má pro 2D grafiku určen přímo předmět „2D grafika a předtisková příprava“. Vyučuje se ve druhém a třetím ročníku, v obou případech 3 hodiny týdně. Zaměřují se zde na reklamní fotografii, retuše, fotomontáže, reklamní letáky, grafický návrh na web, volbu písma a pracují v programech Adobe Photoshop, Adobe Lightroom, Adobe Ilustrator a Adobe InDesign. [32]

7.5 Creative Hill College

Střední škola filmová, multimediální a počítačových technologií sídlí ve Zlíně, a to přímo v jedné z nejstarších budov areálu filmových ateliérů. Jedná se o soukromou školu. Už z názvu je patrné, že na škole se bude učit počítačová 2D grafika pravděpodobně ve velké míře. Škola nabízí tři obory ke studiu:

- Vývoj multimediálních aplikací,
- Multimédia a digitální design,
- Mediální tvorba.

Pro představu a nastínění náplně učiva jednotlivých oborů je níže popsán stručný přehled a souhrn předmětů, jež žáci absolvují + jejich krátké nastínění obsahu a časové dotace.

Studijní obor „Vývoj multimediálních aplikací“ je zaměřený především na programování, ale učí se v něm i počítačová grafika, pro kterou je i zvlášť předmět „Počítačová grafika“. Studenti jej absolvují ve druhém ročníku (1,5 hod. týdně). V 1. ročníku mají předmět „Aplikace Adobe Photoshop I“ 3 hodiny v týdnu. Ve 2. ročníku v předmětu „Počítačová grafika“ získají přehled o počítačové grafice a digitálním zpracování obrazu. Cílem předmětu je naučit žáky pracovat co nejvíce efektivním způsobem s využitím moderních technologií v oblasti grafického designu. Předmět „Aplikace Adobe Photoshop I.“ Pracuje s vizuální myšlenkou, která je převáděna v realizaci zadaného nebo vlastního grafického návrhu. Cílem je, aby studenti dokázali využívat maximálně svoji kreativitu, uměli si obhájit svou práci a snášet případnou kritiku. Výuka probíhá vždy v PC učebně. V průběhu školního roku je vyučováno učivo jako: základní nástroje Adobe Photoshop, 2D grafika a pojmy s ní související, práce s digitální fotografií, skenování, retuše fotografií, teorie barev, kompozice, vrstvy, základy typografie a tisk. „Ateliér fotografie I.“ je předmět, kde se žáci seznamují s praktickým využitím digitální a klasické fotografie. Učí se volit vhodný technologický postup a odpovídající techniku. Zaobírají se např. expozicí, principem a skladbou fotoaparátu, osvětlením, citlivostí, filtry a spoustou dalších potřebných věcí ohledně fotografování a úpravy fotografií. [37]

Studijní obor „Multimédia a digitální design“ nabízí ve 2. ročníku předmět „Počítačová grafika“ s týdenní časovou dotací 1,5 hodiny. Předmět studenta naučí dovednosti, které využije v praktickém životě. Proto je do výuky zařazováno učivo zaměřené na různé oblasti počítačové grafiky. Taktéž připravuje žáky schopně a účelně využívat výpočetní techniku (jak při své práci v budoucím zaměstnání, tak už v průběhu přípravy v jiných předmětech). [37]

„Aplikace Adobe Photoshop I.“ má opět týdenní dotaci 3 hodiny. Další předmět „Ateliér fotografie I.“ probíhá dvě hodiny v týdnu. Velmi rozsáhlý předmět „Ateliér multimediální 2D tvorby“ probíhá ve druhém, třetím a čtvrtém ročníku studia vždy 4 hodiny týdně.

Studijní obor „Mediální tvorba“ nabízí také předmět „Aplikace Adobe Photoshop I.“ v prvním ročníku (3 hodiny v týdnu), dále „Ateliér fotografie I.“ (v 1. ročníku 2 hodiny týdně, ve 2. ročníku 3 hodiny za týden). Přímo předmět „Počítačová grafika“ se v rámci předmětu vyučuje stejně jako u předchozích dvou oborů s týdenní časovou dotací 1,5 hodiny ve druhém ročníku. [37]

Z těchto informací je naprosto zřejmé, že pokud by měla v rámci této školy probíhat důkladná analýza, zabralo by to opravdu spoustu času a výsledek by byl stále naprosto identický, a to takový, že se na této škole 2D grafika učí v největším rozsahu ze všech analyzovaných škol. Což je vzhledem k jejímu zaměření zcela logické. Stručné nastínění předmětu „Počítačová grafika“ (+ jeho cílů) vyučovaného 1,5 hodiny v týdnu vždy v druhém ročníku a probíhajícího u všech tří oborů na této škole je na Obr. 15.

Cílem předmětu Počítačová grafika je
- získání teoretických i praktických znalostí a dovedností v oblasti počítačové grafiky,
- používat teoretické i praktické znalosti grafického myšlení a tvoření a zpracovávat je pomocí digitálních technologií,
- rozvíjení tvůrčího potenciálu, kultivování estetického projevu/rozvinutí estetického vzdělávání,
- orientace ve vektorové a rastrové grafice,
- získání znalostí o zásadách kompozice, teorii barev, typografii,
- znalost základních technických vybavení PC pro účely grafiky,
- pochopit návaznosti na tiskové technologie,
- užívat digitální technologie jako prostředek k vyjadřování v profesionální praxi.

Obrázek 15. Ze ŠVP Creative Hill College [37]

Studenti se v tomto předmětu učí jak na 2D, tak i na 3D grafiku. Zaměřují se na jednotlivé typy grafiky, výhody, nevýhody, práce s rastrovou grafikou, práce s vektorovou grafikou, kombinace rastrové a vektorové grafiky, programy pro tvorbu grafiky, typy a vlastnosti grafických formátů, PDF, rozlišení a velikost, komprese, kalibrace monitoru a tiskárny, barevné modely, skenování, oblast propagační grafiky a spoustu dalšího. [37]

7.6 Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm (SŠIEŘ)

Tuto střední školu autorka sama navštěvovala a pravděpodobně i kvůli tomu si školu vybrala k pozdějším přípravám podkladových materiálu v rámci této diplomové práce. Jelikož zde navštěvovala obor „Elektronické zpracování informací“ tak věděla, do jaké míry se tehdy na 2D grafiku zaměřovali a jak výuka probíhala. Samozřejmě se od té doby mohlo ledacos změnit, a proto je stále potřeba, vycházet z ŠVP.

Škola má více budov. Na „hlavní budově“ SŠIEŘ jsou dva vzdělávací obory a oba jsou zakončeny maturitní zkouškou. Jsou to obory „Elektronické zpracování informací“ a „Moderní informační technologie“. Těmito obory se budeme zabývat více, především oborem „Elektronické zpracování informací“. Jelikož se touto školou následně diplomová práce zaobírá nejvíce, je na místě, říci si o ní i něco víc. Škola má kromě hlavní budovy ještě dvě budovy, a to jsou „budova teorie“ a „budova praxe“ sloužící pro učňovské obory. Jedná se o obory vzdělání ukončené výučním listem: „Kadeřník“, „Obráběč kovů“, „Prodavač“, „Elektrikář – silnoproud“, „Elektrikář – slaboproud“, „Zámečník“ a „Autoelektrikář“.

Kromě těchto oborů je zde vyučován ještě obor „Mechanik elektronik“, který je ukončen ve čtvrtém ročníku studia maturitní zkouškou (+ studenti po třetím ročníku studia obdrží výuční list v oboru „Elektrikář“). V neposlední řadě je na škole „Podnikání“, což je dvouleté nástavbové studium s maturitní zkouškou. Podmínkou pro studium je již získaný výuční list.

Nyní se zpátky vrátíme k maturitním oborům na „hlavní budově“ SŠIEŘ. Studijní obor „Moderní informační technologie“ zaměřený na programování a správu počítačové sítě, kde ve třetím ročníku probíhá dělení do dvou odborných specializací: „Programování mobilních a webových aplikací“ a „Správa systému a sítí“. S 2D grafikou se žáci příliš nesetkají, jen v rámci předmětu „Multimédia“, jenž probíhá ve čtvrtém ročníku 3 hod týdně. Přestože se tento studijní obor stejně jako obor „Elektronické zpracování informací“ řídí RVP**:** Informační technologie 18-20-M/01, odborné předměty s pohyblivou časovou dotací jsou zde zaměřeny zcela programátorským směrem. [35]

V následující kapitole je dopodrobna sepsáno a zanalyzováno v jaké formě, na jaké úrovni, v rámci kterých předmětů a v jakém rozsahu hodin se vyučuje počítačová 2D grafika na oboru „Elektronické zpracování informací“. Je potřeba si tento studijní obor dopodrobna představit, neboť jsou s nim spjaty i další kapitoly.

7.6.1 Obor vzdělání - Elektronické zpracování informací (EZI)

- **RVP:** Informační technologie 18-20-M/01.
- **ŠVP:** Elektronické zpracování informací.
- **Dosažené vzdělání:** úplné střední odborné vzdělání s maturitou.
- **Způsob ukončení a certifikace:** maturitní zkouška a vysvědčení o maturitní zkoušce.
- **Forma a délka studia:** denní, 4 roky.

Vzdělávací obor je zaměřen nejen na osvojování a ovládání teoretických poznatků, ale především na rozvíjení a prohlubování technického myšlení. Na budování dovednosti analyzovat a řešit problémy, používat získané vědomosti, samostatně studovat a zužitkovávat při studiu osvědčené pracovní postupy, metody apod. [34]

Čtyřletý maturitní obor je určen pro ty, k jejichž zájmům a koníčkům patří práce s počítačem, programování aplikací a **počítačová grafika**. Žáky připravuje pro různé činnosti v širokém rozsahu kompetencí (dle specializace). Začínajíc oblastí informačních technologií přes programátorské dovednosti (pro ty, kteří se vydají programátorskou cestou), až po firemní prezentace, reklamu a DTP. Tento obor je vhodný nejen pro chlapce, ale i pro dívky, které mohou rozvíjet své schopnosti a dovednosti v oblasti počítačové grafiky a DTP. [34]

Obor EZI vzdělává ve dvou odborných specializacích:

- Programování,
- **Počítačová grafika.**

Rozčlenění na studenty, kteří se budou zabývat počítačovou grafikou nebo programováním se uskutečňuje ve 3. ročníku. Vybírají si dle svých studijních výsledků a zájmů. [34]

Ve 2. ročníku si všichni projdou předměty „Základy programování“ a „Programové vybavení“. V „Programovém vybavení“ získávají základní přehled o počítačové grafice a skenerech. [34]

Díky tomu, že k rozdělení na „grafiky“ a „programátory“ dochází až ve třetím ročníku, může žák odložit své rozhodnutí, kterou ze dvou cest se vydá na později a zvolit si zaměření až v průběhu druhého roku studia. Např. dle toho, který směr ho bude více bavit a který mu třeba i lépe půjde. [34]

Specializace počítačová grafika

- Počítačová 2D a 3D grafika,
- Práce s obrazem a zvukem s využitím specializovaného softwaru,
- Pořízení a zpracování digitální fotografie,
- Pořízení a zpracování digitálního videa,
- Práce s aplikacemi pro sazbu textu a DTP. [34]

Jak již bylo zmíněno, ve druhém ročníku probíhá předmět „Programové vybavení“ pro všechny studenty oboru „Elektronické zpracování informací“. Probíhá 2 hodiny v týdnu, celkově je to 68 hodin za školní rok. Zabývají se zde pořizováním a následnou úpravou grafiky, využitím, jako je tisk, publikace na webu apod. [34]

Studenti se také částečně setkávají s grafikou v předmětu „Základy www“, a to v oblasti webové grafiky.

Učební plán ročníkový – volitelné předměty

Na Obr. 16. je znázorněno, ve kterém ročníku žáci absolvují konkrétní volitelný předmět. Vidíme, že předměty probíhají až ve třetím a čtvrtém ročníku dle zaměření. Dále se budeme zaměřovat už jen na „grafický“ směr. [34]

Povinné předměty	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Výběrové předměty III.	-	-	-	2	2
Výběrové předměty I.	-	-	4	2	6
Výběrové předměty II.	-	-	3	-	3

Obrázek 16. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34]

Ve třetím ročníku je předmět „Počítačová grafika“ s časovou dotací 4 hodiny týdně, viz Obr. 17. Předmět „DTP“ je také vyučován ve 3. ročníku studia a časová dotace je 3 hodiny v týdnu – Obr. 18.

Výběrové předměty I.

Počítačová grafika	4
Technika programovatelných obvodů	4

Obrázek 17. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34]

Výběrové předměty II.

Programování	3
DTP	3

Obrázek 18. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34]

Ve čtvrtém ročníku je opět „Počítačová grafika“, ale tentokrát je už jen 2 hodiny za týden, viz Obr. 19.

Výběrové předměty I.

Počítačová grafika	2
Technika programovatelných obvodů	2

Obrázek 19. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34]

Třetí volitelný předmět ve čtvrtém roku studia je k vidění na Obr. 20. V tomto případě se jedná o 3D grafiku, což v této fázi analýzy není podstatné. V rámci této práce se zabýváme pouze 2D grafikou.

Výběrové předměty III.

Aplikace programovatelných obvodů	2
3D grafika a modelování	2

Obrázek 20. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34]

Nyní je nutné jednotlivé výběrové předměty pro specializaci „Počítačová grafika“ rozebrat více dopodrobna.

Předmět „Počítačová grafika“

Je výběrovým předmětem, jenž navazuje na základní dovednosti a znalosti, které žáci získají v předchozím ročníku v předmětu „Programové vybavení“. Zaměřený je na rozvoj dovedností a poznatků ve 2D grafice + na pokročilejší a profesionální postupy či techniky, které můžou uplatňovat žáci v praxi. [34]

Předmět má jak část teoretickou, tak i praktickou formu cvičení probíhající v PC učebně. V teorii se probírají základní pojmy, postupy a definice potřebné ke zvládnutí praktických cvičení a úloh. Cvičení slouží k zaměření na skutečné postupy práce, jenž odrážejí potřeby praxe. [34]

Rozsah hodin

Jelikož tento předmět spadá v rámci RVP pod oblast „Odborné vzdělávání“ a počet hodin je brán z disponibilní časové dotace, je poté už na škole, jakou časovou dotaci zvolí pro daný předmět (avšak tak, aby nepřesáhla celkovou časovou dotaci).

V případě SŠIEŘ je časová dotace pro předmět „Počítačová grafika“ nastavena takto:

- 2. ročník – 136 hodin – 4 hodiny týdně (0+4),
- 3. ročník – 64 hodin – 2 hodiny týdně (0+2). [34]

Učivo

2D grafika (rastrová, vektorová), grafické editory, základní pojmy (DPI, pixel, křivky, …), barvy a barevné modely, grafické formáty, gamut, analogové a digitální fotografie, skladba fotoaparátu a práce s fotoaparátem, jeho princip, činnost apod., převod dat do PC, tisk fotografií, práce v rastrových a vektorových editorech a mnoho dalšího. [34]

Předmět „DTP“

DTP je zkratkou názvu „desktop publishing“, což znamená tvorbu tištěných dokumentů za pomoci počítače. Při studiu systému DTP student získává teoretické a také praktické poznatky. Využívá je při tvorbě různých typů dokumentů. Látka je rozdělena na logické celky, které odpovídají jednotlivým částem tvorby dokumentu. Využívá obsáhlé znalosti z oblasti tvoření a zpracování rastrové a vektorové grafiky. Zajišťuje přehled o tiskových technikách, které jsou vhodné pro všemožné druhy dokumentů a taktéž pro publikování elektronickou cestou. [34]

Rozsah hodin

Stejně jako u předchozího předmětu je časová dotace čerpána s disponibilních hodin.

- 3. ročník – 102 hodin – (0+3) [34].

Učivo

Části procesu tiskoviny, předtisková příprava, princip reprodukce barev, tiskové techniky, inkoustový a laserový digitální tisk, rastrová grafika, tisková média a jejich vlastnosti, potisk CD, tisk grafických dokumentů, obrazové podklady, fyzické předlohy, digitální předlohy, textové podklady, práce v grafických programech, práce s barvami, typografická pravidla, závěrečná kontrola dokumentu, tiskové PDF, design vizuální komunikace apod. [34]

7.7 Celkové shrnutí analýzy

V této fázi je nezbytné si veškeré poznatky získané z analýzy stručně zformulovat a vyvodit konečné výsledky a shrnutí. V níže uvedené tabulce (Tab. 1.) je stručně vypsáno, zda škola, která byla zahrnuta do analýzy, je technického směru a zda se na ní vyučuje 2D grafika (alespoň okrajově). V neposlední řadě, jestli je vedena jako samostatný předmět nebo je součástí některého z předmětů.

