

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Katedra pedagogiky a psychologie

**Webové stránky jako digitální nástroj pro výuku
informatiky na základní škole**

Bakalářská práce

Autor: Martin Šalda

Studijní program: Učitelství praktického vyučování

Vedoucí práce: Mgr. Daniela Vrabcová, Ph.D.

Oponent práce: Mgr. Jakub Helvich

Zadání bakalářské práce



Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta

Autor: Martin Šalda
Studium: P21K0323
Studijní program: B0114A300063 Učitelství praktického vyučování
Studijní obor: Učitelství praktického vyučování
Název bakalářské práce: **Webové stránky jako digitální nástroj pro výuku informatiky na základní škole**
Název bakalářské práce AJ: Websites as a Digital Tool for Teaching Informatics at Basic Schools

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku výukových materiálů v oblasti digitální kompetence a výuky Informatiky na základní škole. Práce sestává z teoretické a praktické části. Teoretická část vymezuje základní pojmy z vymezené problematiky, včetně analytického pohledu na vzdělávací obsah nové Informatiky. Pozornost je věnována i mezipředmětovým vazbám. Praktická část popisuje proces i využití vybrané klíčové didaktické komponenty vlastních webových stránek, sloužících jako digitální učebnice pro žáky na základní škole v souladu s upraveným RVP ZV (platného od 1. 9. 2021) a vybraným ŠVP.

Klíčová slova:

digitální didaktický nástroj, výukový materiál, digitální učebnice, webové stránky, informatika, informační a komunikační technologie, digitální kompetence, základní škola

Klíčová slova v anglickém jazyce:

digital teaching tool, teaching material, digital textbook, website, informatics, information and communication technology, digital competence, basic school

- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2021 [cit. 2022-11-14]. MSMT-40117/2020-4. Dostupné z: https://www.msmt.cz/file/56005_1_1/
- Základní škola a mateřská škola, Praha 8, Dolákova 1 – Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání. Praha, 2022. Dokument je dostupný v kanceláři ZŠ Dolákova.
- CHRÁSKA, Miroslav. Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.
- KOVÁŘOVÁ, Libuše, Michal JIŘÍČEK, Pavel NAVRÁTIL a Vladimír NĚMEC. Informatika pro ZŠ – 1. díl. 2.vydání. Computer Media, 2008, 88 s. ISBN 978-80-7402-015-5.
- LEPIL, Oldřich. Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010 [cit. 2022-11-15]. ISBN 978-80-244-2489-7.

Zadávací pracoviště: Katedra pedagogiky a psychologie, Pedagogická fakulta
Vedoucí práce: Mgr. Daniela Vrabcová, Ph.D.
Oponent: Mgr. Jakub Helvich
Datum zadání závěrečné práce: 5.1.2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci **Webové stránky jako digitální nástroj pro výuku informatiky na základní škole** vypracoval pod vedením vedoucí závěrečné práce samostatně a uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

Poděkování

Rád bych touto cestou vyjádřil poděkování Mgr. Daniele Vrabcové, Ph.D. za její cenné rady ke struktuře práce a věcné připomínky, které mi pomohly bakalářskou práci zkompletovat. Taktéž bych chtěl poděkovat mému kolegovi Mgr. Miroslavu Záveskému za podporu při psaní této bakalářské práce. Mé velké díky patří také mé rodině za podporu a trpělivost.

Anotace

ŠALDA, Martin. Webové stránky jako digitální nástroj pro výuku informatiky na základní škole. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2024. 66 s. Bakalářská práce.

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku výukových materiálů v oblasti digitálních kompetencí a výuky informatiky na základní škole. Práce sestává ze dvou částí – teoretické a praktické. Teoretická část definuje klíčové pojmy z vymezené problematiky, včetně analytického pohledu na vzdělávací obsah tzv. nové informatiky. Stranou pozornosti nezůstávají ani mezipředmětové vztahy. Praktická část popisuje proces i využití klíčové didaktické komponenty vlastních webových stránek, jež slouží jako digitální učebnice pro žáky na základní škole v souladu s upraveným Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání (platným od 1. 9. 2021) a vybraným školním vzdělávacím programem.

Klíčová slova: digitální didaktický nástroj, výukový materiál, digitální učebnice, webové stránky, informatika, informační a komunikační technologie, digitální kompetence, základní škola.

Annotation

ŠALDA, Martin. Websites as a Digital Tool for Teaching Informatics at Basic Schools. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2024. 66 pp. Bachelor Degree Thesis.

The bachelor thesis focuses on the issue of educational materials in the field of digital competencies and teaching Computer Science at the upper-primary school level. The thesis consists of two parts, theoretical and practical. The theoretical part defines key concepts related to the specific issues, including an analytical perspective on the educational content of the so-called New Computer Science. Additionally, interdisciplinary relationships are also addressed. The practical part describes the process and utilized key didactic components of a custom-made website, serving as a digital textbook for upper-primary school students in accordance with the revised Framework Educational Program for Basic Education (effective from September 1, 2021), as well as with the selected school educational Program.

Keywords: digital teaching tool, teaching material, digital textbook, website, informatics, information and communication technology, digital competence, basic school.

Obsah

1	ÚVOD	9
2	ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA PRO VÝUKU NA ZŠ	11
2.1	OBSAH VÝUKY.....	12
2.2	CÍLE VÝUKY	13
2.3	VÝUKOVÉ METODY VE VÝUCE	14
2.4	ORGANIZAČNÍ FORMY VE VÝUCE.....	15
2.5	DIDAKTICKÉ ZÁSADY VE VÝUCE.....	15
2.6	MATERIÁLNÍ PROSTŘEDKY VE VÝUCE.....	16
2.6.1	<i>Klasifikace materiálních pomůcek</i>	16
2.7	VÝPOČETNÍ TECHNIKA VE VÝUCE	17
2.8	DIGITÁLNÍ UČEBNÍ POMŮCKA	18
2.9	WEBOVÉ STRÁNKY JAKO DIGITÁLNÍ UČEBNICE.....	19
3	VÝVOJ KURIKULÁRNÍCH DOKUMENTŮ V ČESKÉM ŠKOLSTVÍ	20
3.1	RVP PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	20
3.1.1	<i>Očekávané výstupy</i>	21
3.1.2	<i>Klíčové kompetence</i>	22
3.2	ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM.....	23
3.3	POČÁTKY VÝUKY INFORMATIKY NA ZŠ.....	24
3.3.1	<i>Informatika v učebních osnovách</i>	25
3.4	INFORMATIKA V RVP ZV	26
3.4.1	<i>Popis vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie</i>	27
3.4.2	<i>Obsah vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie</i>	27
3.4.3	<i>Revize RVP ZV</i>	28
3.4.4	<i>Nová vzdělávací oblast Informatika dle RVP ZV 2021</i>	28
3.5	NOVÁ INFORMATIKA V ŠVP	30
3.5.1	<i>Informatika dle vybraného ŠVP</i>	31
3.5.2	<i>Charakteristika a obsah předmětu informatiky</i>	31
4	PŘEHLED VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ K VÝUCE INFORMATIKY	33
4.1	VÝUKOVÉ MATERIÁLY – PRVNÍ FÁZE.....	33
4.1.1	<i>Charakteristika vybraného materiálu (Informatika I. – III. Díl)</i>	34
4.2	VÝUKOVÉ MATERIÁLY – DRUHÁ FÁZE.....	34
4.2.1	<i>Charakteristika vybraného materiálu (Informatika 1–2)</i>	36
4.3	VÝUKOVÉ MATERIÁLY – TŘETÍ FÁZE.....	37
4.3.1	<i>Charakteristika vybraného materiálu (Základy informatiky 2. st.)</i>	38

5	PRAKTICKÁ ČÁST	39
5.1	PROČ WEBOVÉ STRÁNKY	39
5.2	MOŽNOSTI TVORBY WEBOVÝCH STRÁNEK	40
5.2.1	<i>Ruční kódování</i>	40
5.2.2	<i>Redakční systém</i>	41
5.2.3	<i>Cloudová platforma</i>	41
5.3	TVORBA WEBOVÝCH STRÁNEK	41
5.3.1	<i>Struktura webových stránek</i>	42
5.3.2	<i>Postup tvorby webových stránek</i>	43
5.4	POPIS WEBOVÉ STRÁNKY PRO VYBRANÝ ROČNÍK	44
5.4.1	<i>Digitální obsah výuky</i>	44
5.4.2	<i>Pracovní soubory a aktivity</i>	45
5.4.3	<i>Žákovské výstupy</i>	46
5.5	TEMATICKÝ OBSAH WEBOVÉ STRÁNKY DLE ŠVP	46
5.5.1	<i>Kódování a šifrování dat a informací</i>	46
5.5.2	<i>Práce s daty</i>	47
5.5.3	<i>Informační systémy</i>	47
5.5.4	<i>Algoritmizace a programování</i>	48
5.6	VÝUKA INFORMATIKY VE VYBRANÉM ROČNÍKU DLE ŠVP	48
5.6.1	<i>Zkušenosti žáků s webovými stránkami</i>	49
5.6.2	<i>Materiálně technické prostředky při výuce vybavení ve výuce</i>	49
5.6.3	<i>Konkrétní příklad přípravy na vyučovací hodinu</i>	50
6	ZÁVĚR	52
7	POUŽITÁ LITERATURA	53
8	SEZNAM OBRÁZKŮ	56
9	SEZNAM TABULEK	57
10	SEZNAM PŘÍLOH	58

1 Úvod

Informatika se stává stále důležitější součástí vzdělávacího procesu na základních školách, neboť přináší žákům nejen znalosti v oblasti počítačů a digitálních technologií, ale také rozvíjí jejich schopnost analytického myšlení, kreativity a řešení problémů. S rozvojem moderních technologií se mění i způsob, jakým je informatika vyučována, přičemž digitální učební materiály a online zdroje nabízejí nové možnosti a výzvy pro pedagogy i studenty.