Tabulka 1. Celkové shrnutí analýzy

Název školy	**Technický směr**	**2D grafika se zde vyučuje alespoň okrajově**	**Součást předmětu**	**Samostatný předmět**
Gymnázium Rožnov p. R.	NE	ANO	ANO	NE
Střední škola zemědělská a přírodovědná R. p. R.	NE	ANO	ANO	NE
Hotelová škola Frenštát p. R.	NE	ANO	ANO	NE
Střední škola Baltaci	ANO	ANO	ANO	ANO

Creative Hill College	ANO	ANO	ANO	ANO
SŠIEŘ Rožnov p. R.	ANO	ANO	ANO	ANO

Z provedené analýzy, pro kterou bylo zvoleno 6 různých typů středních škol, jednoznačně vyplývá následující:

- V největším rozsahu a na nejvyšší úrovni se 2D grafika vyučuje na škole Creative Hill College (Střední škola filmová, multimediální a počítačových technologií), což je z pohledu na její zaměření téměř logické.
- Za ní následuje Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm. Oba studijní obory (Elektronické zpracování informací a Moderní informační technologie) vychází ze stejného RVP: Informační technologie 18-20-M/01, přesto jsou odborné předměty směřovány u každého oboru jinou cestou. Počítačové 2D grafice se tedy více věnují na škole SŠIEŘ na oboru „Elektronické zpracování informací“. Tento fakt je pro celkovou analýzu nejdůležitější, protože s tímto oborem, přesněji řečeno předmětem „Počítačová grafika“, můžeme v následujících kapitolách pracovat a SŠIEŘ je vhodnou školou k výběru pro návrh podkladových materiálů.
- Střední škola Baltaci je na tom obdobně jako SŠIEŘ. Na studijním oboru „Informační technologie“ (ŠVP vychází se stejného RVP jako oba studijní obory na SŠIEŘ) je 2D grafika probírána srovnatelně jako na oboru „Elektronické zpracování informací“ na SŠIEŘ. Přesto se na SŠIEŘ této problematice věnují i v rámci jiným předmětů nepatrně více.
- Na Gymnáziu Rožnov pod Radhoštěm nemá 2D grafika speciální předmět, ale vyučuje se v rámci předmětu „Informatika a výpočetní technika“. Výuka grafiky probíhá v malém rozsahu, avšak stále o dost větším, než na školách zmíněných v dalším bodu.
- V naprosto nejnižším rozsahu se 2D grafika vyučuje v rámci předmětu „Informační a komunikační technologie“ na školách: Střední škola zemědělská a přírodovědná Rožnov pod Radhoštěm a Hotelová škola Frenštát pod Radhoštěm.

8 VÝBĚR ŠKOLY

Když se měla autorka rozhodnout, pro kterou školu zhotoví osnovu a další podklady pro výuku, nemusela se nijak dlouho rozmýšlet. S výběrem vyhovující střední školy to nebylo nijak složité.

8.1 SŠIEŘ a současná situace

Jelikož sama chodila na SŠIEŘ v Rožnově pod Radhoštěm na již zmiňovaný obor „Elektronické zpracování informací“ a počítačová 2D grafika ji tam velmi bavila, při výběru školy měla více než jasno, pro kterou ze škol by se chtěla rozhodnout. Známé prostředí bylo jedním z kritérií a plusových bodů při výběru, avšak především je tato škola vyhovující pro výběr, co se týče souladu s rozsahem a úrovní výuky 2D grafiky.

Střední vzdělávání definuje zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). Školní vzdělávací program SŠIEŘ se řídí rámcovým vzdělávacím programem pro obor vzdělání 18-20-M/01 Informační technologie.

Je potřeba znovu podotknout, že pozornost bude od této chvíle směřovaná pouze na předmět „Počítačová grafika“. Ten se na této škole učí opravdu dlouhé časové období a veškeré obsahové dokumenty včetně učebních plánů a učebních osnov jsou k nahlédnutí ve školním vzdělávacím programu školy (který vychází z rámcového vzdělávacího programu). Tudíž je nezbytné řídit se určitými pravidly a je nemožné zasahovat do některých dokumentů více, než je nutné. Cílem této práce bylo navrhnout výuku tohoto předmětu tak, aby bylo znatelné nějaké zlepšení (např. čemu by se dle názoru autorky mělo více nebo naopak méně věnovat, co by se do výuky mohlo zakomponovat nebo naopak vypustit apod.), avšak tak, aby to bylo stále v souladu s ŠVP školy. Podklady pro výuku (prezentace, podkladový materiál, metodické listy, pracovní listy, samostatné práce, závěrečný projekt, písemné testy a aktivizační výukové metody) byly zhotoveny do předmětu „Počítačová grafika“.

8.1.1 Kapacity třídy

Kapacita žáků pro tento předmět je omezena počtem počítačů, které jsou k dispozici v PC učebně. Nejčastěji je v celé třídě cca mezi 25 – 30 studenty. Ti se ve třetím ročníku rozdělí do dvou skupin na „grafiky“ a „programátory“. Povětšinou je to zhruba polovina třídy, která se rozhodne pro grafiku a druhá polovina pro programování. Samozřejmě je to tak i ideální

z pohledu na výuku a kapacitu v PC učebně, kdy čím méně žáků učitel vyučuje, tím více se může individuálně věnovat slabším jedincům. Znamená to tedy, že předmětu se účastní cca do 15 žáků.

8.1.2 Současný stav časové dotace

Časový plán předmětu „Počítačová grafika“ je zpracován tak, že ve 3. ročníku je časová dotace 136 hodin ročně a výuka probíhá 4 hodiny v týdnu (2 hodiny teoretická část a 2 hodiny praktická část v PC učebně). Ve 4. ročníku jsou to 2 hodiny v týdnu (dotace 64 hodin) a tato praktická část probíhá v PC učebně. Výuka probíhá v obou ročnících vždy dvě hodiny za sebou. Do celkové časové dotace pro předmět „Počítačová grafika“ nebylo zasaženo, neboť takovéto rozvržení hodin je i v rámci jiných předmětů těžko měnitelné. Kdyby přibyla např. týdně hodina grafiky, musela by se tato hodina vzít z jiného předmětu a tam by naopak mohla chybět. V případě, že by byla možnost zvýšit časovou dotaci na tento předmět, rozhodně by to bylo přínosem. Co se týče na teoretickou část, ta je vyučována dosti dopodrobna a časová dotace je dostačující. V rámci praktických cvičení by hodiny navíc jistě prospěly. I např. 1 hodina týdně navíc by byla velkým přínosem. Žáci by tak mohli za školní rok na praktických cvičeních zpracovat více úkolů a samostatných prací. Tímto by si 2D grafiku ještě více osvojili.

8.1.3 Současný stav učebních osnov

Je opět potřeba brát v potaz, že učební osnovy pro tento předmět jsou již vytvořeny a je nereálné do nich zasahovat z hodně znatelného hlediska. Avšak pro účely této práce jsou zhotoveny některé návrhy, jak by mohly být osnovy trochu pozměněny. Úpravy se týkají konkretizace některého učiva u tematickým celků a časového rozvržení, s nimiž souvisí. V Tab. 2. je k vidění souhrn poznatků vyčtený z ŠVP zformulovaných do přehledné tabulky. Konkrétní úpravy pro jednotlivé ročníky jsou navrženy až v následujících kapitolách.

Tabulka 2. Učební osnovy předmětu Počítačová grafika – současný stav [34]

Název předmětu:	Počítačová grafika	Počítačová grafika
Ročník:	3.	4.
Časová dotace:	136 hodin	64 hodin
Týdně hodin:	4 hodiny (z toho 2 hodiny teoretická výuka a 2 hodiny praktická cvičení na PC).	2 hodiny (praktická cvičení na PC).
Charakteristika a cíl předmětu + vstupní předpoklady:	Předmět seznamuje žáky s problematikou počítačové 2D grafiky a navazuje na základní znalosti, které získali ve 2. ročníku. Vyučuje se v tomto ročníku převážně rastrová grafika (především práce s digitálními fotografiemi), vektorová grafika je podrobněji probírána v následujícím roce. Ve 3. ročníku se žáci naučí i něco o skenování.	Ve 4. ročníku se žáci učí pracovat převážně s vektorovou grafikou. Seznamují se s prostředím grafického editoru a následně v něm tvoří grafické dokumenty.
Charakteristika učiva:	Teoretická část je nutným základem pro osvojení základních pojmů, postupů a dalšího, co se následovně probírá na praktických cvičeních tohoto předmětu. Cvičení je zaměřeno především na rastrovou grafiku.	Praktická cvičení zabývající se znalostmi a zdokonalením znalostí z oblasti vektorové grafiky.
Metody výuky:	Přednáška, výklad, samostatná práce, dialog, práce ve skupině, zkoušení, testy, hromadné opakování, projekty, vyhledávání informací, …	Přednáška, výklad, samostatná práce, dialog, práce ve skupině, zkoušení, testy, hromadné opakování, projekty, vyhledávání informací, …
Organizační formy výuky:	Hromadná výuka, skupinová výuka, individuální výuka.	Hromadná výuka, skupinová výuka, individuální výuka.
Didaktické prostředky:	PC učebna, počítač, dataprojektor, internetové kurzy, tematické ukázky, prezentace, grafický software, materiály pro tvorbu a úpravu dokumentů, fotoaparát.	PC učebna, počítač, dataprojektor, internetové kurzy, tematické ukázky, prezentace, grafický software, materiály pro tvorbu a úpravu dokumentů.

<table>
<tr><td colspan="3">Předpokládané výsledky vzdělávaní:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Žák se naučí a osvojí si základní i pokročilejší znalosti a dovednosti v oblasti počítačové 2D grafiky. Naučí se jednak pořizovat kvalitní obrazový materiál a bude schopen s tímto podkladem i následně pracovat. Bude schopen využít získaných zkušeností z oblasti rastrové a vektorové grafiky při kreativní tvorbě.</td></tr>
<tr><td>Obsah výuky:</td><td>• Počítačová grafika
• Digitální fotoaparát
• Rastrové editory
• Prezentace a archivace obrazových dat</td><td>• Zásady tvorby grafických dokumentů
• Vektorové editory
• Návrh grafických dokumentů
• PDF a Postscript</td></tr>
<tr><td colspan="3">Kritéria hodnocení:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Učitel kontroluje jednotlivé žáky, jak v průběhu školního roku pracují. Slabším žákům se věnuje individuálně. Hodnotí konkrétní zpracované úkoly, projekty, samostatné práce, testy, ústní zkoušení apod.</td></tr>
</table>

9 NÁVRH PŘEDMĚTU POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A JEHO OBSAHU

Dalším bodem zadání diplomové práce bylo navrhnout vhodnou osnovu pro výuku 2D grafiky v souladu s ŠVP vybrané školy. Veškeré návrhy jsou určeny přímo pro předmět „Počítačová grafika“, jenž se 2D grafikou v rámci předmětů zabývá na SŠIEŘ v největším rozsahu a na nejvyšší úrovni. Vyučuje se ve 3. a 4. ročníku.

9.1 Učební osnovy pro 3. ročník

Navržené změny v osnovách se týkaly především časové dotace učiva u jednotlivých tematických celků. Ve třetím ročníku je časová dotace na předmět celkem 136 hodin na celý školní rok. S tím, že polovina hodin bude vedena jako teoretická část v učebně (tedy 68 hodin) a druhá polovina (zbylých 68 hodin) jako praktická cvičení v PC učebně. V ŠVP je učivo rozděleno do 4 tematických celků s tím, že jejich časová dotace je rozdělena takto:

- Počítačová grafika – 18 hodin.
- Digitální fotoaparát – 64 hodin.
- Rastrové editory – 50 hodin.
- Prezentace a archivace obrazových dat – 4 hodiny.

První návrhy, co se týče osnov, nastaly už v tomto momentě. Tematickému celku „Počítačová grafika“ byly přidány 2 hodiny z toho důvodu, že tato část je jakýmsi úvodem a především základem pro nejen 3. ročník, ale i pro následující 4. ročník. Naopak hodně ubráno bylo u celku „Rastrové editory“, neboť se základy této problematiky se žáci setkali už v předchozím ročníku a dotace 50 hodin je v tomto případě zbytečná. Zbylé hodiny byly přidány do bloku „Digitální fotografie“, kde jsou velkým přínosem. Žáci se zde učí základy fotografování a učivo s ním spojené. Pro většinu z nich jsou tyto informace novinkou, a proto by bylo vhodným řešením využít hodiny tímto směrem. Následně bylo k jednotlivým tematickým celkům v bodech sepsáno učivo, jak by se mohlo vyučovat logicky uspořádaně za sebou, včetně výsledků vzdělání, které by měl žák po dokončení jednotlivých tematických celků zvládat. V této situaci bylo opět vycházeno ze školního vzdělávacího programu s tím, že učivo bylo upraveno a seřazeno. Přehled, ve kterém jsou už součástí i veškeré změny a návrhy osnov včetně celkové časové dotace pro jednotlivé tematické celky, jsou v Tab. 3.

Tabulka 3. Učební osnovy pro 3. ročník

Výsledky vzdělávání	Tematické celky, učivo	Časová dotace
Žák: • Umí vysvětlit co je to počítačová grafika • Dokáže rozpoznat a definovat rozdíly mezi rastrovou a vektorovou grafikou • Ví, co je rozlišení, pixel, barevná hloubka, DPI a další důležité pojmy • Ví, jaké jsou rozdíly při tvorbě grafických dokumentů v rastrovém a vektorovém editoru • Umí popsat rozdíly mezi 2D a 3D grafikou • Zná grafické formáty a jejich využití • Zná, jak fungují autorské práva • Vysvětlí co je model RGB, CMYK (+ rozdíly mezi nimi), barevný gamut • Nastavení tisku dokumentů	**Počítačová grafika** • Počítačová grafika • Rastrová a vektorová grafika (+ rozdíly) • Osvojení základních pojmů • Práce s rastrovou grafikou (rastrové editory) • Práce s vektorovou grafikou (vektorové editory) • Rozdíly mezi 2D a 3D grafikou • Formáty + jejich vlastnosti • Grafika na internetu • Fotobanky, zdroje grafických dat • Barevné modely RGB a CMYK, gamut • Tisk • Skenery a skenování • Typy skenerů, princip fungování	• **20 h.**
• Dokáže vysvětlit rozdíly mezi digitálním a analogovým fotoaparátem včetně výhod a nevýhod • Zná základní části fotoaparátu včetně jejich vlastností a technických údajů • Vyzná se v grafických formátech a dokáže zvolit ten nejvhodnější pro danou situaci • Umí si na fotoaparátu nastavit základní funkce • Vysvětlí, co je a jak funguje clona, čas, expozice a další základná parametry • Ovládá pravidla kompozice	**Digitální fotoaparát** • Analogové a digitální fotografie (společné znaky a rozdíly) • Výhody, nevýhody digitálního oproti analogovému • Digitální fotoaparát a jeho vlastnosti • Základní části digitálního fotoaparátu • Tělo fotoaparátu, snímače, šum, citlivost ISO,… • Objektiv (parametry, nastavení clony, ostrost, světelnost objektivu, zoom,… • Základy fotografování • Čas, clona, expozice, motivované (kreativní) režimy, nastavení Av, Tv a M. vyvážení bílé,…	• **77 h.**

• Zpracovává data a zálohuje je • Ví, na co se zaměřit před tiskem a při tisku grafických dokumentů	• Clona a čas jako tvůrčí nástroj • Formáty RAW a DNG • Kompozice obrazu, kontrast, zlatý řez a jeho využití v praxi • Základní fotografické úkoly • Práce s digitálním fotoaparátem v interiéru, exteriéru, portréty • Převod digitálních dat z fotoaparátu do PC • Zpracování dat a zálohování • Tisk dokumentů	
• Umí vysvětlit co je počítačová 2D grafika, jak se dělí + rozdíly. • Rozdíly s 3D grafikou • Vyzná se v grafických formátech a jejich vlastnostech + použití. • Umí zpracovat zadaní v rastrovém editoru • Dokáže obhájit svou práci, postup a volbu grafického formátu. • Umí pracovat v programu Adobe Photoshop • Umí pracovat v programu Adobe Lightroom • Umí používat nástroje v rastrovém editoru	**Rastrové editory** • Opakování pojmů týkajících se 2D grafiky • Rastrový editory • Nástroje rastrového editoru (otočení, ořezání, změna jasu a kontrastu, vyvážení bíle,… • Export + import do rastrového editoru • Retuš a klonovací razítko • Používání základních nástrojů • Vlastnosti souborů rastrové grafiky • Typy a možnosti rastrových editorů • Možnosti uplatnění rastrové grafiky • Řešení úloh s pomocí grafických aplikací • Tvorba + úprava rastrové grafiky	• **35 h.**
• Zná pravidla prezentace • Vyzná se v pravidlech archivace • Dokáže použít zařízení dle předpokládaného způsobu práce	**Prezentace a archivace obrazových dat** • Prezentace grafických dokumentů a dat, zásady prezentace • Zásady archivace	• **4 h.**

• Vytvoří vhodně zvolenou cílovou prezentaci ve vyhovující formě	• Životnost datových médií s ohledem na jejich zacházení • Záloha rastrových souborů	

Dalším krokem bylo k jednotlivému učivu u konkrétních tematických celků přiřadit časovou dotaci tak, aby reálně odpovídala možnému teoretickému i praktickému využití. Zároveň bylo důležité rozdělit učivo celého ročníku na teoretickou výuku a praktická cvičení. Tyto dvě části jsou spolu neodmyslitelně spjaty a vzájemně na sebe navazují. Proto je vždy potřebné nejprve se z teoretického hlediska seznámit s určitým tématem, které následně žáci realizují v praxi. Názorné rozdělení učiva včetně přiřazení časové dotace teoretické části je vyobrazeno v Tab. 4 a praktická cvičení se nachází v Tab. 5.

Tabulka 4. Učební osnovy s časovou dotací pro 3. ročník – teoretická část

Výsledky vzdělávání	**Tematické celky, učivo**	**Časová dotace**
Žák: • Umí vysvětlit co je to počítačová grafika • Dokáže rozpoznat a definovat rozdíly mezi rastrovou a vektorovou grafikou • Ví, co je rozlišení, pixel, barevná hloubka, DPI a další důležité pojmy • Ví, jaké jsou rozdíly při tvorbě grafických dokumentů v rastrovém a vektorovém editoru • Umí popsat rozdíly mezi 2D a 3D grafikou • Zná grafické formáty a jejich využití	**Počítačová grafika** • Počítačová grafika • Rastrová a vektorová grafika (+ rozdíly) • Osvojení základních pojmů • Práce s rastrovou grafikou (rastrové editory) • Práce s vektorovou grafikou (vektorové editory) • Rozdíly mezi 2D a 3D grafikou • Formáty + jejich vlastnosti • Grafika na internetu • Fotobanky, zdroje grafických dat • Barevné modely RGB a CMYK, gamut	• **20 h.** • 2 h. • 2 h. • 1 h. • 2 h. • 2 h. • 1 h. • 2 h. • 1 h. • 1 h. • 2 h.

• Zná, jak fungují autorské práva • Vysvětlí co je model RGB, CMYK (+ rozdíly mezi nimi), barevný gamut • Nastavení tisku dokumentů	• Tisk • Skenery a skenování • Typy skenerů, princip fungování	• 2 h. • 1 h. • 1 h.
• Dokáže vysvětlit rozdíly mezi digitálním a analogovým fotoaparátem včetně výhod a nevýhod • Zná základní části fotoaparátu včetně jejich vlastností a technických údajů • Vysvětlí, co je a jak funguje clona, čas, expozice a další základná parametry • Ovládá pravidla kompozice a zlatého řezu • Ví, na co se zaměřit před tiskem a při tisku grafických dokumentů	**Digitální fotoaparát** • Analogové a digitální fotografie (společné znaky a rozdíly) • Výhody, nevýhody digitálního oproti analogovému • Digitální fotoaparát a jeho vlastnosti • Základní části digitálního fotoaparátu • Tělo fotoaparátu, snímače, šum, citlivost ISO,… • Objektiv (parametry, nastavení clony, ostrost, světelnost objektivu, zoom,… • Čas, clona, expozice, motivované (kreativní) režimy, nastavení Av, Tv a M. vyvážení bílé • Formáty RAW a DNG • Zpracování dat a zálohování • Tisk dokumentů	• **44 h.** • 4 h. • 2 h. • 9 h. • 7 h. • 4 h. • 4 h. • 4 h. • 2 h. • 4 h. • 4 h.
• Zná pravidla prezentace • Vyzná se v pravidlech archivace • Dokáže použít zařízení dle předpokládaného způsobu práce • Ví, jak vytvořit vhodně zvolnou cílovou prezentaci ve vyhovující formě	**Prezentace a archivace obrazových dat** • Prezentace grafických dokumentů a dat, zásady prezentace • Zásady archivace • Životnost datových médií s ohledem na jejich zacházení • Záloha rastrových souborů	• **4 h.** • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h.

Tabulka 5. Učební osnovy s časovou dotací pro 3. ročník – praktická cvičení

Výsledky vzdělávání	Tematické celky, učivo	Časová dotace
• Vyzná se v grafických formátech a dokáže zvolit ten nejvhodnější pro danou situaci • Umí si na fotoaparátu nastavit základní funkce • Vysvětlí, co je a jak funguje clona, čas, expozice a další základná parametry v praxi • Ovládá pravidla kompozice a zlatého řezu v praxi • Zpracovává data a zálohuje je • Ví, jak tisknout grafické dokumenty	**Digitální fotoaparát** • Základy fotografování v praxi • Čas, clona, expozice, motivované (kreativní) režimy, nastavení Av, Tv a M. vyvážení bílé v praxi • Clona a čas jako tvůrčí nástroj • Kompozice obrazu, kontrast, zlatý řez a jeho využití v praxi • Základní fotografické úkoly • Práce s digitálním fotoaparátem v interiéru, exteriéru, portréty • Panorama • Převod digitálních dat z fotoaparátu do PC	• **33 h.** • 8 h. • 4 h. • 2 h. • 2 h. • 7 h. • 4 h. • 2 h. • 4 h.
• Umí vysvětlit co je počítačová 2D grafika, jak se dělí + rozdíly. • Rozdíly s 3D grafikou • Vyzná se v grafických formátech a jejich vlastnostech + použití. • Umí zpracovat zadaní v rastrovém editoru • Dokáže obhájit svou práci a postup a volbu grafického formátu. • Umí pracovat v programu Adobe Photoshop • Umí pracovat v programu Adobe Lightroom • Umí používat nástroje v rastrovém editoru	**Rastrové editory** • Opakování pojmů týkajících se 2D grafiky • Rastrový editory • Nástroje rastrového editoru (otočení, ořezání, změna jasu a kontrastu, vyvážení bíle,… • Export + import do rastrového editoru • Retuš a klonovací nástroje • Používání základních nástrojů • Vlastnosti souborů rastrové grafiky • Typy a možnosti rastrových editorů • Možnosti uplatnění rastrové grafiky • Řešení úloh s pomocí grafických aplikací • Tvorba + úprava rastrové grafiky	• **35 h.** • 2 h. • 2 h. • 3 h. • 1 h. • 6 h. • 2 h. • 1 h. • 2 h. • 2 h. • 4 h. • 10 h

9.1.1 Tematický plán pro 3. ročník

Ve fázi, kdy byla teoretické i praktické části přiřazena časová dotace pro jednotlivé učivo, začalo se s návrhem tematických plánů opět pro obě části zvlášť. Co se vztahuje k teoretické části, učivo bylo u tematických celků v tomto již vzniklém pořadí logicky uspořádáno za sebou (viz Tab. 6). U praktické části tomu však takto nebylo. Vzhledem k tomu, že v teoretické části se bude nejprve probírat počítačová grafika a její teoretické základy (což zabere cca září – listopad), je nelogické, aby se s fotografováním začalo hned v září v prvních hodinách, kdy žáci nemají naprosto žádné zkušenosti s nastavováním parametrů u fotoaparátu pro konkrétní focení. Z tohoto důvodů byl tematický plán pro praktickou část propojen ze dvou celků do jednoho a pojmenován jako „Digitální fotoaparát a rastrové editory“. Tento tematický plán je k nahlédnutí v Tab. 7. Je zde k vidění, že učivo bylo seřazeno za sebe v pořadí tak, aby alespoň přibližně v jednotlivých časových úsecích (měsících) na sebe vzájemně navazovalo s teoretickou částí. Samozřejmě tyto tematické plány jsou spíše orientační a vždy záleží především na žácích, jak zadání a úkoly stíhají plnit a převážně podle tohoto se postupuje k dalšímu učivu. Ovšem nepochybně pokud žáci neplní úkoly tak, jak by měli, ale místo toho dělají něco jiného, tak rozhodně v tomto případě nepřichází v úvahu kvůli nim probírání učiva zpomalovat.

Tabulka 6. Tematický plán pro 3. ročník – teoretická část

Výsledky vzdělávání	**Tematické celky, učivo**	**Časová dotace**
Žák:	**Počítačová grafika**	• **20 h.**
• Září	• Počítačová grafika	• 2 h.
	• Rastrová a vektorová grafika (+ rozdíly)	• 2 h.
	• Osvojení základních pojmů	• 1 h.
• Říjen	• Práce s rastrovou grafikou (rastrové editory)	• 2 h.
	• Práce s vektorovou grafikou (vektorové editory)	• 2 h.
	• Rozdíly mezi 2D a 3D grafikou	• 1 h.
	• Formáty + jejich vlastnosti	• 2 h.
• Listopad	• Grafika na internetu	• 1 h.
	• Fotobanky, zdroje grafických dat	• 1 h.
	• Barevné modely RGB a CMYK, gamut	• 2 h.
	• Tisk	• 2 h.

	• Skenery a skenování • Typy skenerů, princip fungování	• 1 h. • 1 h.
• Prosinec • Leden • Únor • Březen • Duben • Květen	**Digitální fotoaparát** • Analogové a digitální fotografie (společné znaky a rozdíly) • Výhody, nevýhody digitálního oproti analogovému • Digitální fotoaparát a jeho vlastnosti • Základní části digitálního fotoaparátu • Tělo fotoaparátu, snímače, šum, citlivost ISO,… • Objektiv (parametry, nastavení clony, ostrost, světelnost objektivu, zoom,… • Čas, clona, expozice, motivované (kreativní) režimy, nastavení Av, Tv a M. vyvážení bílé • Formáty RAW a DNG • Zpracování dat a zálohování • Tisk dokumentů	• **44 h.** • 4 h. • 2 h. • 9 h. • 7 h. • 4 h. • 4 h. • 4 h. • 2 h. • 4 h. • 4 h.
• Červen	**Prezentace a archivace obrazových dat** • Prezentace grafických dokumentů a dat, zásady prezentace • Zásady archivace • Životnost datových médií s ohledem na jejich zacházení • Záloha rastrových souborů	• **4 h.** • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h.

Tabulka 7. Tematický plán pro 3. ročník – praktická cvičení

Výsledky vzdělávání	Tematické celky, učivo	Časová dotace
	Digitální fotoaparát a rastrové editory	• **68 h.**
• Září	• Opakování pojmů týkajících se 2D grafiky	• 2 h.
	• Možnosti uplatnění rastrové grafiky	• 2 h.
	• Rastrový editory	• 2 h.
• Říjen	• Nástroje rastrového editoru (otočení, ořezání, změna jasu a kontrastu, vyvážení bíle,…	• 3 h.
	• Používání základních nástrojů	• 2 h.
• Listopad + prosinec	• Retuš a klonovací nástroje	• 6 h.
	• Základy fotografování v praxi	• 8 h.
	• Export + import do rastrového editoru	• 1 h.
• Leden	• Čas, clona, expozice, motivované (kreativní) režimy, nastavení AV, TV a M. vyvážení bílé v praxi	• 4 h.
	• Clona a čas jako tvůrčí nástroj	• 2 h.
• Únor	• Kompozice obrazu, kontrast, zlatý řez a jeho využití v praxi	• 2 h.
	• Základní fotografické úkoly	• 6 h.
• Březen	• Práce s digitálním fotoaparátem v interiéru, exteriéru, portréty	• 5 h.
	• Panorama	• 2 h.
• Duben	• Převod digitálních dat z fotoaparátu do PC	• 4 h.
	• Vlastnosti souborů rastrové grafiky	• 2 h.
• Květen + červen	• Typy a možnosti rastrových editorů	• 1 h.
	• Řešení úloh s pomocí grafických aplikací	• 4 h.
	• Tvorba + úprava rastrové grafiky	• 10 h.

9.2 Učební osnovy pro 4. ročník

Stejným způsobem, jakým vznikaly osnovy pro 3. ročník, probíhaly i návrhy pro 4. ročník. Původní časová dotace jednotlivých tematických celků byla takováto:

- Zásady tvorby grafických dokumentů – 4 hodiny.
- Vektorové editory – 6 hodin.
- Návrh grafických dokumentů – 48 hodin.
- PDF a Postscript – 6 hodin.

Návrhem bylo přidat do posledního tematického celku 2 hodiny, aby byly alespoň 4 hodiny věnovány opakování 2D grafiky k maturitě. Tématu „Vektorové editory“ byla zvýšena časová dotace na 10 hodin z důvodu, že je důležité se na začátku dobře seznámit s možnostmi vektorového softwaru, aby následná samotná tvorba a návrh grafických dokumentů zvládali žáci co nejlépe. Všechny přidané hodiny šly bohužel na úkor bloku „Návrh grafických dokumentů“, ze kterého se muselo pár hodin ubrat.

Návrhem a zároveň velkým přínosem pro školu by mohlo být zařazení programu Adobe Illustrator do výuky, popř. kdyby se ve 4. ročníku místo v grafickém editoru CorelDRAW vyučovalo a pracovalo v editoru Adobe Illustrator. Rozhodně tento návrh nepadl proto, že by byl CorelDRAW horším programem, ale především z toho důvodu, že se na škole využívá více grafického softwaru od firmy Adobe (Adobe Photoshop, Adobe Lightroom a Adobe InDesign). Bylo by tudíž i v rámci tvorby a spolupráce mezi editory vhodné zvolit tuto možnost.

Jelikož v tomto roce probíhá výuka pouze 2 hodiny v týdnu a nedělí se na teoretickou a praktickou část (všechno jsou to praktická cvičení), návrh včetně celkové časové dotace v rámci tematických celků a návrh konkrétního učiva logicky uspořádaného za sebou s časovou dotací, je už rovnou v jedné souhrnné tabulce (Tab. 8).

Tabulka 8. Učební osnovy pro 4. ročník

Výsledky vzdělávání	Tematické celky, učivo	Časová dotace
Žák: • Zná základní typy grafických dokumentů • Ví, jaké jsou základní zásady při tvorbě dokumentů • Dokáže analyzovat a dobře zná zásady při tvorbě účinné reklamy	**Zásady tvorby grafických dokumentů** • Grafické dokumenty • Zásady při tvorbě dokumentů • Reklamní grafický návrh – zásady • Úloha reklamy v běžném životě	• **4 h.** • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h.
• Umí používat nástroje určené pro vektorovou grafiku • Zvládá převádět soubory mezi rastrovou a vektorovou grafikou • Jsou mu jasné principy při tvorbě vektorového dokumentu • Vytváří grafické dokumenty pomocí vektorové grafiky a nástrojů k ní příslušné • Umí pracovat s objekty • Pomáhá si při práci vodícími linkami • Zvládne vytvořit grafický dokument dle zadání • Publikuje soubory do pdf • Vyzná se v možnostech tisku	**Vektorové editory** • Nástroje pro vektorovou grafiku • Převody datových souborů mezi rastrovou a vektorovou grafikou • Možnosti vektorového editoru, tvorba vektorové grafiky • Čáry, mnohoúhelníky a jiné geometrické objekty včetně základních vlastností • Výplň a barva objektů, Obrys a parametry • Písmo a text (řetězec a odstavec), pomocné linky • Vrstvy • Převádění na rastr/vektor, export a import souborů • Převod do pdf formátu, tisk vektorových dokumentů, komerční tisk	• **10 h.** • 1 h. • 1 h. • 2 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h.
• Umí pracovat s běžnými typy souborů, jenž počítačová grafika nabízí • Zná základní zásady tvorby grafických dokumentů	**Návrh grafických dokumentů** • Zpracovávání jednodušších grafických návrhů dle předlohy • Přesné rozmístění objektů v dokumentu	• **42 h.** • 10 h. • 2 h.

• Vyzná se v principech tvorby grafických dokumentu • Umí si vytvořit grafické podklady, umí se správně inspirovat • Zvládá tvořit dle zadání	• Grafické návrhy • Grafický návrh a zpracování vizitek • Grafický návrh a zpracování pozvánky na maturitní ples • Další návrhy a možnosti vektorových editorů	• 5 h. • 4 h. • 4 h. • 17 h.
• Umí pracovat s běžnými typy souborů počítačové grafiky • Zná vlastnosti formátu PDF • Ví co je PostScript • Dokáže vytvářet PDF formát různých typů • Zná nástroje pro převod do PDF	**PDF a Postscript** • Formát PDF • Postscript – vlastnosti • PDF a Postscript v praxi • Zásady při převádění formátu pro tisk • Opakování učiva 2D grafiky k maturitě	• **8 h.** • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 4 h.

9.2.1 Tematický plán pro 4. ročník

V následující fázi byly učební osnovy, u kterých jednotlivé učivo mělo již přidělenou časovou dotaci, rozděleno do konkrétních měsíců a tímto vznikl finální tematický plán pro 4. ročník (viz Tab. 9)

Tabulka 9. Tematický plán pro 4. ročník

Výsledky vzdělávání	Tematické celky, učivo	Časová dotace
Žák: • Září	**Zásady tvorby grafických dokumentů** • Grafické dokumenty • Zásady při tvorbě dokumentů • Reklamní grafický návrh – zásady • Úloha reklamy v běžném životě	• **4 h.** • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h.
	Vektorové editory • Nástroje pro vektorovou grafiku	• **10 h.** • 1 h.

• Říjen	• Převody datových souborů mezi rastrovou a vektorovou grafikou • Možnosti vektorového editoru, tvorba vektorové grafiky • Čáry, mnohoúhelníky a jiné geometrické objekty včetně základních vlastností • Výplň a barva objektů, Obrys a parametry • Písmo a text (řetězec a odstavec), pomocné linky • Vrstvy • Převádění na rastr/vektor, export a import souborů • Převod do pdf formátu, tisk vektorových dokumentů, komerční tisk	• 1 h. • 2 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h.
• Listopad + prosinec • Leden • Únor • Březen + duben + červen	**Návrh grafických dokumentů** • Zpracovávání jednodušších grafických návrhů dle předlohy • Přesné rozmístění objektů v dokumentu • Grafické návrhy • Grafický návrh a zpracování vizitek • Grafický návrh a zpracování pozvánky na maturitní ples • Další návrhy a možnosti vektorových editorů	• **42 h.** • 10 h. • 2 h. • 5 h. • 4 h. • 4 h. • 17 h.
• Květen	**PDF a Postscript** • Formát PDF • Postscript – vlastnosti • PDF a Postscript v praxi • Zásady při převádění formátu pro tisk • Opakování učiva 2D grafiky k maturitě	• **8 h.** • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 1 h. • 4 h.

10 PODKLADY PRO VÝUKU

Po navržení osnovy pro výuku 2D grafiky bylo vytvořeno několik podkladů pro výuku některých vybraných témat. Bylo vytvořeno celkem 5 témat, ke kterým byly vypracovány příslušné podklady. Jedná se o témata:

- Téma č. 1 – 2D grafika – úvod, seznámení
- Téma č. 2 – Vizitky – CorelDRAW
- Téma č. 3 – Retušování – Adobe Photoshop
- Téma č. 4 – Rastrová grafika – závěrečný projekt
- Téma č. 5 – Vektorová grafika – závěrečný projekt

U každého z nich je samozřejmostí metodický list sloužící pro učitele a dále pak v souvislosti s tématem buďto prezentace, pracovní listy, samostatné práce, závěrečné projekty, písemné testy, podkladový materiál týkající se teorie, popř. aktivizační výukové metody apod. Některé aktivizační metody jsou přímo začleněny do konkrétní výuky a zbylé jsou určeny pro případné využití – ať už ve zbylém čase na konci hodiny nebo v rámci vzbuzení aktivity žáků v průběhu výuky. Všechny zmiňované podklady jsou k dispozici v elektronické podobě (+ na přiloženém CD).