Tato bakalářská práce s názvem „Webové stránky jako digitální nástroj pro výuku informatiky na základní škole“ se v teoretické části zaměřuje na analýzu výuky, a to především z pohledu didaktiky. Popisuje základní principy edukačního procesu, jako je obsah a cíl výuky, dále její metody a formy, až se dostává k prostředkům a pomůckám výpočetní techniky.

Informatika jako předmět prošla v posledních letech velkými změnami. Revize školských vzdělávacích programů v rámci tohoto předmětu se dočkala v roce 2021 nebyvalých změn, konkrétně navýšení časové dotace a úpravy obsahu učiva. Druhá část tak nejprve popisuje vývoj výuky informatiky od vzniku České republiky v roce 1993, až po současnou revizi rámcově vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

Před samotnou praktickou částí práce je zde uveden ještě krátký popis vývoj výukových materiálů v českém školství zaměřený na předmět informatika. I zde je vidět proměna výuky převážně díky rozvoji digitálních technologií zahrnující výpočetní techniku, osobní počítače a mobilní telefony spolu s internetovým připojením. Díky tomu také dochází k postupnému ustupování od tradičních učebnic, jejichž obsah je dnes již převážně digitální a dostupný online.

Tento fakt měl zásadní podíl na vzniku této práce, proto se v poslední části věnuji především nástrojům webových stránek, které žákům poskytují digitální obsah výuky. Pro ten jsem si vybral modelový školní vzdělávací program *Nebojácně vpřed*, podle kterého v současné době vyučuji informatiku na Základní škole Dolákova v Praze.

Před samotným závěrem a příkladem výuky dle zmiňovaného programu představuji možnosti tvorby webových stránek a posléze i popis a samotnou tvorbu jednoho konkrétního typu. Jedním z důvodů napsání této práce byl i záměr inspirovat ostatní

pedagogy či čtenáře a nabídnout jim krátký a jednoduchý postup pro tvorbu jejich vlastních webových stránek ke kterémukoli předmětu.

Cílem této práce je tak poskytnout komplexní pohled na výuku informatiky a její klíčové didaktické komponenty a podle nich vytvořit webové stránky jako možnost pro zlepšení vzdělávacího procesu v této oblasti. To vše v souladu se současným rámcově vzdělávacím programem.

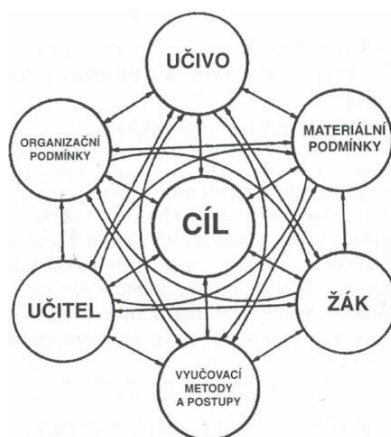
2 Základní východiska pro výuku na ZŠ

Pojem *výuka* se v obecné didaktice objasňuje jako systém, který zahrnuje proces vyučování spolu s cílem a obsahem výuky. V jiných teoriích se chápe výuka jako jakýkoli edukační proces, kdy se člověk něčemu učí za pomoci jiného člověka nebo prostřednictvím technického zařízení.¹

Šafránková výuku popisuje jako: „*složitý otevřený systém, který je tvořen vzájemně propojenými, ovlivňujícími se a závislými prvky, vztahy a je spojen s vnějším prostředím (rodinou, obcí, společností atd.)*.“ A dodává, že se jedná o: „*specifický druh lidské činnosti, která umožňuje osobnostní rozvoj aktérů (učitelů, žáků) ve vyučování tím, že směřuje k určitým cílům a podporuje vzájemnou interakci a komunikaci*.“²

Pokud bychom se chtěli na výuku podívat jako na model, který vystihuje hlavní činitele edukačního procesu, nechyběli by v něm zcela jistě jeho dva zásadní účastníci. Učitel coby exekutor vyučování a žák jakožto subjekt vlastního učení.³

Abychom ale mohli mluvit o modelu procesu výuky, také nazývaného systémovým modelem, musíme k našim aktérům přidat ještě další podstatné prvky. Docent Hendrich zavedl v roce 1988 model, který Průcha popisuje jako adekvátně vystihující edukační proces, neboť zohledňuje větší počet relevantních činitelů než pouze jeho účastníky a obsah učiva. Na druhou stranu ale dodává, že i tento model opomíjí jeden důležitý fakt, a to, že zapomíná na své výstupy a produkty.⁴



Obrázek 1 - Model edukačního procesu podle J. Hendricha⁵

¹ Průcha a kol., 2013, s. 357.

² Šafránková, 2019, s. 183.

³ Maňák, Švec, 2003, s. 15.

⁴ Průcha, 2017, s. 82.

⁵ Tamtéž, s. 83.

Nutno si ale uvědomit, že modely se vytvářejí pro zjednodušení složitých skutečností. Některé prvky, vztahy či vlastnosti se tak nemusí v modelech objevovat, a přesto z nich lze vytvářet závěry, předpovídat nebo optimalizovat chování či vysvětlovat příčiny.⁶

2.1 Obsah výuky

V pedagogice a jejím obsahu výuky je potřeba rozlišovat mezi dvěma pojmy – *obsah školního vzdělávání*, který je stanoven učebními plány a osnovami, a *obsahem vyučování*, který představuje skutečný obsah předávaný ve výuce. Oba významy však lze zařadit pod společný termín *kurikulum*, který bývá v rámci školství často zmiňován.⁷

Kurikulum má mnoho různých definic a významů, je proto potřeba se dívat na kontext zkoumaného pole. V souvislosti s pedagogikou rozlišuje Průcha, Walterová a Mareš, tři základní významy, a to:

- 1) vzdělávací program, plán a projekt;
- 2) průběh studia a jeho obsah;
- 3) obsah všech činností a zkušeností, které žáci získávají ve škole.⁸

V knize Školní didaktika nalezneme citaci Walterové, která podle Galtthorna (1987) uvádí: „*Kurikulum jsou plány určené k řízení učení ve školách, obvykle prezentované v permanentně obnovovaných dokumentech, které jsou vypracovávány na několika úrovních obecnosti a implementace těchto plánů ve třídě, tyto plány jsou realizovány v učebním prostředí, které také ovlivňuje to, čemu se žáci učí.*“⁹

Podíváme-li se ještě na výzkum TIMSS (Třetí mezinárodní studie matematického a přírodovědného vzdělávání), ten rozděluje kurikulum jakožto obsah vzdělávání, do tří rovin, a to:

- 1) zamýšlené kurikulum – „*je to, co je ve vzdělávací soustavě určité země plánováno jakožto cíle a obsah vzdělávání...*“;
- 2) realizované kurikulum – „*je vymežováno jako učivo skutečně předané žákům konkrétními učiteli v konkrétních školách a třídách*“;
- 3) dosažené kurikulum – „*označuje učivo, které si žáci skutečně osvojili.*“¹⁰

⁶ Průcha, 2017, s. 81.

⁷ Průcha a kol., 2013, s. 176.

⁸ Tamtéž, s. 137.

⁹ Kalhous, Obst, 2009, s. 132.

¹⁰ Průcha, 2017, s. 246–247.

Vrátíme-li se ale k úvodní diferenciaci obsahu výuky, je zapotřebí zdůraznit, že jakožto celek představuje souhrn vědomostí, dovedností, postojů a hodnot jedince. Pro obsah školního vzdělávání je navíc charakteristické, že tento soubor slouží po celý život a umožňuje se tak učit i mimo školní prostředí. Obsah vyučování však s tímto komplexem pracuje v konkrétním předmětu, stupni či vzdělávacím oboru, tedy ve školním prostředí, kde si jej žáci souběžně osvojují.¹¹

Toto rozdělení nám navíc pomáhá s tím, kde a v jaké podobě obsah výuky nalezneme. Její problematikou se zabývají kurikulární dokumenty, které vymezují výše zmiňovaný souhrn zkušeností, učební plány, cíle a další komponenty. Tyto dokumenty jsou rovněž obsahem této práce a jsou shrnuty v následující kapitole.

2.2 Cíle výuky

Výukový cíl patří mezi ústřední pojmy v obecné i oborové didaktice. Ve výchovně-vzdělávacím procesu je stanovení cílů chápáno jako zamýšlený a očekávaný výsledek výuky, ke kterému učitel ve spolupráci s žáky směřuje.¹²

Podle Kalhouse chápeme výukový cíl jako: „*představu o kvalitativních i kvantitativních změnách u jednotlivých žáků v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické, kterých má být dosaženo ve stanoveném čase v procesu výuky.*“ Považuje však za nutné a žádoucí, aby se výukové cíle promýšlely a formulovaly pro každou oblast samostatně, tedy:

- cíl kognitivní (vzdělávací) – co a jak se má žák naučit;
- cíl afektivní (postojový) – ve kterých rovinách může obsah ovlivnit postoje žáka;
- cíl psychomotorický (výcvikový) – jaké dovednosti má žák získat.¹³

Další možností, jak v současnosti charakterizovat edukační cíle, jsou formy profilu absolventa nebo kompetence, které žák při výuce získává. Jedná se však o dlouhodobé cíle, u nichž nelze jejich plnění sledovat přímo. Avšak dosažení požadovaných kompetencí, které požaduje určité znalosti a dovednosti, má tu zásadní vlastnost, že se dívá na žáka z hlediska jeho osobních vlastností a s respektem k jeho individuálním zvláštnostem.¹⁴

¹¹ Vališová, Kovaříková, 2021, s. 54.