10.1 Metodické listy

Zhotoveno bylo 5 metodických listů pro učitele, jenž jsou utvořeny pro každé z pěti témat. Jedná se o metodické listy:

- Metodický list – 2D grafika – úvod, seznámení
- Metodický list – Vizitky – CorelDRAW
- Metodický list – Retušování – Adobe Photoshop
- Metodický list – Rastrová grafika – závěrečný projekt
- Metodický list – Vektorová grafika – závěrečný projekt

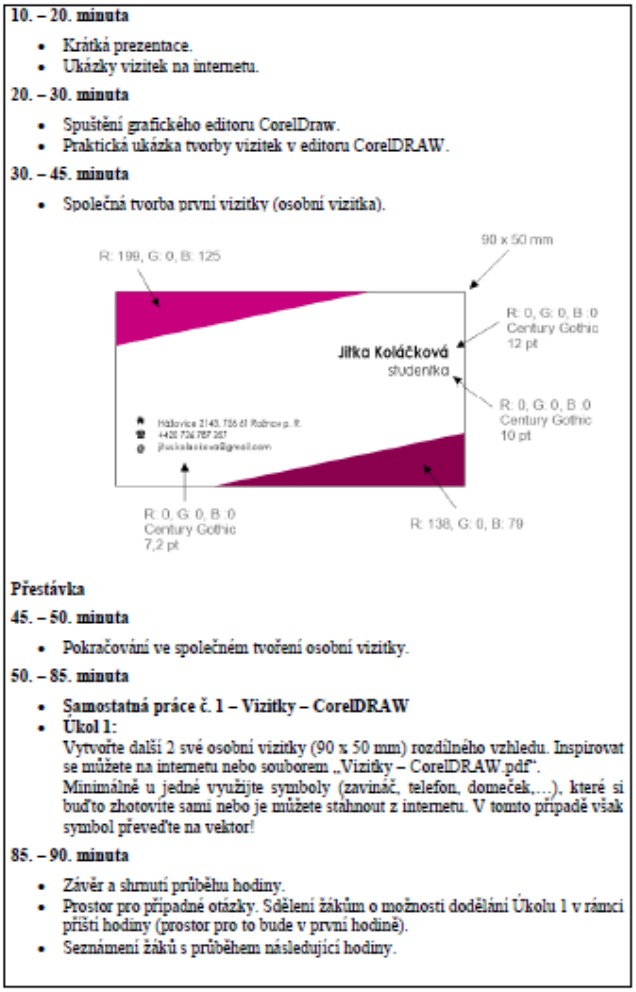
Náhled část jednoho z listů (konkrétně Metodický list – Vizitky – CorelDRAW) je na Obr. 21 a 22. Jsou zde vidět jasně vymezené cíle, kterých by měl žák po absolvování časového bloku (v tomto případě 4 vyučovacích hodin) dosáhnout. Dále pak didaktické prostředky nezbytné pro výuku této praktické hodiny (cvičení), organizační formy týkající se výuky (hromadná výuka, individuální výuka, samostatná práce) a výukové metody (metody slovní,

metody názorně demonstrační, metody praktické, aktivizující metody). Následně jsou vypsána teoretická východiska. To znamená, co by měl žák před zahájením vyučovací hodiny už znát z hodin předešlých. U tohoto časového bloku je to tak, že před ním již proběhl časový blok týkající se seznámení s programem CorelDRAW a jeho možnostmi a taktéž už byla zhotovena jedna společná práce žáků s učitelem. Následně už je k vidění samotný postup při výuce a časové rozvržení bloku 4 vyučovacích hodin (2 x 2 hodiny). Jelikož se jedná o časový blok pouze 4 hodin, je zde i samotné časové přiblížení, co by se v přibližnou dobu mělo dělat. Jsou detailně popsány samotné činnosti (zahájení hodiny, prezentace, ukázky vizitek, tvorba společné vizitky o určitých rozměrech, zadání samostatné práce, zhodnocení hodiny,…). Tímto způsobem, co se týče časového rozvržení, jsou popsány všechny metodické listy kromě metodického listu Metodický list – 2D grafika – úvod, seznámení. V něm se totiž jedná o časový blok 16 hodin a především v rámci teoretické části by se hůře naznačovalo, které pojmy se musí probrat ve 20. a které např. ve 25. minutě.

Metodický list – Vizitky - CorelDRAW

Téma	Vizitky – CorelDRAW
Předmět	Počítačová grafika (praktické cvičení)
Ročník	4.
Cíl	Žák: • Orientuje se v grafickém editoru CorelDRAW • Zdokonalí se a nabyde dalších zkušeností v programu CorelDRAW • Umí se inspirovat tvorbou na internetu • Umí převádět rastr na vektor • Zvládá samostatně vytvářet grafické dokumenty
Předpokládaný čas	4 vyučovací hodiny
Didaktické prostředky	• PC učebna • Dataprojektor • Grafický editor CorelDraw • Přístup na internet • Prezentace – Vizitky • Samostatná práce – vizitky – CorelDRAW • Aktivizační metoda č. 8 – Křížovka
Organizační formy výuky	• Hromadná výuka • Skupinová výuka • Individuální výuka • Samostatná práce
Výukové metody	• Metody slovní • Metody názorně demonstrační • Metody praktické • Aktivizující metody
Teoretická východiska	Hodina obsahově navazuje na předešlé hodiny, kdy byli žáci seznámeni s vektorovou grafikou a s programem CorelDRAW + se základy tvorby grafického dokumentu v tomto editoru.
Postup + časové rozvržení **0. – 10. minuta** • Zahájení vyučovací hodiny a připomenutí (+ zopakování) si průběhu minulé hodiny. • Seznámení se s průběhem hodiny (co je tématem a cílem). • Docházka.	

Obrázek 21. Náhled – Metodický list – Vizitky – CorelDRAW



Obrázek 22. Náhled – Metodický list – Vizitky – CorelDRAW

10.2 Prezentace

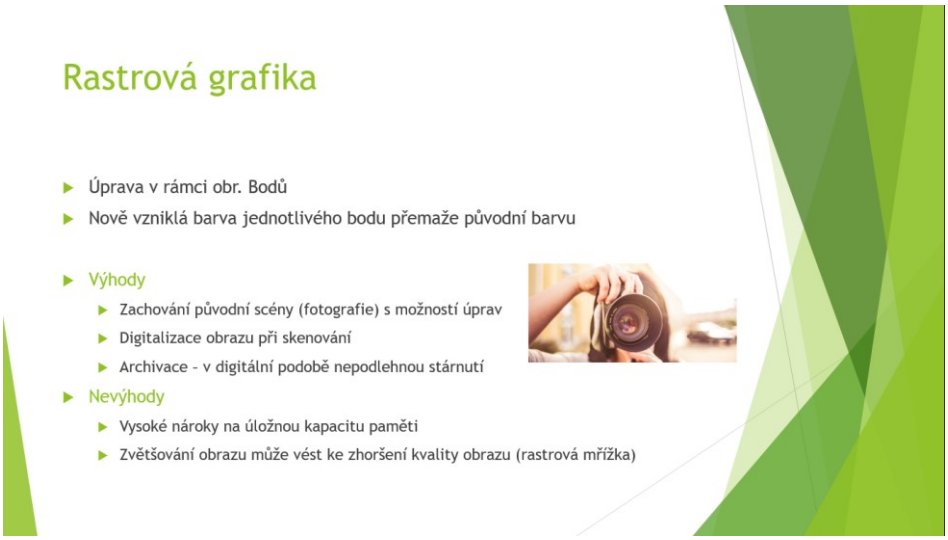
Prezentace jsou vytvořeny k prvním třem tématům a nesou název:

- Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení
- Prezentace – Vizitky
- Prezentace – Retušování – Adobe Photoshop

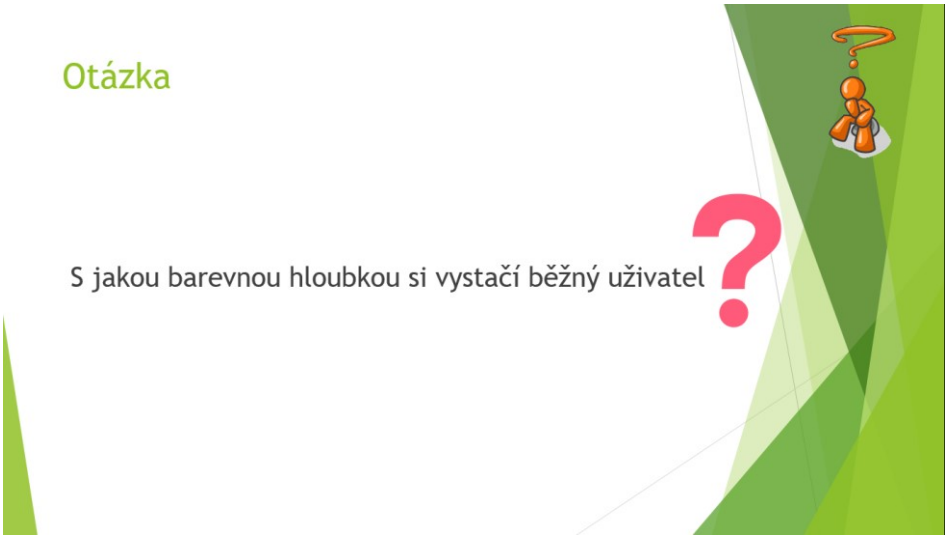
Ke zhlédnutí jsou tyto prezentace v elektronické podobě (+ na přiloženém CD) ve složce u konkrétního tématu. Náhled jedné z nich je na Obr. 23, 24 a 25. Jedná se přesněji řečeno o náhled několika snímků z Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení. Ve všech prezentacích jsou zakomponovány snímky obsahující nějakou otázku, týkající se probírané problematiky. Vždy na začátku prezentace je dotaz, co si žáci představují pod určitým tématem či pojmem,

které se následně bude probírat. Na počátku prezentace je tedy vždy diskuse na dané téma. V průběhu prezentace jsou umístěny snímky s otázkami týkající se zrovna přednášeného celku, pojmu apod. Například: Jak vzniká nová barva jednotlivých pixelů? Do všech prezentací jsou tyto aktivizující otázky zařazeny především proto, aby žáci v hodinách opravdu vnímali a dávali pozor. Taktéž aby věděli, že je učitel může kdykoli vyvolat a na něco se zeptat.

Obrázek 23. Náhled – Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení



Obrázek 24. Náhled – Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení



Obrázek 25. Náhled – Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení

10.3 Pracovní listy

Vytvořen byl 1 pracovní list:

- Pracovní list – 2D grafika – úvod, seznámení

Tento list se týká tématu č. 1 – 2D grafika – úvod, seznámení. Je vytvořen pro žáky tak, aby jim ulehčil a zpříjemnil průběh výkladu teoretické látky. Je velice úzce spjat s prezentací (Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení) a s podkladovým materiálem (Podkladový materiál – 2D grafika), o kterém se bude mluvit až v kapitole 10.6 Podkladový materiál. Pracovní list by měl žákům pomoci při zapisování poznámek z výkladu učitele. Jedná se o doplňování slov a pojmů do vět, popisků k obrázkům, vysvětlení, co konkrétní pojem znamená apod. Pracovní list by jim měl ulehčit zapisování toho nejdůležitějšího a taktéž je více motivovat k zapisování si poznámek, ze kterých se jim bude rozhodně lépe učit. Ukázku dvou stránek je možné vidět na následujícím Obr. 26 a 27. Pracovní list je dohromady složen z 8 stránek. Nachází se v elektronické podobě (+ na přiloženém CD). Součástí jsou i již vyřešené listy.

Pracovní list – 2D grafika – úvod, seznámení

Využití grafiky v praxi

Reklama

Televize, film, média

Multimédia

Tiskoviny

Internetové stránky

3D grafika

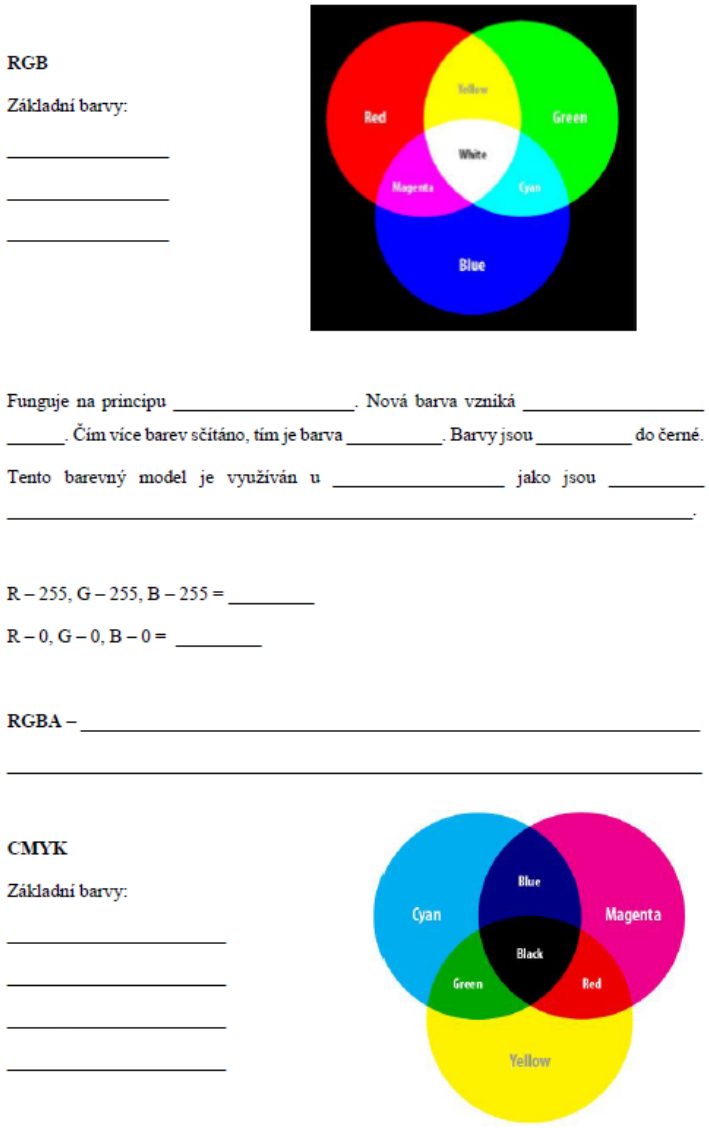
Virtuální realita

Hry

2D grafika

Pracuje s _____ objekty. Dělíme ji do dvou kategorií: na _____ a _____.

Obrázek 26. Náhled – Pracovní list – 2D grafika – úvod, seznámení



Obrázek 27. Náhled – Pracovní list – 2D grafika – úvod, seznámení

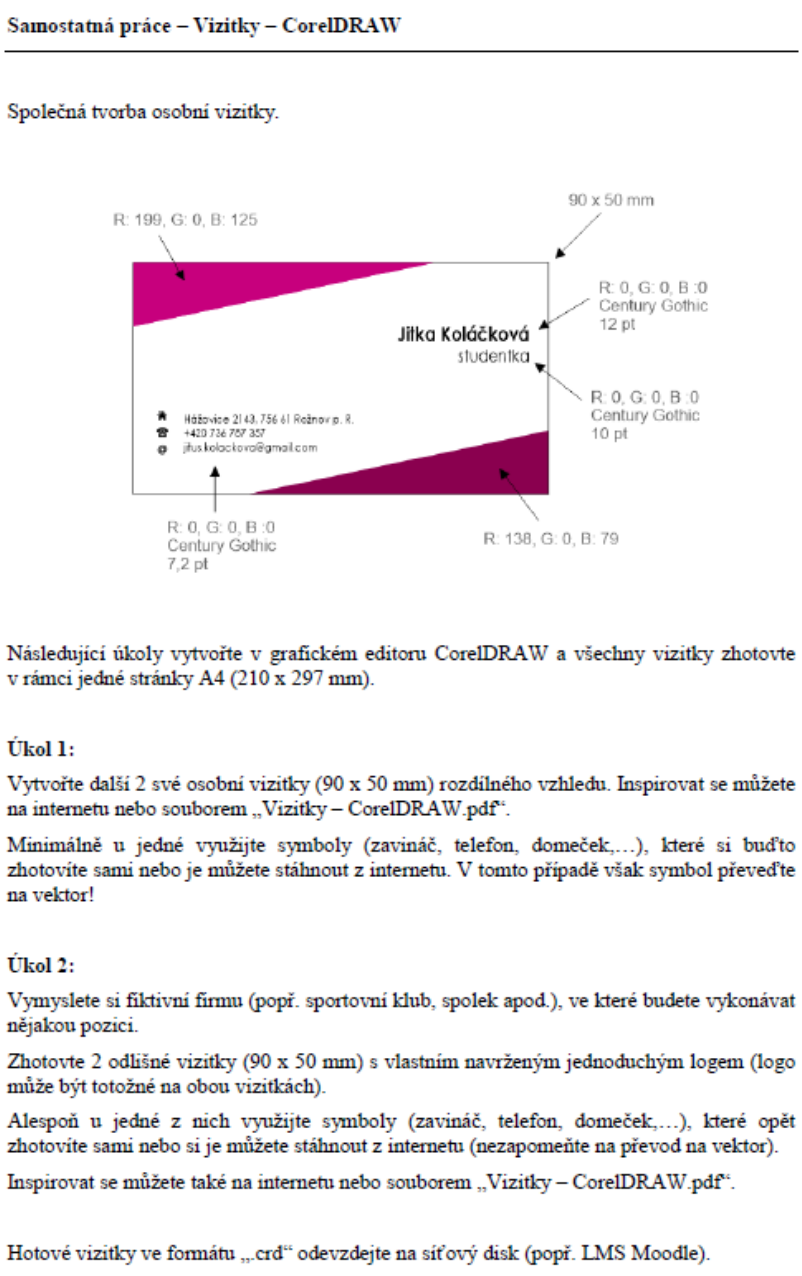
Charakter pracovních listů mají také všechny vytvořené aktivizační výukové metody (viz kapitola 11 Aktivizační výukové metody).

10.4 Samostatné práce

Zhotoveny byly 2 samostatné práce:

- Samostatná práce – Vizitky – CorelDRAW
- Samostatná práce – Retušování – Adobe Photoshop

Jelikož se jedná o zadávání úkolů k samostatné činnosti, jsou zde detailně popsány jednotlivé body zadání konkrétních úkolů. Jednotlivé samostatné práce jsou v elektronické podobě (+ na přiloženém CD). Součástí samostatných prací jsou i např. vzorové a inspirativní již hotové práce (vizitky, upravené fotografie,…), které se nacházejí v příslušných složkách na CD. Příklad jedné ze samostatných prací je na Obr. 28 a konkrétně je to Samostatná práce – Vizitky – CorelDRAW.



Samostatná práce – Vizitky – CorelDRAW

Společná tvorba osobní vizitky.

Následující úkoly vytvořte v grafickém editoru CorelDRAW a všechny vizitky zhotovte v rámci jedné stránky A4 (210 x 297 mm).

Úkol 1:

Vytvořte další 2 své osobní vizitky (90 x 50 mm) rozdílného vzhledu. Inspirovat se můžete na internetu nebo souborem „Vizitky – CorelDRAW.pdf".

Minimálně u jedné využijte symboly (zavináč, telefon, domeček,…), které si buďto zhotovíte sami nebo je můžete stáhnout z internetu. V tomto případě však symbol převeďte na vektor!

Úkol 2:

Vymyslete si fiktivní firmu (popř. sportovní klub, spolek apod.), ve které budete vykonávat nějakou pozici.

Zhotovte 2 odlišné vizitky (90 x 50 mm) s vlastním navrženým jednoduchým logem (logo může být totožné na obou vizitkách).

Alespoň u jedné z nich využijte symboly (zavináč, telefon, domeček,…), které opět zhotovíte sami nebo si je můžete stáhnout z internetu (nezapomeňte na převod na vektor).

Inspirovat se můžete také na internetu nebo souborem „Vizitky – CorelDRAW.pdf".

Hotové vizitky ve formátu „.crd" odevzdejte na síťový disk (popř. LMS Moodle).

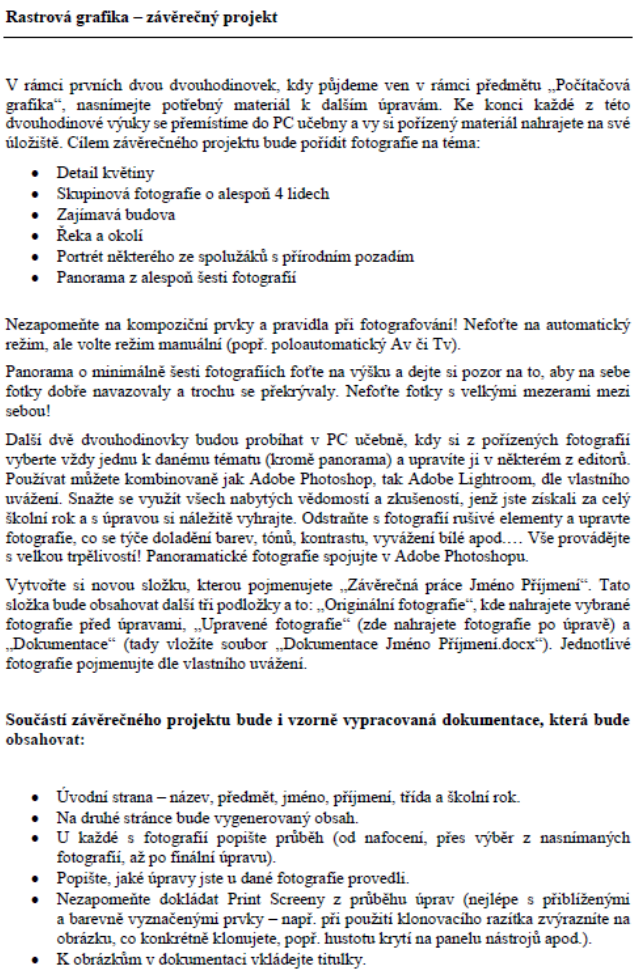
Obrázek 28. Náhled – Samostatná práce – Vizitky – CorelDRAW

10.5 Závěrečné projekty

Celkem byly zhotoveny 2 závěrečné projekty:

- Rastrová grafika – závěrečný projekt
- Vektorová grafika – závěrečný projekt

Závěrečné projekty se nachází v elektronické podobě (+ na přiloženém CD). Úkolem a cílem projektů je využít všech nabytých zkušeností, které žáci získali v průběhu celého školního roku a využít je v praxi. Závěrečný projekt s názvem Rastrová grafika – závěrečný projekt je k náhledu na Obr. 29. a 30.



Rastrová grafika – závěrečný projekt

V rámci prvních dvou dvouhodinovek, kdy půjdeme ven v rámci předmětu „Počítačová grafika“, nasnímejte potřebný materiál k dalším úpravám. Ke konci každé z této dvouhodinové výuky se přemístíme do PC učebny a vy si pořízený materiál nahrajete na své úložiště. Cílem závěrečného projektu bude pořídit fotografie na téma:

- Detail květiny
- Skupinová fotografie o alespoň 4 lidech
- Zajímavá budova
- Řeka a okolí
- Portrét některého ze spolužáků s přírodním pozadím
- Panorama z alespoň šesti fotografií

Nezapomeňte na kompoziční prvky a pravidla při fotografování! Nefoťte na automatický režim, ale volte režim manuální (popř. poloautomatický Av či Tv).

Panorama o minimálně šesti fotografiích foťte na výšku a dejte si pozor na to, aby na sebe fotky dobře navazovaly a trochu se překrývaly. Nefoťte fotky s velkými mezerami mezi sebou!

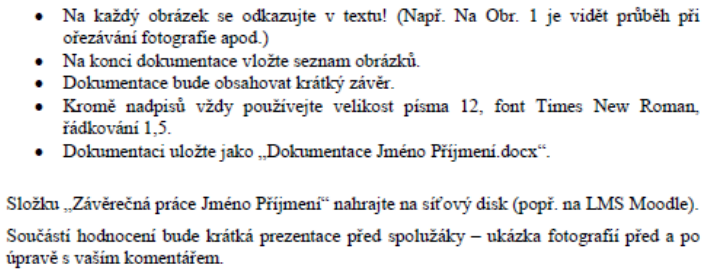
Další dvě dvouhodinovky budou probíhat v PC učebně, kdy si z pořízených fotografií vyberte vždy jednu k danému tématu (kromě panorama) a upravíte ji v některém z editorů. Používat můžete kombinovaně jak Adobe Photoshop, tak Adobe Lightroom, dle vlastního uvážení. Snažte se využít všech nabytých vědomostí a zkušeností, jenž jste získali za celý školní rok a s úpravou si náležitě vyhrajte. Odstraňte s fotografií rušivé elementy a upravte fotografie, co se týče doladění barev, tónů, kontrastu, vyvážení bílé apod.… Vše provádějte s velkou trpělivostí! Panoramatické fotografie spojujte v Adobe Photoshopu.

Vytvořte si novou složku, kterou pojmenujete „Závěrečná práce Jméno Příjmení“. Tato složka bude obsahovat další tři podložky a to: „Originální fotografie“, kde nahrajete vybrané fotografie před úpravami, „Upravené fotografie“ (zde nahrajete fotografie po úpravě) a „Dokumentace“ (tady vložíte soubor „Dokumentace Jméno Příjmení.docx“). Jednotlivé fotografie pojmenujte dle vlastního uvážení.

Součástí závěrečného projektu bude i vzorně vypracovaná dokumentace, která bude obsahovat:

- Úvodní strana – název, předmět, jméno, příjmení, třída a školní rok.
- Na druhé stránce bude vygenerovaný obsah.
- U každé s fotografií popište průběh (od nafocení, přes výběr z nasnímaných fotografií, až po finální úpravu).
- Popište, jaké úpravy jste u dané fotografie provedli.
- Nezapomeňte dokládat Print Screeny z průběhu úprav (nejlépe s přiblíženými a barevně vyznačenými prvky – např. při použití klonovacího razítka zvýrazníte na obrázku, co konkrétně klonujete, popř. hustotu krytí na panelu nástrojů apod.).
- K obrázkům v dokumentaci vkládejte titulky.

Obrázek 29. Náhled – Rastrová grafika – závěrečný projekt



- Na každý obrázek se odkazujte v textu! (Např. Na Obr. 1 je vidět průběh při ořezávání fotografie apod.)
- Na konci dokumentace vložte seznam obrázků.
- Dokumentace bude obsahovat krátký závěr.
- Kromě nadpisů vždy používejte velikost písma 12, font Times New Roman, řádkování 1,5.
- Dokumentaci uložte jako „Dokumentace Jméno Příjmení.docx".

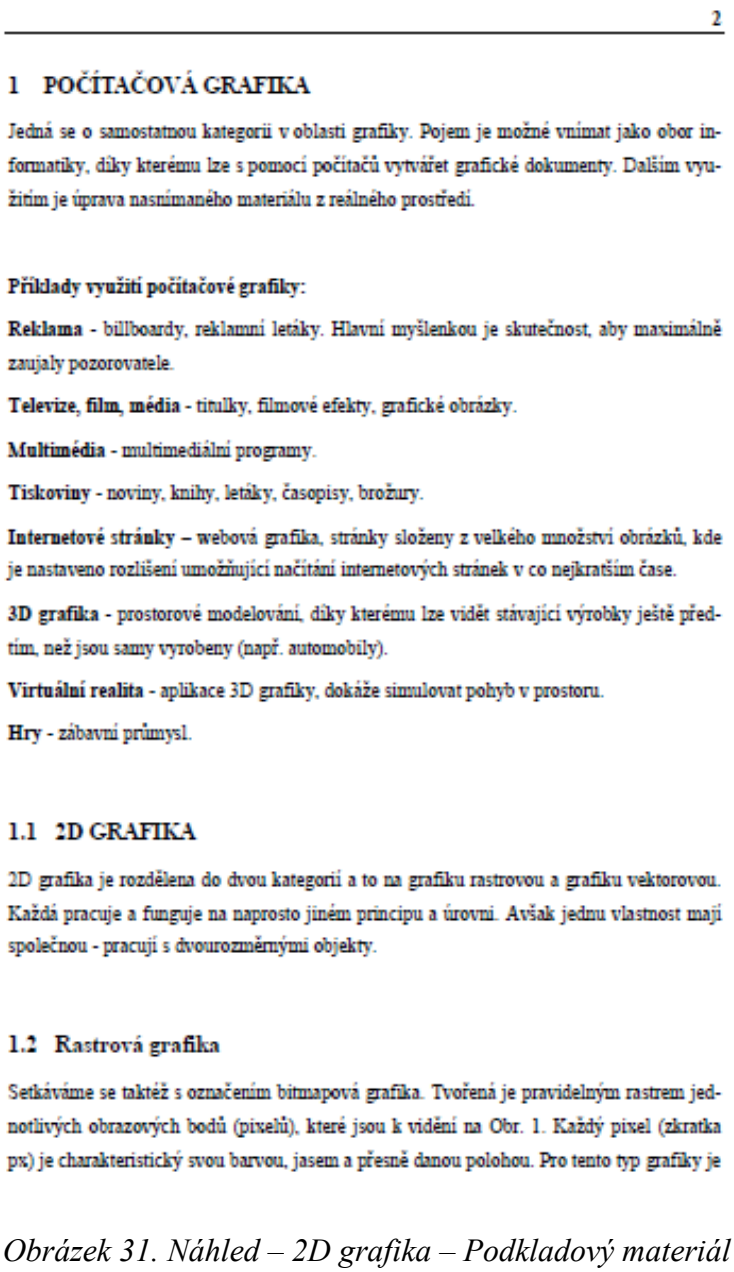
Složku „Závěrečná práce Jméno Příjmení" nahrajte na síťový disk (popř. na LMS Moodle).

Součástí hodnocení bude krátká prezentace před spolužáky – ukázka fotografií před a po úpravě s vaším komentářem.

Obrázek 30. Náhled – Rastrová grafika – závěrečný projekt

10.6 Podkladový materiál

Pro téma 2D grafika je na přiloženém CD + v elektronické podobě i podkladový materiál týkající se problematiky 2D grafiky v rámci teorie. Elektronický dokument je možné žákům nahrát na společné úložiště, aby ho pro případ potřeby měli k dispozici. Jde o případný podklad pro výklad a je mnohem rozsáhlejší a detailnější než prezentace. Náhled dvou listů je na Obr. 31 a 32.



2

1 POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

Jedná se o samostatnou kategorii v oblasti grafiky. Pojem je možné vnímat jako obor informatiky, díky kterému lze s pomocí počítačů vytvářet grafické dokumenty. Dalším využitím je úprava nasnímaného materiálu z reálného prostředí.

Příklady využití počítačové grafiky:

Reklama - billboardy, reklamní letáky. Hlavní myšlenkou je skutečnost, aby maximálně zaujaly pozorovatele.

Televize, film, média - titulky, filmové efekty, grafické obrázky.

Multimédia - multimediální programy.

Tiskoviny - noviny, knihy, letáky, časopisy, brožury.

Internetové stránky – webová grafika, stránky složeny z velkého množství obrázků, kde je nastaveno rozlišení umožňující načítání internetových stránek v co nejkratším čase.

3D grafika - prostorové modelování, díky kterému lze vidět stávající výrobky ještě předtím, než jsou samy vyrobeny (např. automobily).

Virtuální realita - aplikace 3D grafiky, dokáže simulovat pohyb v prostoru.

Hry - zábavní průmysl.

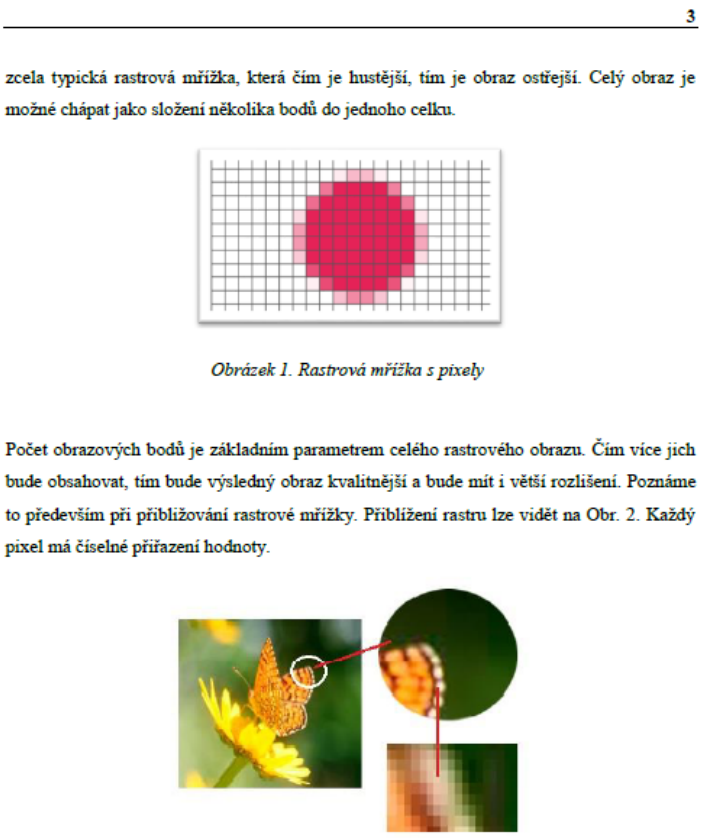
1.1 2D GRAFIKA

2D grafika je rozdělena do dvou kategorií a to na grafiku rastrovou a grafiku vektorovou. Každá pracuje a funguje na naprosto jiném principu a úrovni. Avšak jednu vlastnost mají společnou - pracují s dvourozměrnými objekty.

1.2 Rastrová grafika

Setkáváme se taktéž s označením bitmapová grafika. Tvořená je pravidelným rastrem jednotlivých obrazových bodů (pixelů), které jsou k vidění na Obr. 1. Každý pixel (zkratka px) je charakteristický svou barvou, jasem a přesně danou polohou. Pro tento typ grafiky je

Obrázek 31. Náhled – 2D grafika – Podkladový materiál



3

zcela typická rastrová mřížka, která čím je hustější, tím je obraz ostřejší. Celý obraz je možné chápat jako složení několika bodů do jednoho celku.

Obrázek 1. Rastrová mřížka s pixely

Počet obrazových bodů je základním parametrem celého rastrového obrazu. Čím více jich bude obsahovat, tím bude výsledný obraz kvalitnější a bude mít i větší rozlišení. Poznáme to především při přibližování rastrové mřížky. Přiblížení rastru lze vidět na Obr. 2. Každý pixel má číselné přiřazení hodnoty.

Obrázek 2. Rastrový obrázek s detailem pixelů

Rastrové dokumenty se upravují v rámci barevných bodů. Z tohoto vyplývá fakt, že nově vzniklá barva jednotlivého bodu přemaže barvu, která byla původní.

Mezi výhody patří zachování původní scény (pomocí fotografie) s možností provádět grafické úpravy, digitalizace obrazu při skenování, archivace grafických dokumentů a fotografií, které nepodlehnou v digitální podobě stárnutí, jako je tomu u tištěných podob, …

Obrázek 32. Náhled – 2D grafika – Podkladový materiál

10.7 Písemné testy

Pro Téma č. 1 – 2D grafika – úvod, seznámení, byly vytvořeny i písemné testy, které je možné použít po probrání celého časového bloku. Vytvořeny jsou dvě varianty: varianta A, varianta B. Obtížnostně jsou obě verze na stejné úrovni. Ukázka části testu varianty A je na Obr. 33. Oba testy jsou v elektronické podobě (případně na CD). Nachází se tam jak samotné zadání testů, tak i testy s řešením. Celkem je možné dosáhnout 17 bodů. Součástí práce je stupnice pro hodnocení.

Písemný test – 2D počítačová grafika – varianta A

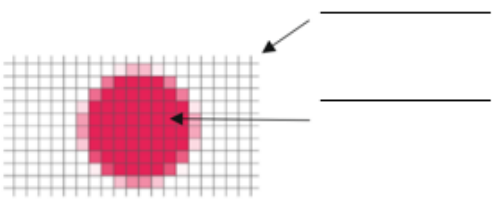
Pozorně si přečtěte zadání a správně odpovězte.