¹² Tamtéž, s. 44.

¹³ Kalhous, Obst, 2009, s. 274–276.

¹⁴ Vališová, Kovaříková, 2021, s. 45.

Stejně jako obsah výuky, tak i jeho cíle jsou formulovány a rozpracovány v kurikulárních dokumentech. Jejich stanovení bychom mohli rozdělit do těchto kategorií:

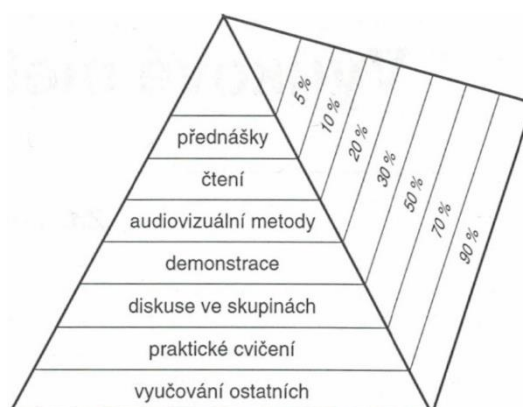
- podle úrovně instituce, která výuku realizuje (základní škola, střední škola atd.);
- podle vyučovacího předmětu či oboru (konkrétní předmět nebo škola);
- z hlediska časového (krátkodobé cíle – v rámci vyučovací hodiny; dlouhodobé – pro celou školní docházku);
- z hlediska subjektů podílejících se na náplni (učitel, pedagogický sbor, žák či třída).¹⁵

2.3 Výukové metody ve výuce

Výukové metody patří mezi základní kategorie didaktiky. V obecném smyslu je lze chápat jako postup nebo způsob, jak dosáhnout výchovně-vzdělávacích cílů ve všech uvědomělých činnostech.¹⁶

Maňák o pojetí výukové metody píše: „*Metodické jednání učitele vyrůstá z určité koncepce výuky, podílí se na organizaci výukového procesu a zajišťuje optimální vztah mezi všemi působícími činiteli.*“ Jinými slovy, výukovou metodu spolu s dalšími činiteli výuky shledává jako nejlepší pedagogický nástroj, kterým lze dosáhnout edukačního cíle.¹⁷

Jak již bylo zmíněno v úvodu, metody nám určitým způsobem řeší postup, jak žákům zprostředkovat učivo, tedy jak učitel naplňuje vyučovací hodinu. Zde můžeme vycházet z pyramidy učení dle Shapira v publikaci Kalhous (viz obrázek 2).¹⁸



Obrázek 2 - Pyramida učení

¹⁵ Vališová a kol., 2011, s. 137.

¹⁶ Burianová, 2003, s. 21.

¹⁷ Maňák, Švec, 2003, s. 21.

¹⁸ Kalhous, Obst, 2009, s. 308.

Je potom na vyučujícím, jaký postup zvolí pro svůj předmět, samotnou hodinu anebo její část. Ze své praxe učitele se domnívám, že zde můžeme souhlasit s Kalhousem, který píše: „*žák získává tím více informací a schopností, čím aktivněji je zapojen do procesu výuky.*“¹⁹

2.4 Organizační formy ve výuce

Organizační formy jsou často zařazovány k vyučovací metodám, a tak se rovněž řadí mezi základní prostředky pro realizaci vzdělávacích cílů. Každá výuka vždy probíhá v nějaké organizační formě, která ovlivňuje prostředí a způsob organizace činnosti žáků a učitele ve třídě.²⁰

Pro efektivní směřování k naplnění cílů by proto vyučující měl při volbě formy myslet na následující hlediska:

- specifikum prostředí – kde bude výuka probíhat (klasická školní třída, specializovaná učebna – dílna, laboratoř aj., domácí prostředí atp.);
- *s kým a jak* – jaký bude při výuce počet žáků, či jaké jsou možnosti individuálního přístupu – z tohoto hlediska můžeme rozlišovat individuální, skupinovou nebo hromadnou výuku;
- časový rozsah – jak dlouho bude trvat výuka (klasická hodina, dvouhodinová výuka nebo výukový blok).²¹

Prostředí, ve kterém se realizuje výuka, je ve většině případů závislé na školním rozvrhu. Stejně tak i časový rozsah, který je v případě ZŠ většinou čtyřiceti pětiminutový. Proto je hledisko „s kým a jak“ v organizačních formách to nejdiskutovanější. Jakou formu zvolí vyučující do svého předmětu, je závislé na mnoha dalších faktorech.

2.5 Didaktické zásady ve výuce

Stejně jako v jiných oblastech života se i výuka musí řídit základními principy a zákonitostmi, jejichž dodržování zajišťuje její efektivitu. Tyto zásady představují odbornou soustavu pravidel a požadavků, které se vztahují na všechny činitele edukačního procesu.²²

¹⁹ Kalhous, Obst, 2009, s. 308.

²⁰ Tamtéž, s. 293–294.

²¹ Vališová, Kovaříková, 2021, s. 109–110.

²² Tamtéž, s. 125–126.

V odborné literatuře lze narazit nejčastěji na těchto devět zásad:

- zásada uvědomělosti – vytvoření kladného vztahu žáka k učení (motivace);
- zásada názornosti – snaha stimulovat více smyslů žáka při výuce;
- zásada soustavnosti – dlouhodobé působení na žáka (časový aspekt);
- zásada přiměřenosti – respektovat fyziologický a psychický vývoj dítěte;
- zásada postupnosti – vyučování od jednoduchých úkolů k obtížným;
- zásada trvalosti – osvojení vědomostí a dovedností, a jejich praktické uplatnění;
- zásada aktivity – aktivní činnost žáků při výuce (včetně přiměřených emocí);
- zásada individuálního přístupu – snaha o diferencovaný přístup k žákům;
- zásada vědeckosti – vyučovat vědecky ověřené poznatky.²³

2.6 Materiální prostředky ve výuce

Výukové materiály, které můžeme rovněž označit jako učební pomůcky či didaktické prostředky, jsou neodmyslitelnou součástí procesu výuky. Jak uvádí Průcha: „*Každý akt vyučování využívá nějaké materiální prostředky, které zajišťují nebo (v optimálním případě) zefektivňují průběh vyučování.*“²⁴

Prívlastkem „materiální“ můžeme označit metodu výuky, vyučovací formu či didaktickou zásadu, ale také např. učebnici, digitální pomůcku anebo školní tabuli. Z tohoto krátkého výčtu je tedy zřejmé, že charakter prostředků je velmi různorodý.²⁵

Podobně také rozděluje didaktické pomůcky Janiš, který píše: „*v nejširším slova smyslu jsou tím chápány všechny prostředky materiální (např. reálné předměty, jevy, názorné pomůcky, tabule aj.) a nemateriální (např. metody, organizační formy výuky aj.) povahy, které přispívají k celkové efektivitě vyučovacího procesu.*“²⁶

2.6.1 Klasifikace materiálních pomůcek

Funkce materiálních pomůcek vyplývá podle Kalhousa ze skutečnosti, že: „*člověk získává 80 % informací zrakem, 12 % informací sluchem, 5 % informací hmatem a 3 % ostatními smysly.*“ V rámci výuky však tuto skutečnost upravuje následovně: „*12 %*

²³ Čandík, Chudý, 2005, s. 61.

²⁴ Průcha, 2015, s. 107.

²⁵ Kalhous, Obst, 2009, s. 337.

²⁶ Janiš, Ondřejová, 2006, s. 10.

informací je získáváno zrakem, 80 % sluchem, 5 % hmatem a 3 % ostatními smysly.“

A dále uvádí přehled materiálních prostředků podle Malacha (1993).²⁷

Tento přehled jsem si však dovolil upravit, jelikož některé jeho skutečnosti již nejsou relevantní. Pro přehlednost jej uvádím v následující tabulce jako učební pomůcky užívané na ZŠ.

Učební pomůcky	
Originální předměty a reálné skutečnosti	Přírodniny (např.: minerály, rostliny)
	Výtvary a výrobky (např.: umělecká díla)
	Jevy a děje (např.: fyzikální, chemické)
Znázornění předmětů a skutečností	Modely (např.: statické, stavebnicové, 3D modely)
	Zobrazení (např.: fotografie, mapy)
	Zvukové záznamy (např.: CD)
Textové pomůcky	Učebnice
	Pracovní materiály (např.: pracovní sešity, sbírky úloh)
	Doplňková a pomocná literatura (např.: časopisy, knihy)
Speciální pomůcky	Žákovské experimentální soustavy
	Pomůcky pro tělesnou výchovu

Tabulka 1 - Upravený přehled učebních pomůcek²⁸

2.7 Výpočetní technika ve výuce

I když se zdá být mluvený výklad učitele tím nejsilnějším vyučovacím prostředkem, může se stát, že i tento způsob dosáhne nějakého omezení. Navíc ne všechny jevy a objekty mohou být zpřístupněné slovy nebo opisem. Jak uvádí Čandík: „*některé z nich se mohou uplatnit ve vyučování jenom prostřednictvím různých zařízení, strojů a přístrojů, které se nazývají didaktická technika.*“²⁹

Tyto technické pomůcky dnes již nejsou určeny pouze pro názornost ve výuce, ale mají úlohu především jako zdroj vědomostí a dovedností pro žáky. Jsou rovněž nezbytné pro abstraktní myšlení a rozvoj kognitivních schopností. A dále navzájem propojují teorii a praxi, školu a život, a tak mají nezastupitelné místo ve všech fázích výukového procesu. Proto by měl výběr technických pomůcek vycházet z cílů výuky, respektovat didaktické

²⁷ Kalhous, Obst, 2009, s. 337–338.