1. Uveďte alespoň 4 příklady využití počítačové grafiky v praxi. (4 b.)

Např. noviny, knihy, letáky, časopisy, brožury = tiskoviny (= 1 příklad)

2. Co mají společného rastrová a vektorová grafika? (1 b.)

3. Popište obrázek. (1 b.)



4. Co je to pixel a čím je charakteristický? (2 b.)

Obrázek 33. Náhled – Písemný test – 2D grafika – Varianta A

11 AKTIVIZAČNÍ VÝUKOVÉ METODY

To, aby byli žáci v hodinách aktivní je potřeba podpořit vhodnou činností. I z tohoto důvodu je ve všech prezentacích přidáno několik snímků s otázkami, aby učitel neustále vzbuzoval v žácích jejich pozornost a soustředění. Je velmi důležité, aby žáky výuka bavila, a proto je potřeba ji něčím neustále zpestřovat. Důležitou roli v tomto směru hrají aktivizační metody podávané v některé z forem. Pro účely této práce bylo zpracováno celkem 10 aktivizačních výukových metod, které mají charakter pracovních listů a byly uzpůsobeny přímo pro témata týkající se 2D grafiky. Některé byly zakomponovány přímo do výuky (viz metodické listy) a ostatní slouží pro případ zbylých pár minut na konci hodiny, pro vzbuzení aktivity v průběhu hodiny, pokud bude na žácích znát, že je to např. moc nebaví nebo nevnímají výklad učitele, dále pak za účelem zvýšení aktivity hned po příchodu do třídy nebo v průběhu vyučovací hodiny pro uvolnění atmosféry. Všechny zpracované aktivizační metody jsou v elektronické podobě a na přiloženém CD.

Dále je už jen na učiteli, jakým způsobem budou žáci aktivizační listy vypracovávat - zda zvolí samostatnou práci, práci ve dvojicích, popř. ve skupině apod. V rámci této diplomové práce je vždy u jednotlivých metod navrženo, zda mají pracovat samostatně nebo ve více lidech. Taktéž způsob, jakým bude učitel hodnotit vypracované listy, je na něm. Nejedná se však o žádné náročné úkoly, jde spíše o rychlost a samozřejmě i správnost řešení, protože mnoho chyb vzniká právě při ukvapeném jednání, zbrklosti či nepozornosti. Vhodným hodnocením mohou být např. plusové body, kdy po nasbírání více plusových bodů (např. 3) dostane žák jedničku. Také může být zaveden stejný princip s tím rozdílem, že místo sbírání plusových bodů sbírá žák malé jedničky. Při náročnějším nebo delším zadání, u kterého vyplnění zabere delší časový úsek, může učitel přislíbit za správné vypracování normální jedničku.

Každá z metod je zpracována na vlastní stránce (popř. stránkách) - tudíž připravena pro tisk a rozdání žákům (kromě aktivizační metody č. 1 – Brainstoming a aktivizační metody č. 2 – Myšlenková mapa, kdy u obou případů chodí žáci k tabuli a zapisují na ni). U všech zpracovaných metod je zhotoveno kromě samotného zadání, také řešení (resp. možné řešení).

Byly sestaveny pracovní listy představující tyto aktivizační metody:

- Aktivizační metoda č. 1 – Brainstorming
- Aktivizační metoda č. 2 – Myšlenková mapa
- Aktivizační metoda č. 3 – ANO – NE

- Aktivizační metoda č. 4 – Skládačka
- Aktivizační metoda č. 5 – Pětilístek
- Aktivizační metoda č. 6 – Diamant
- Aktivizační metoda č. 7 – Pexeso
- Aktivizační metoda č. 8 – Křížovka
- Aktivizační metoda č. 9 – Osmisměrka
- Aktivizační metoda č. 10 – Kufr

V následujících podkapitolách je stručně nastíněn princip jednotlivých aktivizačních metod s ohledem na zařazení do výuky předmětu „Počítačová grafika“.

11.1.1 Aktivizační metoda č. 1 – Brainstorming

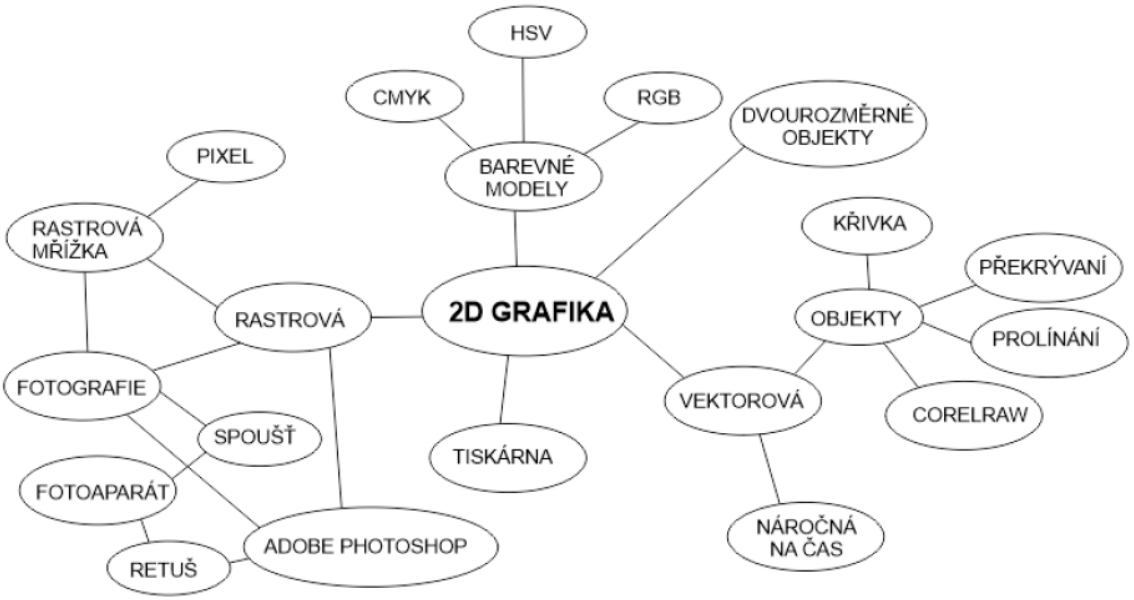
Žáci budou chodit jednotlivě k tabuli a na ni budou zapisovat do prostoru vše, co je napadne k tématu, které je v tomto případě „Počítačová grafika“. Psát mohou veškeré své pocity, dojmy, myšlenky, fakta či jakékoliv jiné poznatky a spojitosti.

Příklad zapsaných slov na tabuli:

Počítač, obrázek, leták, fotografie, tvořit, upravovat, počítačové hry, fotoaparát, vzhled, nápad, kreativita, design, noviny, časopisy, blesk, clona, Adobe Photoshop, malování, film, titulky, 3D brýle, virtuální realita, barva, předmět, technologie, omalovánky, portrét, retuš, návrh,…

11.1.2 Aktivizační metoda č. 2 – Myšlenková mapa

Myšlenková mapa představuje prostorově a graficky uspořádaný Brainstorming. Žáci budou opět jednotlivě chodit k tabuli a zakreslovat na ni vše, co je napadne na téma „2D grafika“ a související pojmy spolu propojovat čarou. Možné řešení Myšlenkové mapy je na Obr. 34.



Obrázek 34. Aktivizační metoda – Myšlenková mapa

11.1.3 Aktivizační metoda č. 3 – ANO – NE

Žáci mají u jednotlivých tvrzení rozhodnout, zda jsou pravdivá nebo ne a odpověď podtrhnout. Ukázka metody ANO – NE je na Obr. 35. Žáci pracují samostatně.

1. Počítačová grafika je jednou z forem, pomocí které lze vytvářet propagační materiály.
   ANO – NE

2. 2D grafika je rozdělena do dvou kategorií a to na grafiku rastrovou a grafiku vektorovou.
   ANO – NE

3. Vektorová grafika je tvořená pravidelným rastrem jednotlivých obrazových bodů (pixelů).
   ANO – NE

Obrázek 35. Aktivizační metoda – ANO – NE

11.1.4 Aktivizační metoda č. 4 – Skládačka

Žáci dostanou papír, kde budou věty obsahující slova, která jsou ve větě přeházená. Úkolem je každou z vět rozstříhat na samotná slova a ta poskládat za sebou tak, aby byla věta správně a dávala smysl. Ukázka Skládačky je níže na Obr. 36. Žáci pracují samostatně.

barev.	digitalizaci	Barevná	jak	převod	je
popisuje,	hloubka	při	přesný		

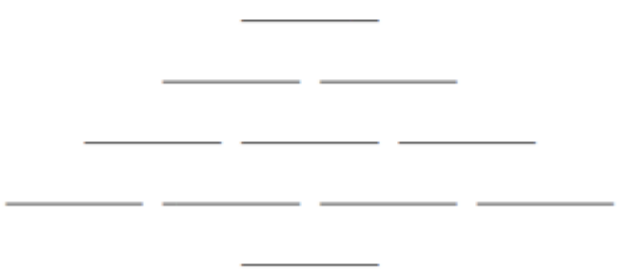
základním	je	obrazu.	rastrového	celého	bodů
obrazových	Počet	parametrem			

Obrázek 36. Aktivizační metoda – Skládačka

11.1.5 Aktivizační metoda č. 5 – Pětilístek

Základem Pětilístku je vybavit si souvislosti – co nejvíce slov souvisejících s daným tématem. Žáci vypracují Pětilístek na téma: „2D grafika“. Ukázku zadání je možné vidět na Obr. 37. Žáci pracují samostatně.

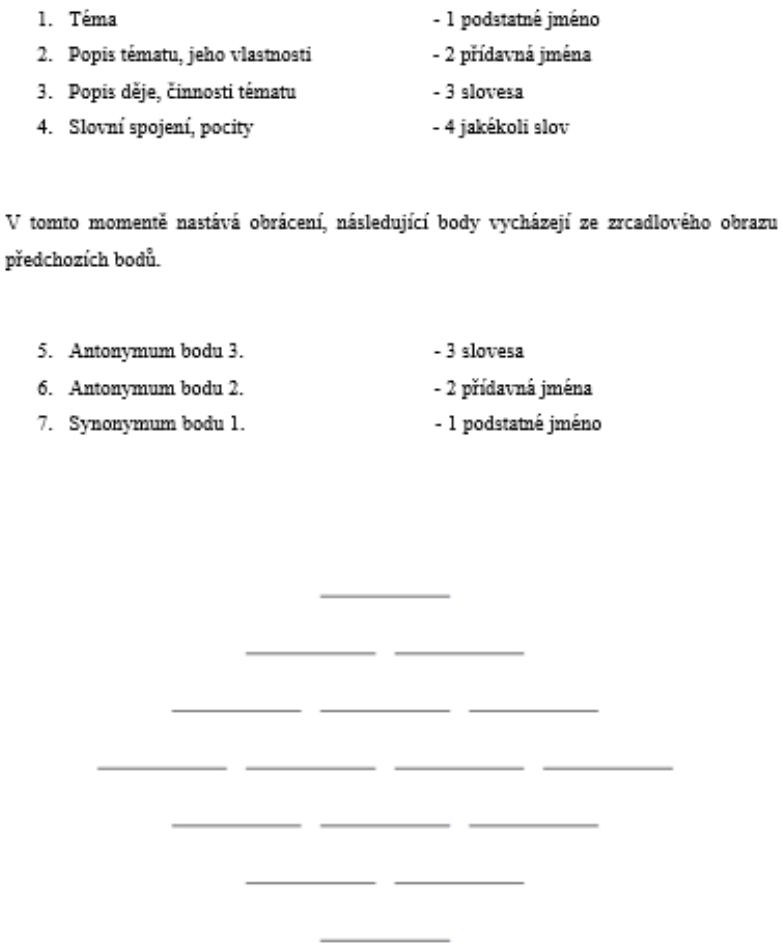
1. Téma - 1 podstatné jméno
2. Popis tématu, jeho vlastnosti - 2 přídavná jména
3. Popis děje, činnosti tématu - 3 slovesa
4. Slovní spojení, pocity - 4 jakékoli slovní druhy
5. Podstata tématu - 1 podstatné jméno (např. synonymum)



Obrázek 37. Aktivizační metoda – Pětilístek

11.1.6 Aktivizační metoda č. 6 – Diamant

Diamant má shodnou podstatu jako Pětilístek. Je pouze rozsáhlejší a vyžaduje větší míru tvořivosti. Žáci vypracují Diamant na téma: „2D grafika“ a pracovat budou v tomto případě ve dvojicích. Náhled Diamantu je na Obr. 38.



Obrázek 38. Aktivizační metoda – Diamant

11.1.7 Aktivizační metoda č. 7 – Pexeso

Úkolem je rozstříhat jednotlivá políčka a z nich vždy utvořit dvojici tak, aby k sobě správně významově pasovala. Ukázka je na Obr. 39. Žáci pracují ve dvojicích.

Vektorová grafika	Objekty jsou tvořeny různými mnohoúhelníky, křivkami apod.	Kontrast	Rozdíl mezi nejtmavším a nejsvětlejším bodem v obrázku.	Barevné modely
Rastrový obrázek	Je tvořen jednotlivými pixely uspořádanými v rastrové mřížce.	RGB model	Barevný model. Skládá se z barev: RED-červená, GREEN-zelená, BLUE-modrá.	Např. RGB, CMYK
Pixel	Obrazový bod	Rastr	Mřížka s jednotlivými pixely.	RGBA
Barevná hloubka	Určuje, kolik barev obsahuje každý bod (pixel) obrazu.	Rozlišení	Díky němu je patrné, jak je obrázek kvalitní, či nekvalitní.	RGB model doplněný o čtvrtý parametr – alfa kanál (průhlednost).
DPI	Dots per inch, jednotka rozlišení kvality zobrazení, udává, kolik se zobrazí bodů na jeden palec.	Formáty	Dělíme na komprimované a nekomprimované.	Editory máme
Gamut	Barevný prostor, který umí zobrazit dané zobrazovací zařízení (např. monitor, tiskárna).	Komprese	Dělíme na ztrátovou a bezztrátovou.	Rastrové, vektorové

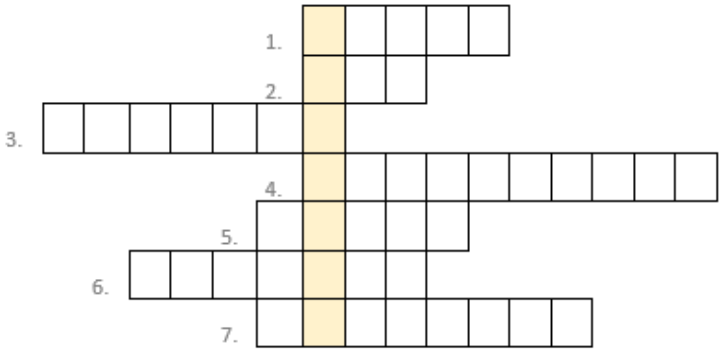
Obrázek 39. Aktivizační metoda – Pexeso

11.1.8 Aktivizační metoda č. 8 – Křížovka

Principem tohoto pracovního listu je správně odpovědět na otázky a odpovědi doplnit do křížovky. Výsledkem je získání tajenky. Křížovka je vyobrazena na Obr. 40. Žáci pracují samostatně.

Rastrová a vektorová _____ (viz tajenka).

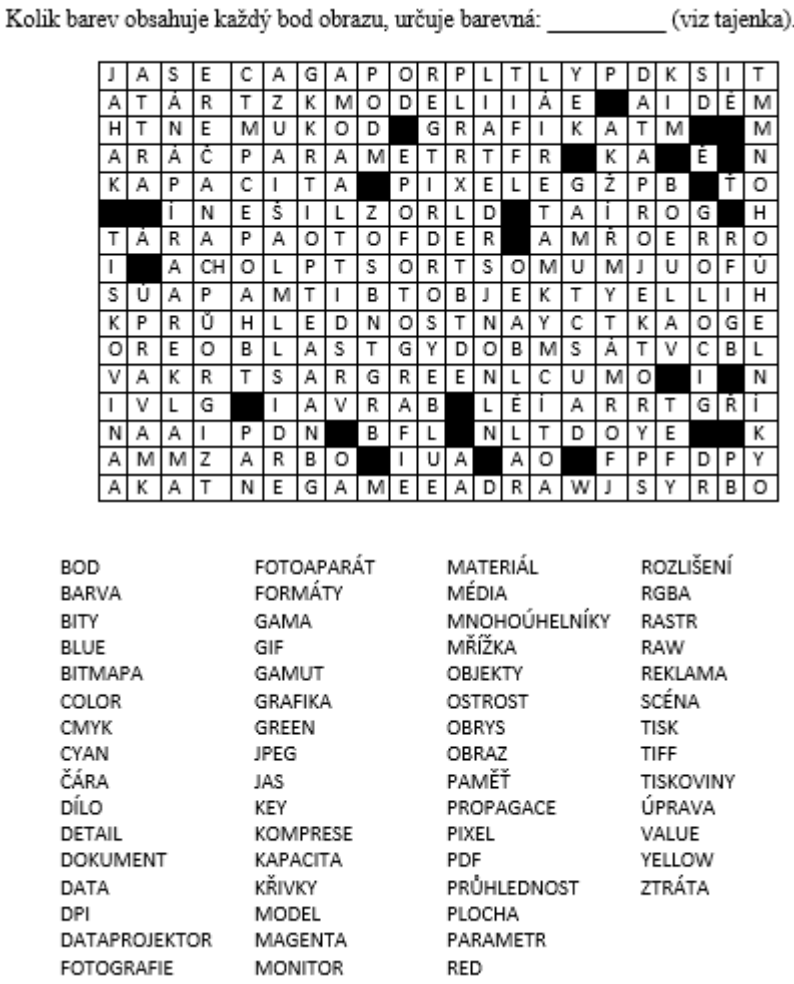
1. Barevný prostor, který umí zobrazit dané zobrazovací zařízení (monitor, tablet, …).
2. Barevný model (nejčastěji používaný a pro lidské oko nejpřijatelnější).
3. Kolik barev obsahuje každý bod obrazu, určuje barevná _____.
4. Přístroj na pořizování fotografií.
5. Obrazový bod.
6. Mnohoúhelníky, křivky apod. nazýváme ve vektorové grafice jako _____.
7. Editory můžeme mít buďto vektorové nebo _____.



Obrázek 40. Aktivizační metoda – Křížovka

11.1.9 Aktivizační metoda č. 9 – Osmisměrka

Cílem Osmisměrky je vyhledat slova - pojmy a hesla, která souvisí s tématem (ty se nacházejí pod Osmisměrkou). Slova jsou v tabulce zapsána různě – tzn. všemi osmi směry (shora dolů, zdola nahoru, zleva doprava, zprava doleva, a do úhlopříček. Již nalezené slovo žáci přeškrtnou. Po vyškrtání všech slov zůstanou v Osmisměrce některá písmena neproškrtnutá. Tato písmena tvoří tajenku. Žáci zbylá písmena přečtou po řádcích tak, jak následují za sebou a tím získají tajenku. Náhled na Osmisměrku je na Obr. 41. Žáci pracují samostatně nebo ve dvojicích (dle zadání).



Obrázek 41. Aktivizační metoda – Osmisměrka

11.1.10Aktivizační metoda č. 10 – Kufr

Podstatou této hry je „pantomimicky“ vyjadřovat slova, pojmy, hesla, která souvisí s určitým tématem tak, aby publikum poznalo a uhádlo, o které výrazy se jedná. Žák nebo učitel určí „předvaděče“, který bude jednotlivé výrazy předvádět + určí mluvčího, který po společném hádání a poradě s ostatníma řekne výsledek, na kterém se žáci shodli. Slova k hádání má učitel připraveny např. na malých papírcích v obálce a předvaděč si vytáhne z obálky konkrétní papírek se slovem. Velmi důležitá je při této hře spolupráce a kázeň uprostřed skupiny žáků, kteří hádají, neboť pokud vykřikne výraz někdo jiný, než mluvčí, je brán výraz jako platný i v případě, že není správný.

Příklady slov k hádání:

Fotoaparát, fotografie, obrázek, tiskárna, monitor, fotograf, grafik, dokument, pixel, křivka, objekty, čára, spoušť, blesk, objektiv, …

12 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÉ VÝUKY

Tato kapitola hraje v diplomové práci obzvláště důležitou roli. Je tomu tak především proto, že je podstatné vědět, zda měly návrhy (ať už osnov nebo podkladů do výuky), které byly zhotoveny, nějaký smysl a zda jsou alespoň trochu užitečné a popř. i použitelné v reálné praxi. Do tohoto zhodnocení spadají veškeré návrhy a materiály, jež byly zhotoveny pro vybranou školu SŠIEŘ Rožnov pod Radhoštěm. Hodnocení v této kapitole je tedy zaměřeno na kapitoly 9 Návrh předmětu Počítačová grafika a jeho obsahu, 10 Podklady pro výuku a 11 Aktivizační výukové metody. Samozřejmě včetně elektronických příloh, které s těmito kapitolami souvisí. Ohodnocení a jakousi zpětnou vazbu bylo nezbytné provést nejen samotnou autorkou práce, ale v tomto případě má především největší váhu posouzení návrhů učitelkou z praxe.

12.1 Zhodnocení autorkou práce

Při realizaci navrhovaných osnov bylo vycházeno z ŠVP vybrané školy. Bylo tedy předem nezbytně nutné důkladně si tento dokument prostudovat a na jeho základě zpracovat potřebné učební osnovy a tematické plány. Tato část nebyla nijak lehkým úkolem a především rozdělování učiva a časové dotace nebylo vůbec jednoduché. Nepochybně při každém návrhu vzniká riziko, že v praxi mohou být osnovy a plány nepoužitelné a především časová dotace na konkrétní učivo nemusí sedět. Což se určitě stává, protože každá třída může pracovat jinak rychle. Učitel z praxe si však s touto situací dokáže lehce poradit a na základě učebních osnov zhotovit co nejpřesnější tematický plán.

Podkladové materiály zhotovené do předmětu „Počítačová grafika“ jsou připraveny s nadměrnou trpělivostí, avšak je zcela jasné, že takovéto detailní přípravy si pravděpodobně většina učitelů v praxi dělat nebude (především co se týče metodických listů). Pracovní listy vytvořené v rámci této práce jsou určitě dobrou pomůckou pro žáky a mohou být přínosem, neboť vědí, co přesně si mají při výkladu zapisovat, avšak vytváření takovýchto podkladů pro všechny tematické celky je téměř nereálné. Zároveň zde vzniká riziko, že si na takovouto formu přehnané aktivity ze strany učitele žáci zvyknou a nebudou si chtít zapisovat už nic sami do běžného sešitu. Takovýto až přehnaně pečlivý přístup k přípravě výuky mohou někteří žáci ocenit, avšak spíše v tomto případě, když mluvíme o střední škole, může vznikat riziko, že žáci spíše využijí příležitosti a budou chtít takto předpřipravené listy i následovně. Případně může být rizikem, že to bude žáky naopak urážet, neboť jim to může připadat nachystané jako pro žáky na základní škole. Studenti jsou různí a rozhodně nemá cenu je příliš

zhýčkávat. Snad nejlépe a nejreálněji v praxi mohou být využity navrhnuté materiály jako samostatné práce, závěrečné projekty, podkladový materiál k teorii 2D grafiky, písemné testy a prezentace, které jsou na rozdíl od pracovních listů sestaveny opravdu na úrovni střední školy. Z tohoto hlediska by pravděpodobně mohly být pro výuku přínosem. Aktivizační metody se mohou jevit jako dobrá výplň zbylého času na konci hodiny (popř. v průběhu hodiny), a proto je rozhodně přínosné mít nějakou v záloze. Avšak není potřeba to s nimi přehánět, aby si studenti na střední škole nepřipadali jako na škole základní – v tomto případě jsou myšleny především metody jako Pětilístek, Diamant apod., jejichž občasné užití je dobrý nápad, ale ne vždy a za každou cenu.

12.2 Zhodnocení učitelkou z praxe

Hodnocení a veškerou zpětnou vazbu návrhů pro výuku do předmětu „Počítačová grafika“ pro Střední školu informatiky, elektrotechniky a řemesel v Rožnově p. R. prováděla paní Ing. Jana Vaculínová, která vyučuje na této škole přímo tento předmět. Paní Ing. Vaculínová byla moc ochotná a její rady a připomínky byly velkým přínosem. První zpětná vazba byla poskytnuta při osobním setkání, kdy jí autorka práce představila navržené podklady pro výuku. Na toto téma diskutovaly dlouhou dobu a bylo opravdu vidět, že léta praxe jsou přeci jen léta praxe. U samostatných prací bylo navrženo ve většině případů zvednutí časového bloku. Obzvlášť v případech, kde je součástí práce i dokumentace. Při závěrečném projektu v rámci rastrové grafiky byla nastíněna skutečná situace, kdy pro samotné získání potřebných fotografií je zcela nesplnitelné, aby to studenti zvládli během jedné dvouhodinové výuky. Už jen to, že žáci mají k dispozici 3 – 4 školní digitální fotoaparáty (zrcadlovky) a při předpokladu, že by skupina byla tvořena cca 15 studenty, je nemožné, aby každý z nich stihl vyfotografovat 5 použitelných fotografií na zadané téma + fotografie na panorama. Dalším problémem je skutečnost, že ne každá fotka je dostatečně kvalitní a dobře vyfocená. Obzvlášť, když se žáci s fotoaparátem teprve učí pracovat a nastavovat správné parametry při focení. Následně se také ke konci dvouhodinovky musí vrátit do PC učebny, neboť si musí pořízený materiál stáhnout do školního počítače nebo na vlastní zařízení. Kdyby takto neučinili, mohli by o pořízený materiál přijít, protože školní fotoaparáty využívá současně více tříd. Také přesná a jasná formulace co mají žáci v rámci samostatných prací splnit, je velmi důležitá, poněvadž většina žáků nevypracuje nic navíc, co není jasně dané v zadání. Proto například vymyslet vlastní návrh loga pro ně bude daleko víc obtížné, než pokud mají např. překreslovat rastrový obrázek na vektorový pomocí jednotlivých objektů. Ohledně osnov a

časové dotace, se kterou si původně autorka nevěděla moc rady, jí bylo doporučeno, jakým způsobem by mohla osnovy navrhnout a jak přiřadit časovou dotaci. Na téma reálné výuky v rámci příslušného předmětu byla vedena dlouhá diskuse. Oproti době, kdy sama autorka navštěvovala tuto školu, se toho poměrně dost změnilo. Avšak základ, a to, co by měli žáci zvládnout a umět po ukončení předmětu, zůstal stejný.

V souvislosti s připomínkami a návrhy byly tyto skutečnosti uplatněny při zdokonalení a úpravách navržených materiálů. Následně byl finální návrh poslán paní Ing. Janě Vaculínové ke konečnému posouzení. Následuje přepis celkového zhodnocení:

„Navržené časové dotace u tematických celků a jednotlivých témat v učebních osnovách, a také rozdělení osnovy na teoretickou a praktickou část má svou logiku a je reálně proveditelné.

Aktivizační metody by mohly být použity jako doplněk k výuce. Jejich obsah se shoduje s obsahem učiva, které se probírá v předmětu Počítačová grafika. Pokud by byly zpracovány digitálně, například jako aplikace nebo webová stránka, která by studentům napomáhala a zároveň vyhodnocovala, byly by tyto metody pro studenty naší školy zajímavější.

Témata pro podporu praktické výuky hodnotím jako velmi dobře navržená a jsou vhodné pro procvičení teoretických znalostí. Lze je reálně využívat v hodinách a jsou pro žáky srozumitelně zadána. Jen u retuše a vizitky bych více času věnovala reálným ukázkám retušovacích nástrojů, praktické ukázce tvorby vizitek a společné tvorbě první vizitky, které jsou navrženy v metodických listech.

Celkově hodnotím změny v osnovách, navržené praktické cvičení i aktivizační metody jako přínos pro výuku předmětu Počítačová grafika na naší škole,“ takto zhodnotila paní Ing. Jana Vaculínová praktickou část diplomové práce, jež je směřována pro SŠIEŘ Rožnov pod Radhoštěm, kde vyučuje předmět „Počítačová grafika“, pro který jsou vytvořeny veškeré materiály.

13 BLOOMOVA TAXONOMIE K PŘEDMĚTU 2D GRAFIKA

Bloomova taxonomie kognitivních cílů je obecně rozepsána v kapitole 1.3.3 Taxonomie kognitivních cílů podle Blooma. Nyní v této fázi bylo potřeba zaměřit se na konkrétní příklady, jež se týkají předmětu 2D grafiky na střední škole. V následující Tab. 10. v souladu s aplikací Bloomovy taxonomie se nachází všech šest myšlenkových operací a u každé z nich jsou uvedeny praktické příklady zadání, otázek a aktivit.

Tabulka 10. Bloomova taxonomie k předmětu 2D grafika

Příklady zadání	**Příklady otázek**	**Příklady aktivit**
Nižší úrovně myšlenkové činnosti		
1. Znalost		
Popiš Vyjmenuj Řekni Zopakuj Definuj Napiš Přiřaď Vyber	Co je to pixel? Kolik bitů má barevná hloubka True Color? Je pravda, že rastrové grafice se říká také bitmapová? Co znamená pojem rozlišení?	Popiš, jak vypadá rastrový obrázek. Spoj slova, která spolu souvisí. Popiš panel nástrojů v programu CorelDraw. Napiš barvy, které tvoří barevný model RGB.
2. Porozumění		
Dokaž Vyjádři vlastními slovy Objasni Přelož Vypočítej Vysvětli Porovnej Vyprávěj	Dokážeš postupně popsat co je to komprese a jak se dělí? Můžeš porovnat barevný model RGB a CMYK? V čem se liší? Vylož vlastními slovy, co si představuješ pod pojmem klonovací razítko? Podle čeho usuzuješ, že rastrová grafika má většinou větší datovou velikost, než grafika vektorová?	Objasni na příkladu, kde se setkáváme s rastrovou grafikou. Vyprávěj, co všechno víš o programu Adobe Photoshop. Nakresli obrázek rastrové mřížky s jasně viditelnými obrazovými body. Převyprávěj vlastními slovy, co si představíš pod pojmem vektorová grafika.

3. Aplikace		
Aplikuj Navrhni Prokaž Diskutuj Načrtni Použij Dokaž Vyřeš	Dokážeš roztřídit tyto barvy tak, aby patřily ke správným barevným modulům? Jaké problémy by vznikly, kdyby se v Adobe Photoshopu pracovalo pouze s jednou vrstvou? Co bys změnil, aby fotografie měla menší datovou velikost? Můžeš ukázat, jak v programu CorelDraw převedeš vektor na rastr?	Vytvoř plakát dle zadání na tabuli. Použij své dosavadní znalosti v oblasti 2D grafiky a navrhni reklamní leták v programu CorelDraw na téma „Oslava narozenin“. Ukaž, kde v programu Adobe Lightroom najdeš histogram. Dokaž na příkladu, jak na první pohled poznáš, zda se jedná o vektor, nebo rastr.
Vyšší úrovně myšlenkové činnosti		
4. Analýza		
Analyzuj Proveď rozbor Rozhodni Rozliš Porovnej Rozděl Rozčleň Proveď rozbor	Co všechno musíš vědět o určité tiskárně, když na ní chceš vytisknout leták o přesných rozměrech 210 x 297 mm? Jak se liší rastrová grafika od grafiky vektorové? Co musíš udělat, aby výsledný obrázek, který chceš tisknout na tiskárně, měl co nejreálnější barvy, když nemáš zkalibrovaný monitor? Co je hlavní myšlenkou reklamních letáků a jaké základní rysy by měly obsahovat?	Vymysli otázky pro svého souseda z lavice na téma „retuš a klonovací razítko“. Napiš krátký souhrn o tom, jak vytvoříš grafický dokument v programu CorelDraw (od návrhu až po tisk). Zapiš, čím se od sebe liší inkoustová a laserová tiskárna. Rozděl text na odstavce za sebou tak, aby dávaly smysl.
5. Syntéza		
Naplánuj Navrhni Reorganizuj Shrň	Jak to, co ses dočetl v tomto článku, pozměnilo tvůj názor na to, stát se grafikem? Jak by se jinak dalo využít klonovací razítko (kromě retuše obličeje)?	Navrhni, jak by mohla vypadat vizitka pro naši školu. Vytvoř návrh pozvánky na maturitní ples. Vysvětli, jak bys postupoval při tvorbě nástěnného kalendáře.

Zkombinuj Vytvoř obecné závěry Zdokonal Vyvoď	Z toho co ses dozvěděla, čím je důležité se řídit při tisku, pokud nemáš zkalibrovaný monitor? Jak by se dal řešit problém v případě, že tiskárna tiskne s okraji a ty potřebuješ přesný formát 210 x 297 mm?	Vyber nebo si vymysli nějaký hmotný předmět a vytvoř pro něj reklamu.
6. Hodnocení		
Zdůvodni Argumentuj Obhaj Posuď Doporuč Rozhodni Zhodnoť Prověř	Co si myslíš o tvém vytvořeném dokumentu? Splnil jsi veškeré požadavky? Jak se osvědčilo klonovací razítko při retuši keře na obrázku? Proč ses rozhodl použít bezpatkové písmo? Myslíš, že ses rozhodl správně? Jaké bylo nejlepší řešení při tisku na tiskárně, která má okraje a ty jsi potřeboval přesný formát 210 x 297 mm?	Zdůvodni, proč sis pro tisk nástěnného kalendáře vybral právě tuto tiskárnu a jak probíhaly testovací výtisky u jiných tiskáren. Srovnej své vytvořené vizitky podle toho, jak se ti líbí a zdůvodni toto pořadí (od podle tebe nejlepší). Zhodnoť dílo tvého spolužáka. Uveď důvody, proč jsi při tvorbě postupoval takto.

ZÁVĚR

Diplomová práce je zaměřena na výuku 2D grafiky na různých typech středních škol. Teoretická část práce uvádí všeobecná pravidla a východiska týkající se didaktiky technických předmětů (2D grafiky). Zabývá se například výukou a vyučovacím procesem, různými typy cílů (včetně Bloomovy taxonomie), výukovými metodami, organizačními formami výuky, dokumenty k výuce a stručnou teorií 2D grafiky. Ta v této části není nijak zvlášť rozepsána dopodrobna, neboť důkladný podklad na toto téma je určen až pro žáky a je součástí elektronických příloh.