²⁸ Tamtéž, s. 338.

²⁹ Čandík, Chudý, 2005, s. 88.

zásady a podporovat efektivní realizaci výukových metod. V této roli se odráží i požadavky na tyto pomůcky, a proto je podle Čandíka nutné brát v úvahu následující aspekty:

- ergonomie – zohlednění individuality učitele a žáků, hygiena a bezpečnost;
- estetika – přiměřené kompoziční řešení, které rozvíjí zdravý estetický vkus žáků;
- technika – bezpečnost, spolehlivost a standardizace součástí a materiálů;
- ekonomie – přístupná cena při zachování technické spolehlivosti.³⁰

Rozvojem technologií a vyšší dostupností výpočetní techniky, se od roku 2000 oficiálně otevřela cesta k informační společnosti.³¹ Nebyly to jen učebny výpočetní techniky, počítače začaly vyplňovat místa na katedrách i v ostatních učebnách. To umožnilo projektorům začít zdobit stropy poslucháren a jiných místností pro výuku. Později se pak přidaly i interaktivní tabule, které dokonce někde nahradily klasické křídové.

Na závěr této kapitoly bych rád uvedl ještě jeden přehled (viz Příloha A), jehož hlavním předmětem je právě počítač. K jeho tvorbě mě inspiroval Kalhousův přehled technických výukových prostředků, který je z mého pohledu již zastaralý a neobsahuje pomůcky pro rozvoj současných digitálních kompetencí. Sám mám na starost správu těchto položek jako koordinátor ICT na základní škole. Tabulka s nejrůznějšími digitálními a technickými pomůckami je dnes v mnoha školách jakýmsi standardem, a to nejen v rámci informatiky.³²

2.8 Digitální učební pomůcka

Počítačem a jeho příslušenstvím však učební pomůcky nekončí. Podle Lepila můžeme mezi výukové materiály řadit rovněž optické disky (CD, DVD)³³ jakožto nosiče digitálních informací. Dnes je ale snadnějším, přístupnějším a pohodlnějším zdrojem těchto dat celosvětová síť Internet.³⁴

Web edu.cz v metodických materiálech popisuje digitální učební pomůcku jako: „zařízení, program, aplikaci nebo model v elektronické podobě, který podporuje získávání a osvojování znalostí a dovedností především prostřednictvím vizualizace,

³⁰ Čandík, Chudý, 2005, s. 89.

³¹ Maněnová, 2009, s. 15.

³² Kalhous, Obst, 2009, s. 339.

³³ Optické disky jako digitální nosič (medium) se stále rychleji vytrácí z povědomí počítačových uživatelů. Kvůli absenci optických mechanik v dnešních počítačích, je proto využití tohoto způsobu uložení dat již praktický nemožné.

³⁴ Lepil, 2010, s. 5–6.

manipulace, experimentování.“ Těmito pomůckami tak může být libovolný software, mobilní aplikace nebo webové stránky.³⁵

2.9 Webové stránky jako digitální učebnice

Webová stránka (zkráceně web) je soubor dat, který je uživatelům zobrazován pomocí webového prohlížeče.³⁶ Spolu pak tvoří nástroj pro zobrazení nejrozličnějších typů multimediálního obsahu, jako jsou text, obrázky, videa a další interaktivní prvky.

Naopak běžnou učebnici můžeme popsat jako druh knižní publikace, která slouží jako didaktická pomůcka. Existuje několik typů učebnic, ale tou nejrozšířenější bude zcela určitě školní, kterou můžeme chápat buď jako prvek kurikula, tedy obsah nějakého předmětu. Anebo jako didaktický prostředek, který je informačním zdrojem pro žáky a učitele.³⁷

Veverková ve Školní didaktice doplňuje, že učebnice lze charakterizovat jako: „*základní vyučovací a učební prostředek, který konkretizuje výchovné a vzdělávací cíle učebních osnov, vymezuje rozsah a obsah učiva a poskytuje podklady pro vypěstování intelektuálních a praktických dovedností, stanovených učebními osnovami.*“³⁸

My pro naši práci můžeme pojem *digitální učebnice* popsat jako moderní učební materiál, který nahrazuje tradiční tištěné učebnice formou digitalizovaného obsahu. Tento obsah v sobě zahrnuje klíčové prvky, jakými jsou např.:

- interaktivita – videa, animace, hry, kvízy a simulace;
- multimediální obsah – text s obrázky, zvukem a videi;
- online přístup – snadný přístup odkudkoli;
- aktualizace – oprava chyb a nejnovější informace;
- možnost sdílení – spolupráce mezi studenty a učiteli;
- integrace dalších zdrojů – doplňky formou externích odkazů.

Tyto prvky však nepopisují pouze digitální učebnici jako takovou, ale poskytují také další metody výuky, aktivity a zážitek. Celkově tak digitální učebnice přinášejí nový přístup ke vzdělávání, který lépe odpovídá potřebám a očekáváním současných žáků a pedagogů.

³⁵ Digitální technologie jako učební pomůcka, 2021.

³⁶ Nejpoužívanější webové prohlížeče: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari, Opera

³⁷ Průcha a kol., 2013, s. 323.

³⁸ Kalhous, Obst, 2009, s. 143.

3 Vývoj kurikulárních dokumentů v českém školství

Abychom mohli rozebrat problematiku výukových materiálů v oblasti digitálních kompetencí a výuky informatiky na základní škole, je zapotřebí se nejdříve seznámit se systémem kurikulárních dokumentů. Tyto dokumenty jsou vytvářeny na dvou úrovních – státní a školní. Státní dokument představuje rámcově vzdělávací program (dále jen RVP), který je tvořen pro jednotlivé typy škol (mateřská škola, základní škola atp.). Školním dokumentem je pak školní vzdělávací program, který si každá škola tvoří podle RVP sama, a podle něhož uskutečňuje své vzdělávání.³⁹

3.1 RVP pro základní vzdělávání

Rámcově vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) navazuje svým pojetím a obsahem na předškolní vzdělávání (RVP PV), na druhé straně je odrazovým můstkem pro vzdělávání na střední škole (vyšší sekundární vzdělávání). Vymezuje učivo, očekávané výstupy a specifikuje úroveň klíčových kompetencí, kterých by žáci měli dosáhnout na konci základního vzdělávání. Dále podporuje komplexní přístup k realizaci vzdělávacího obsahu, a to za pomoci různých postupů, metod, forem výuky a podpůrných opatření pro individuální potřeby žáků.⁴⁰

Jak uvádím v kapitole 2.1 *Obsah výuky*, RVP ZV bude podle TIMSS spadat do roviny zamýšleného kurikula, neboť se jedná o národní úroveň vzdělávání, často označovanou jako *národní kurikulum*. To Průcha, Walterová a Mareš vykládají takto: „*Kurikulum garantované státem, společný národní rámec vymezující cíle a obsah školního vzdělávání zpravidla na úrovni ISCED⁴¹ 1-3.*“⁴² Termín byl převzat z Velké Británie (1988), z anglického spojení *national curriculum*, které anglický pedagogický slovník popisuje takto (originál přeložen za pomoci překladáče DeepL): „*Jedná se o strukturu a obsah učebního plánu pro děti ve věku od 5 do 16 let, který je založen na zákoně o reformě vzdělávání. Rozděluje výuku do klíčových etap, které odpovídají věkovým skupinám, pro které definuje povinné a volitelné předměty. A v neposlední řadě také zdůrazňuje*

³⁹ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 5.

⁴⁰ Tamtéž, s. 6.

⁴¹ ISCED je tzv. indikátor vzdělávání neboli Mezinárodní norma pro klasifikaci vzdělávání. ISCED 1: primární vzdělávání (1.st ZŠ), ISCED 2: nižší sekundární vzdělávání (2.st ZŠ), ISCED 3: vyšší sekundární vzdělávání (SŠ).

⁴² Průcha a kol., 2013, s. 166.

*požadavky na testování a hodnocení žáků, které se vyvíjí od roku 1988 až do současnosti, neboť sleduje změny ve společnosti a tím zvyšuje efektivitu vzdělávacího systému.*⁴³

Národní kurikulum České republiky je formulováno strategickými dokumenty, v nichž jsou definovány základní vzdělávací cíle, a to obvykle s výhledem na několik let dopředu.⁴⁴ Nejaktuálnějším dokumentem je *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*, který byl schválen v roce 2020 a plynule navazuje na jeho předchůdce. Jeho úvodním motem je: „*Cílem Strategie 2030+ je modernizovat vzdělávání tak, aby děti i dospělí obstáli v dynamickém a neustále se měnícím světě 21. století.*“ Toho chce docílit několika způsoby, z nichž jedním z nich je proměna organizace a způsob vzdělávání – tedy přizpůsobit obsah, metody a formy vzdělávání soudobé společnosti, a vytvořit ve školách bezpečné a spravedlivé prostředí. Dalším cílem v následující dekádě je vybavit jednotlivce základními a nezbytnými dovednostmi a schopnostmi, aby byli motivováni a schopni využít svůj plný potenciál. Aby byl jedinec schopen prosperovat v rychle se měnícím světě a přispívat nejen k vlastnímu rozvoji, ale také k rozvoji ostatních a celé společnosti.⁴⁵

3.1.1 Očekávané výstupy

Každá vzdělávací oblast, respektive každý předmět v RVP ZV, má vymezený obsah učiva a očekávané výstupy, které mají žáci znát a umět vykonávat.⁴⁶ Očekávané výstupy jsou proto formulovány tak, aby reflektovaly praktické dovednosti žáků na konci pátého a devátého ročníku. V RVP ZV je najdeme pod kódy, které označují obor, ročník a tematický okruh. Pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou k dispozici upravené výstupy, které jsou na nižší úrovni než standardní očekávané výstupy.⁴⁷

⁴³ Wallace, 2008, s. 189–191.

⁴⁴ Vališová a kol., 2011, s. 106.

⁴⁵ Fryč a kol., 2020, s. 7–9.

⁴⁶ Průcha, 2015, s. 222.

⁴⁷ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 14–15.

Ukázka očekávaných výstupů v RVP ZV pro vzdělávací oblast Informatika, může vypadat např. takto:

Data, informace a modelování (2. stupeň)	
Kód	Očekávané výstupy (žák)
I-9-1-01	<i>získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat</i>
Kód	Min. úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření (žák)
I-9-1-01p	<i>získá z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti</i>

Tabulka 2 - Očekávané výstupy podle RVP ZV⁴⁸

3.1.2 Klíčové kompetence

Klíčové kompetence jsou definovány v pedagogickém slovníku jako „Univerzální, specificky strukturované a v praxi využívané soubory znalostí, dovedností, postojů a dalších motivů chování a jednání.“⁴⁹

Mít kompetence podle příručky *Klíčové kompetence v základním vzdělávání* znamená, „že člověk (žák) je vybaven celým složitým souborem vědomostí, dovedností a postojů, ve kterém je vše propojeno tak výhodně, že díky tomu člověk může úspěšně zvládnout úkoly a situace, do kterých se dostává ve studiu, v práci, v osobním životě.“⁵⁰

Na úrovni základního vzdělávání, tedy v samotném RVP ZV, jsou za klíčové kompetence považovány:

- kompetence k učení,
- kompetence k řešení problémů,
- kompetence komunikativní,
- kompetence sociální a personální,
- kompetence občanské,
- kompetence pracovní,
- kompetence digitální.⁵¹

⁴⁸ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 41.

⁴⁹ Průcha a kol., 2013, s. 124.

⁵⁰ Klíčové kompetence v základním vzdělávání, 2007, s. 7.

⁵¹ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 10.

Každá z těchto kompetencí je dále v RVP popsána do konkrétnějších podob, které se navzájem prolínají. Proto jsou využitelné napříč různými oblastmi a jsou výsledkem celkového vzdělávacího úsilí.⁵²

V rámci vzdělávací oblasti Informatika směřujeme k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že žáka vedeme k:

- *„systémovému přístupu při analýze situací a jevů světa kolem něj;*
- *nacházení různých řešení a výběru toho nejvhodnějšího pro danou situaci;*
- *ke zkušenosti, že týmová práce umocněná technologiemi může vést k lepším výsledkům než samostatná práce;*
- *porozumění různým přístupům ke kódování informací i různým způsobům jejich organizace;*
- *rozhodování na základě relevantních dat a jejich korektní interpretace, jeho obhajování pomocí věcných argumentů;*
- *komunikaci pomocí formálních jazyků, kterým porozumí i stroje;*
- *standardizování pracovních postupů v situacích, kdy to usnadní práci;*
- *posuzování technických řešení z pohledu druhých lidí a jejich vyhodnocování v osobních, etických, bezpečnostních, právních, sociálních, ekonomických, environmentálních a kulturních souvislostech;*
- *nezdolnosti při řešení těžkých problémů, zvládnání nejednoznačnosti a nejistoty a vypořádání se s problémy s otevřeným koncem;*
- *otevřenosti novým cestám, nástrojům, snaze postupně se zlepšovat.“⁵³*

3.2 Školní vzdělávací program

Školní vzdělávací program (dále jen ŠVP) je druhým kurikulárním dokumentem, který hierarchicky spadá pod RVP. Jedná se o povinný dokument, který je stanoven školským zákonem, a za který odpovídá ředitel školy. Jeho tvorba dává škole jistou svobodu ve formulování vlastních přístupů ke vzdělávání.⁵⁴ Zohledňuje v něm potřeby a možnosti žáků, postavení školy v regionu a má na zřeteli také sociální prostředí, ve kterém bude vzdělávání probíhat.⁵⁵

⁵² Vališová, Kovaříková, 2021, s. 225.

⁵³ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 38.

⁵⁴ Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání, 2005, s. 8.

⁵⁵ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 152.

Mimo základní údaje a charakteristiku školy, obsahuje ŠVP ještě minimálně dvě podrobnější části. Tou první je *učební plán*, který obsahuje informace o předmětech v jednotlivých ročnících a jejich počtu hodin (tzv. časová dotace).

Vyučovací předměty se rozdělují na povinné, povinně volitelné a nepovinné. I zde má ředitel školy pravomoc rozhodnout o tom, které povinně volitelné nebo nepovinné předměty bude škola nabízet.⁵⁶

Druhou částí jsou *učební osnovy*, které již podrobně popisují každý vyučovaný předmět. V úvodní části se nachází základní pojetí předmětu, jeho cíle, metody a strategie pro rozvíjení klíčových kompetencí. V dalších částech je konkretizováno učivo pomocí tematických celků nebo jednotlivých témat, a to pro každý ročník zvlášť.

3.3 Počátky výuky informatiky na ZŠ

Nástup mikropočítačů na konci sedmdesátých let znamenal zásadní změnu pro školy, učitele i žáky. V té době existovala pouze malá skupina učitelů ze základních a středních škol, kteří se věnovali výuce předmětů jako výpočetní technika a programování.

Základní školy organizovaly zájmové kroužky výpočetní techniky, což podnítilo diskusi o pojmu *počítačová gramotnost*⁵⁷ a také o nové tváři školy. Rozšířením osobních počítačů a dostupností uživatelsky přívětivého programového vybavení se pro vzdělávání začaly nabízet nové možnosti: využití počítačů v exaktních vědách (chemie, biologie, fyzika), k matematickým výpočtům, ke zpracování dat v zeměpise a dějepise, a dokonce i v českém jazyce.⁵⁸

Ve své práci jsem se však rozhodl zmapovat obor informatiky na základních školách pouze v rámci České republiky, neboť po prostudování příslušné literatury shledávám z pohledu kurikulárních dokumentů rok 1995 za zlomový. Právě v červnu roku 1995 byla schválena novela školského zákona, která mimo jiné stanovila devítiletou školní docházku jako povinnou a zároveň navrátila prvnímu stupni délku pěti roků.⁵⁹

⁵⁶ Kalhous, Obst, 2009, s. 140.

⁵⁷ Pojem počítačová gramotnost se v té době týkala především základům programování.

⁵⁸ Černochová a kol., 1998, s. 9.

⁵⁹ Morkes, 2010.

3.3.1 Informatika v učebních osnovách

Ve vzdělávacím programu *Základní škola* (s platností od 1. 9. 1996)⁶⁰ byl předmět informatika uváděn v soustavě volitelných předmětů, které bylo možné zavádět od 7. ročníku. Rozvržení hodin uvádím v následující tabulce.⁶¹

Předmět	Ročník				Minimum 6. – 9.
	6.	7.	8.	9.	
Volitelné předměty	x	2	2	2	6

Tabulka 3 - Minimální týdenní časová dotace volitelných předmětů⁶²

Tupý popisuje vznik programu takto: „Vzdělávací program *Základní škola* vznikl v letech 1994-1996 ve VÚP na přímou zakázku MŠMT. Program měl vycházet z učebních osnov z roku 1991, ale měl je přetvořit do podoby moderního programu.“⁶³

V Pedagogickém slovníku lze vyčíst, že vzdělávacím programem *Základní škola* se řídila většina škol v ČR (asi 87 %) a vytvářely se podle něj také učebnice. Do vzniku RVP (2004) se jednalo o nejkompexnější kurikulární dokument pro základní vzdělávání v ČR.⁶⁴

Informatika, jakožto volitelný předmět, neměla v učebních osnovách tematické celky nijak závazné. Vyučující mohl modifikovat jednotlivá témata dle možností nebo aktuálních potřeb žáků. Přesto bylo v učebním plánu uvedeno pět tematických celků, které byly na rok 1996 z mého pohledu aktuální. Jednalo se o:

1. Informace – žáci se seznamují se základními pojmy informatiky a získávají přehled o významných informačních zdrojích a institucích.
2. Práce s textem – žáci se zaměřují na práci s textovými informacemi, učí se rozdíly mezi strukturovanou a nestrukturovanou organizací informací a získávají povědomí o různých typech databází.
3. Tabulky – žáci pracují s tabulkovým procesorem, vytvářejí tabulky, provádějí základní operace s čísly a stanovují jejich statistické hodnoty. Výsledky vyjadřují pomocí grafů.