Praktická část obsahuje analýzu soustředící se na srovnání současného stavu a úrovně rozsahu výuky na středních školách, jež byly vybrány ke zkoumání. Výsledky analýzy v rámci jednotlivých typů škol byly shrnuty a následně byla zvolena vhodná škola pro návrh výuky. Pro tuto školu jsou zhotoveny osnovy a metodický materiál. Konkrétní Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm byla autorkou zvolena jako vyhovující škola v souladu s úrovní rozsahu výuky 2D grafiky. Počítačová grafika se zde učí ve více předmětech. Pozornost byla věnována především konkrétnímu předmětu „Počítačová grafika“ a právě pro něj byly navrženy učební osnovy, na jejichž základě vznikl časový plán včetně časové dotace u jednotlivého učiva. Všechny tyto návrhy vznikly v souladu s ŠVP příslušné školy. Taktéž navržená a zvolená výuka přímo souvisí se zhotovenými osnovami. Návrhy podkladů pro výuku byly připraveny v podobě výukových materiálů, jako jsou metodické listy, pracovní listy, prezentace, samostatné práce, závěrečné projekty, pokladový materiál k výuce, písemné testy apod. Zvláštní pozornost byla věnována aktivizačním výukovým metodám pro případ, že by ve výuce vznikla časová mezera nebo popřípadě pro záměrné zaktivizování žáků během výuky. Vzniklé metodické materiály včetně nastíněných osnov byly zhodnoceny jak pohledem autorky práce (který může být subjektivní), tak učitelkou z praxe na příslušné škole, jež učí přímo předmět „Počítačová grafika“, pro něhož jsou vytvořeny všechny podklady. Toto ohodnocení zvyšuje nejen celkovou kvalitu práce, ale především je to důležité i pro samu autorku, protože jen díky objektivnímu posouzení od zkušeného pedagoga zjistila, zda mají navržené dokumenty přínos.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] DOLEŽALOVÁ, Jana. *Vzdělávání – výuka – cíle – obsah výuky (interaktivní text z obecné didaktiky)*. Vyd. 3. Hradec Králové: Gaudeamus, 2009. ISBN 978-80-7435-003-0.

[2] Pracovní podkladový materiál k výuce. *Základní pedagogické kategorie a pojmy* [online]. [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: https://is.muni.cz/elportal/estud/lf/ps05/mpmp071/ped_kategorie.pdf

[3] *Vyučovací proces, jeho podstata, charakteristika, rysy, definice* [online]. [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: http://www.skladiste.janpolak.cz/ucitelstvi/pedagogika/pedagogika-07.pdf

[4] CHUDÝ, Štefan a Svatava KAŠPÁRKOVÁ. *Didaktická propedeutika*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. ISBN 80-731-8225-4.

[5] ČANDÍK, Marek a Štefan CHUDÝ. *Didaktika informatiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005. ISBN 80-731-8285-8.

[6] Co jsou rámcové a školní vzdělávací programy (RVP a ŠVP). *INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ* [online]. [cit. 2020-03-29]. Dostupné z: https://www.infoabsolvent.cz/Rady/Clanek/7-0-13

[7] JANIŠ, Kamil. *Obecná didaktika - vybraná témata* [online]. Vyd. 4. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010 [cit. 2020-04-06]. ISBN 978-80-7435-047-4.

[8] Aktivizující výukové metody. *Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: https://clanky.rvp.cz/clanek/c/o/14483/AKTIVIZUJICI-VYUKOVE-METODY.html/

[9] Organizační formy výuky. *Škola Populo* [online]. [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: https://www.skolapopulo.cz/blog/organizacni-formy-vyuky/?gclid=EAIaIQobChMI8qmDtNzU6AIVi8jeCh1YFATQEAAYASAAEgJOGPD_BwE

[10] ŽÁK, Vojtěch. Vymezení a význam metod a forem výuky. *Metody a formy výuky* [online]. [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: http://www.nuov.cz/uploads/AE/evaluacni_nastroje/11_Metody_a_formy_vyuky.pdf

[11] NOVÁKOVÁ, Jiřina. *Aktivizující metody výuky* [online]. [cit. 2020-04-06]. Dostupné z: https://uprps.pedf.cuni.cz/UPRPS-476-version1-08_novakova.pdf

[12] Příprava pracovního listu. *Inkluzivní škola.cz* [online]. [cit. 2020-06-24]. Dostupné z: https://www.inkluzivniskola.cz/cestina-jazyk-komunikace/priprava-pracovniho-listu

[13] Metodický portál www.rvp.cz. *Metodický portál - MŠMT* [online]. [cit. 2020-06-24]. Dostupné z: https://www.msmt.cz

[14] RŮŽIČKA, Marek. Aktivizační metody ve výuce. *BAKALÁŘSKÁ PRÁCE* [online]. [cit. 2020-06-29]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/cbifn/bakalarska_prace.pdf

[15] ŠVEJCAROVÁ, Jitka. Využití aktivizačních metod na střední škole se zaměřením na předmět Ekonomika. *Závěrečná práce* [online]. [cit. 2020-06-29]. Dostupné z: https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/61959/z%C3%A1v%C4%9Bre%C4%8Dn%C3%A1%20pr%C3%A1ce.pdf?sequence=1&isAllowed

[16] Pojem heuristický interview. *SCS.ABZ.CZ* [online]. [cit. 2020-06-29]. Dostupné z: https://slovnik-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/heuristicky-interview

[17] ZORMANOVÁ, Lucie. *Obecná didaktika: PRO STUDIUM V PRAXI*. Havlíčkův Brod: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4590-9.

[18] VALIŠOVÁ, Alena a Hana KASÍKOVÁ. *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1734-0.

[19] CHUDÝ, Štefan a Svatava KAŠPÁRKOVÁ. *DIDAKTICKÁ PROPEDEUTIKA*. Druhé. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. ISBN 978-80-7318-552-7.

[20] DIDAKTICKÉ ZÁSADY VYUČOVÁNÍ. *SlideShare* [online]. [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: https://www.slideshare.net/DavidRegnard/didaktick-zsady-vyuovn

[21] Didaktické principy. *INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ* [online]. [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1431/jaro2016/XS060/um/04_didakticke_principy.pd

[22] KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X.

[23] ŠVARCOVÁ, Iva. *Základy pedagogiky*. Praha: VŠCHT PRAHA, 2005. ISBN 80-7080-573-0.

[24] Poznámky k rámcovému učebnímu plánu. *Metodický portál RVP* [online]. [cit. 2020-07-15]. Dostupné z: https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=10961

[25] Počítačová grafika. *Ped.muni.cz* [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: http://www.ped.muni.cz/wtech/u3v/pspp/u3v-grafika.pdf

[26] Něco málo o grafice. *Blog pro účely ICT* [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: https://katiesuch1712.wordpress.com/2016/12/27/neco-malo-o-grafice/

[27] PÍRKOVÁ, Kateřina a Dušan KADAVÝ. *CorelDRAW X4*. 1. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2490-1.

[28] NAVRÁTIL, Pavel. *Počítačová grafika a multimédia*. 1. Kralice na Hané: Computer Media, 2007. ISBN 80-86686-77-9.

[29] SLOVNÍK - Vektorová grafika. *STARGEN* [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: https://www.stargen.cz/slovnik/vektorova-grafika/

[30] Quick Color Guide. *NetSource* [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: http://www.netsourceinc.com/blog/quick-color-guide

[31] Školní vzdělávací program "Společnou cestou k poznání" (podle RVP G). *Gymnázium Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: http://gymroznov.bakalari.cz/webdl/svp/SVP-Gymnazia-Roznov-pod-Radhostem---G-verze-2018.pdf

[32] Školní vzdělávací program "Společnou cestou k poznání" (podle RVP G). *Baltaci střední škola* [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: http://www.skolabaltaci.cz/wp-content/uploads/2019/11/svp-2018-2019-informacni-technologie.pdf

[33] UCEBNI OSNOVA INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE. *Obor vzdělání 41-41-M/01 Agropodnikání* [online]. Dokument je dostupný v kanceláři Střední školy zemědělské a přírodovědné v Rožnově pod Radhoštěm [cit. 2020-07-27].

[34] Školní vzdělávací program Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm RVP 18-20-M/01 Informační technologie Elektronické zpracování informací. *Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2020-07-27]. Dostupné z: https://www.roznovskastredni.cz/data/clanky/1000/100/59/svp-ezi.pdf

[35] MODERNÍ INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE, RVP 18-20-M/01 Informační technologie. *Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov pod Radhoštěm* [online]. [cit. 2020-07-28]. Dostupné z: https://www.roznovskastredni.cz/data/clanky/1000/100/68/mit.pdf

[36] Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích. *ŠVP pro obory HOTELNICTVÍ a CESTOVNÍ RUCH* [online]. Dokument je dostupný v kanceláři Hotelové školy Frenštát pod Radhoštěm [cit. 2020-07-28].

[37] ŠVP Střední škola filmová, multimediální a počítačových technologií. *ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM* [online]. Dokument je dostupný v kanceláři Střední školy filmové, multimediální a počítačových technologií [cit. 2020-07-28].

[38] MAŇÁK, Josef. *Nárys didaktiky*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 1995. ISBN 80-210-1124-6.

[39] FRIEDMANN, Zdeněk. *Didaktika technické výchovy*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2001. ISBN 80-210-2641-3.

[40] KROPÁČ, Jiří, Zbyněk KUBÍČEK, Miroslav CHRÁSKA a Martin HAVELKA. *Didaktika technických předmětů vybrané kapitoly*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004. ISBN 80-244-0848-1.

[41] DANILOV, M. A. a M. N. SKATKIN. *Didaktika střední školy*. Praha: SPN, 1982.

[42] HORÁK, F. *Aktivizující didaktické metody*. Olomouc: Univerzita Palackého, Filozofická fakulta, 1991. ISBN 80-7184-568-8.

[43] MAŇÁK, J. a V. ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.

[44] PAVLAS, Jiří. *METODICKÝ LIST JAKO DIDAKTICKÝ PROSTŘEDEK* [online]. [cit. 2020-08-04]. Dostupné z: https://tvv-journal.upol.cz/pdfs/tvv/2008/01/49.pdf

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

RVP Rámcový vzdělávací program

ŠVP Školní vzdělávací program

PC Personal computer – osobní počítač

DTP Desktop publishing - tvorbu tištěných dokumentů za pomoci počítače

DPI Dots Per Inch

2D Dvourozměrný

RGB Red Green Blue

CMYK Cyan Magenta Yellow blacK

IVT Informatika a výpočetní technika

IKT Informační a komunikační technologie

EZI Elektronické zpracování informací

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Jednotlivé disciplíny ve vztahu k pedagogice [40].....12
Obrázek 2. Výuka jako systém [1] 14
Obrázek 3. Stanovení obecného cíle výuky podle Tylerova principu [1] 17
Obrázek 4. Vliv cíle výuky na vybrané prvky systému výuky [1] 17
Obrázek 5. Učební pomůcky v praxi [1] 21
Obrázek 6. Rastrová mřížka s pixely [26] 39
Obrázek 7. Rozdíl mezi vektorem a rastrem [29] 40
Obrázek 8. Barevný model RGB [30] 41
Obrázek 9. Barevný model CMYK [30] 42
Obrázek 10. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31] 46
Obrázek 11. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31] 46
Obrázek 12. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31] 46
Obrázek 13. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31] 47
Obrázek 14. Ze ŠVP gymnázia Rožnov p. R. [31] 47
Obrázek 15. Ze ŠVP Creative Hill College [37] 50
Obrázek 16. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34] 53
Obrázek 17. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34] 54
Obrázek 18. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34] 54
Obrázek 19. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34] 54
Obrázek 20. Ze ŠVP SŠIEŘ Rožnov p. R. [34] 54
Obrázek 21. Náhled – Metodický list – Vizitky – CorelDRAW.....76
Obrázek 22. Náhled – Metodický list – Vizitky – CorelDRAW.....77
Obrázek 23. Náhled – Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení.....78
Obrázek 24. Náhled – Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení.....78
Obrázek 25. Náhled – Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení.....79
Obrázek 26. Náhled – Pracovní list – 2D grafika – úvod, seznámení.....80
Obrázek 27. Náhled – Pracovní list – 2D grafika – úvod, seznámení.....81
Obrázek 28. Náhled – Samostatná práce – Vizitky – CorelDRAW 82
Obrázek 29. Náhled – Rastrová grafika – závěrečný projekt.....83
Obrázek 30. Náhled – Rastrová grafika – závěrečný projekt.....84
Obrázek 31. Náhled – 2D grafika – Podkladový materiál 85
Obrázek 32. Náhled – 2D grafika – Podkladový materiál 86

Obrázek 33. Náhled – Písemný test – 2D grafika – Varianta A 87
Obrázek 34. Aktivizační metoda – Myšlenková mapa 90
Obrázek 35. Aktivizační metoda – ANO – NE 90
Obrázek 36. Aktivizační metoda – Skládačka 91
Obrázek 37. Aktivizační metoda – Pětilístek 91
Obrázek 38. Aktivizační metoda – Diamant 92
Obrázek 39. Aktivizační metoda – Pexeso 93
Obrázek 40. Aktivizační metoda – Křížovka 94
Obrázek 41. Aktivizační metoda – Osmisměrka 95

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Celkové shrnutí analýzy 56
Tabulka 2. Učební osnovy předmětu Počítačová grafika – současný stav [34] 60
Tabulka 3. Učební osnovy pro 3. ročník 63
Tabulka 4. Učební osnovy s časovou dotací pro 3. ročník – teoretická část 65
Tabulka 5. Učební osnovy s časovou dotací pro 3. ročník – praktická cvičení 67
Tabulka 6. Tematický plán pro 3. ročník – teoretická část 68
Tabulka 7. Tematický plán pro 3. ročník – praktická cvičení 70
Tabulka 8. Učební osnovy pro 4. ročník 72
Tabulka 9. Tematický plán pro 4. ročník 73
Tabulka 10. Bloomova taxonomie k předmětu 2D grafika 99

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: METODICKÉ LISTY

PŘÍLOHA P II: PREZENTACE

PŘÍLOHA P III: PRACOVNÍ LISTY

PŘÍLOHA P IV:SAMOSTATNÉ PRÁCE

PŘÍLOHA P V: ZÁVĚREČNÉ PROJEKTY

PŘÍLOHA P VI: PODKLADOVÝ MATERIÁL

PŘÍLOHA P VII: PÍSEMNÉ TESTY

PŘÍLOHA P VIII: AKTIVIZAČNÍ METODY

SEZNAM PŘÍLOH NA CD:

Složky s příslušným metodickým materiálem:

- Aktivizační metody
- Téma č. 1 – 2D grafika – úvod, seznámení
- Téma č. 2 – Vizitky – CorelDRAW
- Téma č. 3 – Retušování – Adobe Photoshop
- Téma č. 4 – Rastrová grafika – závěrečný projekt
- Téma č. 5 – Vektorová grafika – závěrečný projekt

Soubor DP:

- fulltext.pdf

PŘÍLOHA P I: METODICKÉ LISTY

Součástí práce jsou metodické listy v elektronické podobně (+ na přiloženém CD). Zde je doložen pouze seznam vytvořených metodických listů:

- Metodický list – 2D grafika – úvod, seznámení
- Metodický list – Vizitky – CorelDRAW
- Metodický list – Retušování – Adobe Photoshop
- Metodický list – Rastrová grafika – závěrečný projekt
- Metodický list – Vektorová grafika – závěrečný projekt

PŘÍLOHA P II: PREZENTACE

Součástí práce jsou prezentace v elektronické podobně (+ na přiloženém CD). Zde je doložen pouze seznam vytvořených prezentací:

- Prezentace – 2D grafika – úvod, seznámení
- Prezentace – Vizitky – CorelDRAW
- Prezentace – Retušování – Adobe Photoshop

PŘÍLOHA P III: PRACOVNÍ LISTY

Součástí práce jsou pracovní listy v elektronické podobně (+ na přiloženém CD). Zde je doložen pouze seznam vytvořených pracovních listů:

- Pracovní list – 2D grafika – úvod, seznámení
- Pracovní list – 2D grafika – úvod, seznámení – řešení

PŘÍLOHA P IV: SAMOSTATNÉ PRÁCE

Součástí práce jsou samostatné práce v elektronické podobně (+ na přiloženém CD). Zde je doložen pouze seznam vytvořených samostatných prací:

- Samostatná práce – Vizitky – CorelDRAW
- Samostatná práce – Retušování – Adobe Photoshop

PŘÍLOHA P V: ZÁVĚREČNÉ PROJEKTY

Součástí práce jsou závěrečné projekty v elektronické podobně (+ na přiloženém CD). Zde je doložen pouze seznam vytvořených závěrečných projektů:

- Rastrová grafika – závěrečný projekt
- Vektorová grafika – závěrečný projekt

PŘÍLOHA P VI: PODKLADOVÝ MATERIÁL

Součástí práce je podkladový materiál v elektronické podobně (+ na přiloženém CD). Zde je doložen pouze seznam vytvořených podkladových materiálů:

- Podkladový materiál – 2D grafika

PŘÍLOHA P VII: PÍSEMNÉ TESTY

Součástí práce jsou písemné testy v elektronické podobně (+ na přiloženém CD). Zde je doložen pouze seznam vytvořených písemných testů:

- Písemný test – 2D grafika – varianta A
- Písemný test – 2D grafika – varianta A – řešení
- Písemný test – 2D grafika – varianta B
- Písemný test – 2D grafika – varianta B – řešení
- Písemný test – 2D grafika – hodnocení

PŘÍLOHA P VIII: AKTIVIZAČNÍ VÝUKOVÉ METODY

Součástí práce jsou aktivizační metody v elektronické podobně (+ na přiloženém CD). Zde je doložen pouze seznam vytvořených aktivizačních metod:

- Aktivizační metoda č. 1 – Brainstorming
- Aktivizační metoda č. 1 – Brainstorming – řešení
- Aktivizační metoda č. 2 – Myšlenková mapa
- Aktivizační metoda č. 2 – Myšlenková mapa – řešení
- Aktivizační metoda č. 3 – ANO – NE
- Aktivizační metoda č. 3 – ANO – NE – řešení
- Aktivizační metoda č. 4 – Skládačka
- Aktivizační metoda č. 4 – Skládačka – řešení
- Aktivizační metoda č. 5 – Pětilístek
- Aktivizační metoda č. 5 – Pětilístek – řešení
- Aktivizační metoda č. 6 – Diamant
- Aktivizační metoda č. 6 – Diamant – řešení
- Aktivizační metoda č. 7 – Pexeso
- Aktivizační metoda č. 7 – Pexeso – řešení
- Aktivizační metoda č. 8 – Křížovka
- Aktivizační metoda č. 8 – Křížovka – řešení
- Aktivizační metoda č. 9 – Osmisměrka
- Aktivizační metoda č. 9 – Osmisměrka – řešení
- Aktivizační metoda č. 10 – Kufr