⁶⁰ Vzdělávací program *Základní škola* byl nahrazen kurikulární reformou z roku 2004. Program byl zcela ukončen v roce 2007.

⁶¹ Vzdělávací program *Základní škola*, 1996, s. 15.

⁶² Tamtéž, s 13.

⁶³ Tupý, 2014, s. 37.

⁶⁴ Průcha a kol., 2013, s. 366.

4. Vyhledávání informací – žáci vyhledávají informace a získávají dovednosti v používání klíčových slov, indexů a formulaci dotazu. Pracují s booleovskou logikou a hodnotí efektivnost svého hledání s ohledem na přesnost a úplnost výsledků.
5. Přenos informací – žáci se učí o přenosu informací prostřednictvím různých médií jako jsou fax, e-mail, počítačové sítě, internet a družice. Navštěvují internetová pracoviště a získávají praktické dovednosti v komunikaci a výměně informací v digitálním prostředí.⁶⁵

Od roku 1996 do roku 2007 nedošlo k žádným změnám v učebních plánech v oblasti informatiky na základních školách. Tato dlouhodobá stabilizace znamená, že obsah a struktura výuky informatiky zůstávaly beze změn, což přineslo kontinuitu ve vzdělávání žáků v této oblasti po delší časové období. Informatika tak zůstává v kurikulu základních škol konzistentní a poskytuje žákům stále stejný základní rámec dovedností a znalostí.⁶⁶

3.4 Informatika v RVP ZV

V souladu s novými principy kurikulární politiky, které reflektoval Národní program rozvoje vzdělávání v České republice v roce 2001 (tzv. Bílá kniha)⁶⁷, se zavedl nový systém kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků od 3 do 19 let (RVP, ŠVP).⁶⁸

Tyto principy schválilo MŠMT v roce 2004, s povinností platit na všech základních školách v České republice od školního roku 2007/2008.⁶⁹

S těmito novými dokumenty nepřišly jen nové klíčové kompetence, ale také vzdělávací oblasti. Celý vzdělávací obsah RVP ZV je tak rozdělen do devíti oblastí, z nichž každá zahrnuje jednotlivé vzdělávací obory či příbuzné disciplíny. Tato organizace umožňuje pevně definovat obsah a cíle vzdělávání a zajišťuje postupný rozvoj klíčových kompetencí žáků.⁷⁰

⁶⁵ Průcha a kol., 2013, s. 292–293.

⁶⁶ Archiv učebních plánů MŠMT (<https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/archiv-1>).

⁶⁷ Schválením Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2020 vládou v roce 2014, byla platnost Bílé knihy definitivně ukončena. Následně v roce 2020 schválila vláda ČR Strategii vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, která ukončila dokument předchozí a je nyní v platnosti.

⁶⁸ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2004, c2005, s. 1.

⁶⁹ Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání, 2005, s. 94.

⁷⁰ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2004, c2005, s. 10.

3.4.1 Popis vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie

Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie (dále jen ICT) v RVP ZV má za cíl poskytnout žákům základní úroveň informační gramotnosti a dovednosti v ovládnutí moderních informačních technologií. Vzhledem k rostoucí potřebě těchto dovedností byla tato oblast zařazena jako povinná součást vzdělávání na 1. a 2. stupni, s ohledem na uplatnění na trhu práce a efektivní rozvoj v profesním i osobním životě. Minimální časová dotace byla stanovena na jednu vyučovací hodinu pro 1. stupeň a jednu vyučovací hodinu pro 2. stupeň s tím, že pro další hodinu je možné čerpat z disponibilních hodin.⁷¹

Získané dovednosti v této oblasti umožňují praktické využití metody „učení kdekoli a kdykoli“, což vede k odlehčení paměti, rychlejšímu zpracování informací a efektivnějšímu využití množství dat a informací. Tyto dovednosti jsou klíčové pro praktickou aplikaci v rámci všech vzdělávacích oblastí základního vzdělávání.⁷²

Cílové zaměření vzdělávací oblasti ICT směřuje k rozvoji klíčových kompetencí žáků, včetně pochopení úlohy informací a moderních technologií, schopnosti práce s algoritmickým myšlením, porovnávání informací z různých zdrojů, efektivnímu využívání výpočetní techniky a respektování etických principů v digitálním prostředí. Tato vzdělávací oblast tak poskytuje žákům nejen technologické dovednosti, ale i schopnost kritického myšlení a odpovědného chování ve světě informačních technologií.⁷³

3.4.2 Obsah vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie

Na prvním stupni se žáci seznamují se základními funkcemi počítače a jeho periferiemi, včetně bezpečné práce s výpočetní technikou. Získávají praktické dovednosti ve vyhledávání informací na internetu, v knihovnách a databázích a rozvíjejí komunikační dovednosti pomocí internetu a dalších komunikačních zařízení. Své poznatky se učí zpracovávat v textovém a grafickém editoru.⁷⁴

Na druhém stupni se žáci posouvají ke kritičtějšímu hodnocení věrohodnosti informací a zdrojů včetně jejich ověřování. Zdokonalují se v práci s textovými a grafickými editory a rozšiřují si své dovednosti také v tabulkovém procesoru. Dále rozvíjejí schopnost práce

⁷¹ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2004, c2005, s. 95.

⁷² Tamtéž, s. 26.

⁷³ Tamtéž, s. 26.

⁷⁴ Tamtéž, s. 27.

s informacemi v souladu se zákony o duševním vlastnictví a tvoří prezentace s multimediálním obsahem.⁷⁵

3.4.3 Revize RVP ZV

V období mezi lety 2007 až 2021 jsme byli svědky velmi rychlého rozvoje digitálních technologií, který transformoval způsob života, práce a komunikace. Avšak, i přes tuto vlnu inovací a digitalizace, vzdělávací oblast Informatika na základních školách znovu v mnoha ohledech zaostala. Během 14 let tak nedošlo v RVP ZV k žádným změnám v této oblasti, což vytvářelo velký prostor pro diskusi, která rozhýbala dlouhé čekání na reformu.

Ta přišla v roce 2021, kdy MŠMT vydalo revizi RVP ZV, která aktualizovala starý obsah oblasti ICT. Mimo nové vzdělávací obsahy v této oblasti, která od té doby nese i nové jméno *Informatika*, byl do revize začleněn také další cíl základního vzdělávání, a to: „*pomáhat žákům orientovat se v digitálním prostředí a vést je k bezpečnému, sebejistému, kritickému a tvořivému využívání digitálních technologií při práci, při učení, ve volném čase i při zapojování do společnosti a občanského života.*“⁷⁶

Na konci základního vzdělávání by měl být nově každý žák vybaven digitálními kompetencemi, které mají za cíl pomáhat mu orientovat se v dnešním digitálním světě. Patří mezi ně ovládání běžně používaných digitálních zařízení, aplikací a služeb. Vyhledávání, získávání, posuzování, vytváření a upravování informací a jiného digitálního obsahu. Jedinec by měl být schopen využívat digitální technologie tak, aby si usnadnil práci či zautomatizoval rutinní činnosti. Dále chápal význam digitálních technologií pro lidskou společnost a v neposlední řadě předcházet situacím, které by mohly ohrozit bezpečnost zařízení i dat, nebo které by mohly mít negativní dopad na jeho tělesné i duševní zdraví.⁷⁷

3.4.4 Nová vzdělávací oblast Informatika dle RVP ZV 2021

V RVP ZV se o vzdělávací oblasti Informatika dozvíme, že „*se zaměřuje především na rozvoj inforatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií.*“⁷⁸

⁷⁵ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2004, c2005, s. 27–28.

⁷⁶ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 9.

⁷⁷ Tamtéž, s. 13.

⁷⁸ Tamtéž, s. 38.

Díky tomu se na prvním stupni základního vzdělávání žáci seznamují s digitálním zařízením, jeho správným ovládním a pomocí nejrůznějších aktivit poznávají způsoby, jak pracovat s daty. Dále se učí schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení. Tyto postupy řešení problému si žáci rozvíjejí pomocí programování. Samozřejmostí je i prevence, jejíž součástí je bezpečné zacházení s digitálním zařízením, ale také pohyb v online prostoru.⁷⁹

Na druhém stupni základní školy žáci navazují na předešlou látku. Prostřednictvím aktivit, diskusí a experimentů prohlubují své znalosti o počítačích a digitálních technologiích. Při problému pronikají hlouběji do jeho podstaty a vybírají, která hlediska lze při jeho řešení zanedbat a která jsou naopak těmi podstatnými. Postupně pracují s větším objemem informací, proto již naučené a ověřené postupy při práci s nimi automatizují. V neposlední řadě jsou nuceni myslet na své zdraví, ochranu soukromí, dat a zařízení, se kterými pracují.⁸⁰

Obsah vzdělávací oblasti Informatika se od roku 2021 rozděluje do čtyř hlavních oborů, které jsou společné pro oba stupně ZŠ. První z nich má název *data, informace a modelování* a je zaměřen především na práci s daty (evidence, kontrola, řazení a filtrování, porovnávání a prezentování dat), jejich kódování a přenos. Celý tento obor zahrnuje spoustu postupů a operací, které se žáci učí zvládat pomocí modelů, vývojových diagramů a myšlenkových map.⁸¹

Druhým oborem je *algoritmizace a programování*, při kterém se žáci učí především popisovat a analyzovat problém a pomocí správného algoritmu tento problém vyřešit. Postupným zdokonalováním a s dalšími nástroji pak řešení problému zjednodušují (zkracují), což jim zlehčuje práci a odstraňuje chybovost.⁸²

Dalším oborem jsou *informační systémy*, které žáky obklopují ve škole, ale i mimo ni. Cílem tohoto oboru je žáky nejdříve seznámit s tímto pojmem a vysvětlit skladbu informačního systému, jeho prvky a vztahy mezi nimi. Součástí tohoto oboru jsou rovněž data, se kterými systém pracuje. Žáci se tak učí tato data hromadně zpracovávat a vizualizovat.⁸³

⁷⁹ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 38.

⁸⁰ Tamtéž, s. 38.

⁸¹ Tamtéž, s. 39–41.

⁸² Tamtéž, s. 39–42.

⁸³ Tamtéž, s. 40–42.

Posledním oborem jsou samotné *digitální technologie*, které pokrývají části jako je ovládání digitálního zařízení, práce s operačním systémem a jeho aplikacemi, práce ve sdíleném prostředí a bezpečnost. Na tyto části se pak „nabalují“ další, které vesměs předchozí znalosti prohlubují.⁸⁴

3.5 Nová informatika v ŠVP

Po schválení tzv. „malé revize“⁸⁵, byly základním školám poskytnuty modelové školní vzdělávací programy, které jim dodaly přehled, ale především návrh vzdělávací oblasti pro předmět *informatika*. Jednalo se o poskytnutí pomoci při přepracování všech ŠVP, které musely nově splňovat oblasti RVP ZV. Tyto modely vznikly čtyři a rozdělují se podle přístupu a možností školy takto:

1. ŠVP Opatrně vpřed – pro školy, které se rozhodnou přejít na novou informatiku bez jakýchkoliv nákupů pomůcek či učebnic, a přitom chtějí naplnit požadavky RVP.
2. ŠVP Nebojácně vpřed – pro školy, které chtějí do změny výuky informatiky investovat nákupem některých robotických stavebnic a pomůcek a chtějí v maximální míře využít vytvořené učebnice pro výuku.
3. ŠVP Progresivně vpřed – pro školy, které chtějí do změny výuky investovat nejen nákupem robotických stavebnic a pomůcek, ale chtějí také rozšířit hodinovou dotaci a start výuky informatiky od 3. ročníku (časová dotace 3 + 5 hodin).
4. ŠVP Kreativně vpřed – pro školy, které se chtějí postavit k tvorbě ŠVP proaktivně a jsou schopny si jej podle požadavků sestavit samy.⁸⁶

⁸⁴ Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021, s. 40–43.

⁸⁵ Malá revize je označení pro revizi RVP ZV v oblasti ICT, která byla schválena v lednu 2021.

⁸⁶ Modelové ŠVP pro ZŠ, 2017.

3.5.1 Informatika dle vybraného ŠVP

Pro svou práci jsem si zvolil model ŠVP *Nebojácně vpřed*, a to především z toho důvodu, že podle tohoto programu vyučuji informatiku na 2. stupni základní školy v Praze. Pro tento model, respektive pro jeho části a požadavky, jsme se rozhodli díky směru a vizi školy. Mezi některé z nich např. patří:

- informatiku a technologie vnímá jako jednu ze svých priorit;
- plánuje investovat do nákupu učebních pomůcek;
- rozvíjí digitální gramotnost především v ostatních předmětech;
- v informatice se chce soustředit hlavně na rozvoj informatického myšlení.

Vzhledem k tomu, že škola v následujících letech počítala s dalšími změnami ve ŠVP, mohli jsme si zvolit jednodušší model a případné progresivní změny měnit postupně, i podle vyhodnocení průběhu výuky nové informatiky mezi žáky.

3.5.2 Charakteristika a obsah předmětu informatiky

Předmět informatika umožňuje žákům porozumět fungování počítačů a informačních systémů, a to prostřednictvím automatizace, programování, optimalizace činností a dalších principů. Klade důraz na rozvoj informatického myšlení žáků prostřednictvím praktických aktivit, spolupráci a řešení problémů. Informatika propojuje technologii a programování, včetně základů robotiky, aby žákům umožnila řešit komplexní problémy a rozvíjet jejich tvořivost a projektovou činnost. Škola rovněž podporuje rozvoj digitální gramotnosti v ostatních předmětech, přičemž informatika hraje klíčovou roli.⁸⁷

Výuka informatiky se realizuje na počítačích nebo noteboocích s připojením k internetu, buď v PC učebně nebo s přenosnými notebooky v běžné učebně. Výuka je zaměřena na činnostní přístup, kde žáci pracují individuálně nebo ve dvojicích, diskutují, spolupracují a řeší problémy. Preferuje se práce ve dvojicích za účelem aktivní diskuse. Výuka neklade důraz na pamětní učení a reprodukci, ale na objevování, experimentování a konstruování vlastního poznání.⁸⁸

⁸⁷ Modelový ŠVP: *Nebojácně vpřed*, 2022, s. 2.

⁸⁸ Tamtéž, s. 2.

Učební plán ŠVP pro 2. stupeň je uveden v následující tabulce a jak se uvádí v modelovém ŠVP: „časová dotace představuje maximální pokrytí výuky předmětu za využití učebních materiálů, které byly vyvinuty v rámci strategického projektu PRIM⁸⁹.“⁹⁰

Roč.	Téma	H	N	PC	P
6.	Kódování a šifrování dat a informací	9	A		
	Práce s daty	10	A	A	
	Informační systémy	3	A		
	Programování – opakování a vlastní bloky	11	A	A	
7.	Programování – podmínky, postavy a události	9	A	A	
	Modelování pomocí grafů a schémat	6	A		
	Programování – větvení, parametry a proměnné	13	A	A	
	Počítače	5	A	A	
8.	Programování robotické stavebnice	20		A	A
	Hromadné zpracování dat	13	A	A	
9.	Programovací projekty	12	A	A	
	Digitální technologie	15	A		
	Závěrečné projekty	6		A	
Vysvětlivky: H – časová dotace za školní rok, N – nutné k naplnění RVP, PC – je potřeba počítač k výuce, P – nutný nákup pomůcek					

Tabulka 4 - Učební plán Nebojácně vpřed pro 2. stupeň ZŠ⁹¹

Uvádím zde pouze přehled pro 2. stupeň, neboť informatiku na stupni prvním už nevyučují. Učební plán pro oba stupně však příkládám do příloh (viz Příloha B) pro kompletnost obsahu celého modelu.

⁸⁹ PRIM – podpora rozvíjení inženýrského myšlení.

⁹⁰ Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed, 2022, s. 1.

⁹¹ Tamtéž, s. 3.

4 Přehled výukových materiálů k výuce informatiky

Výukovým materiálům a prostředkům jsem se v obecné rovině věnoval v kapitole 2.6 *Materiální prostředky ve výuce*. V této kapitole bych rád uvedl několik příkladů, které by nám měly přiblížit vývoj vzdělávacích materiálů ve výuce informatiky na základní škole.

Příklady jsem rozdělil do tří vývojových období, které jsem ohraničil vznikem RVP a jeho revizí. V každé etapě jsem poté vybral z několika výukových materiálů jeden, který jsem v rámci této práce stručně popsal. Fáze jednotlivých období jsou pro přehlednost rozděleny takto:

- první fáze – počátek výuky informatiky až po vznik RVP (cca 1996–2004);
- druhá fáze – období RVP (2004–2021);
- třetí fáze – revize RVP (2021–současnost).

4.1 Výukové materiály – první fáze

V této podkapitole se zaměřím na období před vznikem RVP, neboť jeho rozbor nám umožní lépe porozumět průběhu vývoje informatiky na základních školách. V této fázi se školní učebnice jednoznačně řadily mezi klíčové učební pomůcky, proto jsem z online katalogu Národní knihovny ČR sestavil nejdříve seznam učebnic informatiky pro základní školy (nebo víceletá gymnázia), které byly v tomto období schválené MŠMT.

Název	Nakladatelství	Rok vydání
Informatika I*	Grada	1993
Informatika II*	Grada	1994
Informatika III*	Grada	1996
Informatika 1: Windows 3.x**	Grada	1997
Informatika 1: Windows 95**	Grada	1997
Informatika a výpočetní technika*	Computer Press	1997
Informatika 2: Windows 3.x**	Grada	1998
Informatika 2: Windows 95**	Grada	1998
Učebnice a cvičebnice informatiky*	Computer Press	2001
Vysvětlivky: * – pro základní školy, ** – pro základní školy a víceletá gymnázia		

Tabulka 5 - Přehled učebnic informatiky pro ZŠ do roku 2004

Z této tabulky jsem si poté vybral nejstarší sadu, konkrétně učebnice *Informatika 1. – 3. díl* od nakladatelství Grada, jejíž obsah krátce popisuji v následující podkapitole.

4.1.1 Charakteristika vybraného materiálu (Informatika I. – III. Díl)

První tři díly učebnice informatiky se zaměřují na základní informace o hardwaru a softwaru s důrazem na operační systém MS-DOS a nástroje této platformy. Tyto nástroje zahrnují v prvním díle především práci s textovým editorem (T602) spolu se souborovým manažerem (M602). V druhém díle je práce s databázovým programem (K602) a dalšími programy v operačním systému Windows 3.1 a 3.11. Třetí díl pak nabízí podrobnou práci s tabulkovým editorem (Calc602 a WinTab602) a fungování počítačových sítí.

Jednotlivé díly také postupně zdůrazňují rychlý vývoj dopředu a neustálou potřebu učit se novým věcem. Rovněž připomínají čtenářům, že znalosti a dovednosti získané dnes, mohou být za několik let zastaralé.

Celkově jsou učebnice strukturovány do kapitol, což usnadňuje přístup k různým aspektům informatiky. Spolu s učebnicemi vznikly také pracovní sešity, které obsahují, dle mého názoru, dostatek příkladů na procvičení látky.⁹²

4.2 Výukové materiály – druhá fáze

Druhá fáze (2004–2021) přehledu výukových materiálů je z hlediska pozdější doby, tedy dostupností a rozvoje digitálních technologií, bohatší na množství především digitálních zdrojů. Přesto jsem z tradičních učebnic opět vybral publikace k popisu, a to první dva díly od nakladatelství Computer Press, které dříve byly součástí výuky na ZŠ Dolákova.

Název	Nakladatelství	Rok vydání
Informatika 1*	Computer Media	2004
Informatika 1*	Computer Press	2004
Informatika 2**	Computer Press	2005
Informatika 3**	Computer Press	2006
Informatika 1*	Computer Media	2009
Informatika 2*	Computer Media	2009
Informatika 3*	Computer Media	2009

Vysvětlivky: * – pro základní školy, ** – pro základní školy a víceletá gymnázia

Tabulka 6 - Přehled učebnic informatiky pro ZŠ mezi lety 2004-2021

⁹² Břicháč, Berounský, 1993; Břicháč, 1994; Břicháč, 1996.

Dále bych rád tuto kapitolu rozšířil o další výukové materiály, které kromě učebnic zahrnují také digitální učební materiály (dále jen DUMy), a jiné webové stránky podporující předmět informatika.

Takzvané DUMy představují nejčastěji soubor umístěný na internetovém úložišti pro výuku, který je pro učitele volně ke stažení. Může se jednat o prezentaci, hru, aplikaci, pracovní list či speciální soubor pro interaktivní tabuli. Tyto soubory jsou často doplněné také metodikou nebo alespoň popisem dané aktivity. V následující tabulce uvádím několik známých českých úložišť s těmito materiály a také několik webových stránek pro podporu informatiky, které se hojně využívaly v našem zkoumaném období.

Název (URL)	Zaměření	Rok vzniku
www.veskole.cz ⁹³	Více než 35 000 materiálů pro MŠ, ZŠ, SŠ. Více než 400 materiálů z oblasti ICT pro 2. stupeň ZŠ.	2002
dum.rvp.cz ⁹⁴	Více než 10 000 materiálů pro MŠ, ZŠ, SŠ, SOŠ, ZUŠ a speciální školy. Celkem 84 materiálů pro informatiku na 2. stupni ZŠ.	2008
www.activucitel.cz ⁹⁵	Více než 26 000 materiálů pro MŠ, ZŠ, SŠ, ZUŠ a speciální školy. Více než 200 materiálů pro informatiku na 2. stupni ZŠ.	2010
www.dumy.cz ⁹⁶	Více než 146 000 materiálů pro MŠ, ZŠ, SŠ a speciální školy. Více než 1 500 materiálů z oblasti ICT pro 2. stupni ZŠ.	2011
Webové stránky pro podporu informatiky		
www.bezpecnyinternet.cz	Stránky věnované prevenci v tématech bezpečného chování na internetu	2003
www.e-bezpeci.cz	Stránky zaměřující se na bezpečnost dětí v online prostředí	2008
www.jsns.cz	Stránky s audiovizuálními výukovými lekcemi, věnované důležitým a aktuálním tématům	2011
www.nedatluj.cz	Stránky pro podporu učení psaní všemi deseti	2012

Tabulka 7 - Vybraná úložiště s DUMy a webové stránky pro podporu informatiky

⁹³ Ve škole.cz, 2002

⁹⁴ Metodický portál RVP.cz: Materiály do výuky, 2008

⁹⁵ ActivUcitel, 2010

⁹⁶ DUMY.cz, 2011

Webové stránky vytvořené pro podporu informatiky, kterých bylo v daném období samozřejmě více, poskytovaly ze začátku učitelům a žákům přístup k různým zdrojům informací. Později se stávaly více interaktivními, a tím větší měrou obohacovaly výuku.

To mělo dle mého mínění důsledek v postupném opouštění tradičních učebnic, jejichž obsah se díky rychlému rozvoji technologií nestíhal aktualizovat tak rychle, a tím klesal nákup a používání těchto pomůcek. Online zdroje byly přístupné a stále více intuitivní pro většinu žáků, kterým poskytovaly informace a aktivity k procvičování dovedností. Řada z nich dodnes stále funguje, a to i přes velký počet konkurenčních a moderních webových stránek, které budu popisovat ve třetí fázi této kapitoly.

4.2.1 Charakteristika vybraného materiálu (Informatika 1–2)

Tato trojdílná série učebnic z nakladatelství Computer Press je koncipována tak, aby postupně přibližovala žákům svět výpočetní techniky a informačních technologií. Každý díl má svoje specifické zaměření a obsahuje témata odpovídající různým úrovním znalostí a dovedností žáků. První dva díly této sady jsou určeny pro základní školu, třetí díl pak pro víceletá gymnázia, střední školy nebo může být využitý pro zájmový kroužek.

První díl je určen pro začátečníky a zahrnuje především základní dovednosti práce na počítači. Obsahuje orientaci v prostředí operačního systému Windows, jeho ovládání a práci se známými programy jako je WordPad, MS Malování a Internet Explorer. Klade důraz zejména na úplné základy, které jsou nezbytné pro další práci s počítačem.

Druhý díl této sady učebnic je určen pro pokročilejší uživatele, kteří již ovládají základní dovednosti, jakými jsou psaní a základní úprava textu, jednoduchá úprava obrázku a vyhledávání na internetu. Tento díl obsahuje pokročilejší témata jako je komunikace pomocí počítače (elektronická pošta), pokročilejší práce s textovými dokumenty (MS Word), práce s tabulkami a grafy (MS Excel) a základy vektorové a bitmapové grafiky.

Všechny tyto celky odpovídají standardům a očekávaným výstupům RVP ZV v období mezi lety 2004 až 2021. Celkově byla tato sada učebnic navržena tak, aby poskytovala ucelený pohled na problematiku výpočetní techniky a informačních technologií a aby postupně rozvíjela dovednosti a kompetence žáků odpovídající jejich věku a úrovni vzdělání.⁹⁷

⁹⁷ Vaniček, Řezníček, 2004; Vaniček, 2005; Vaniček, Mikeš. 2006.

4.3 Výukové materiály – třetí fáze

V poslední fázi, tedy v současném období, se zaměřuji již na online materiály, a to z důvodu, že nové učebnice vznikají převážně pro 1. stupeň základního vzdělávání. Tato kapitola tak rozšiřuje seznam digitálních zdrojů, který je uveden ve druhé fázi.

Revize RVP ZV v roce 2021 způsobila poněkud velký nárůst online digitálních zdrojů, které mohly být, nebo stále ještě jsou, pro některé učitele informatiky obtížné ke zorientování se v této rozmanité nabídce. Nicméně, tato změna přinesla i řadu výhod. Učitelé nyní mají k dispozici širokou škálu interaktivních nástrojů, aplikací a webových platforem, které mohou použít ke zdokonalení výuky informatiky a poskytnutí žákům přístup k moderním výukovým prostředkům. Díky online materiálům mohou učitelé lépe diferencovat výuku a lépe reagovat na individuální potřeby žáků.

V následujícím přehledu uvádím nejdříve zdroje, na které odkazuje webová stránka *Informatické myšlení* (www.imysleni.cz), které stojí za modelovými ŠVP podle nového RVP ZV.

Název	Obor	Ročník
Scratch 2. st.	Algoritmizace a programování	7.-8. ročník
Scratch 2. st. (pokročilí)	Algoritmizace a programování	8.-9. ročník
Základy informatiky 2. st.	Informatika (ostatní témata)	6. ročník
Práce s daty	Informatika (ostatní témata)	6.-7. ročník
LEGO Mindstorms	Základy robotiky	8. ročník

Tabulka 8 - Přehled digitálních zdrojů pro výuku informatiky na 2. stupni ZŠ⁹⁸

Jako další příklady současných výukových materiálů můžeme uvést digitální výukové platformy jako je Khan Academy, YouTube nebo Scratch, které poskytují rozmanité zdroje a materiály pro výuku informatiky na základní škole. Tyto, i jiné platformy, jsou často dostupné zdarma a nabízejí výukové materiály v podobě interaktivních kurzů, videí a projektů, které umožňují žákům učit se ve vlastním tempu a zábavným způsobem.

S rozvojem technologií a nových pedagogických přístupů se neustále vyvíjí i výukové materiály. Trendem v poslední době je personalizovaná výuka, adaptivní učení a využití umělé inteligence v tvorbě výukových materiálů, což umožňuje lépe odpovídat na individuální potřeby žáků a zlepšovat výsledky jejich vzdělávání.

⁹⁸ Učebnice a vzdělávací materiály pro školy, 2017

V následující tabulce uvádím ještě další zdroje materiálů, které vznikly buďto v průběhu konání revize, nebo až poté, co vešla v platnost. Většinu těchto zdrojů využívám s žáky ve výuce, přičemž jejich odkazy jsou jim k dispozici na webových stránkách *Dolákova informatika*, jejichž tvorba a využití je předmětem této práce v následující kapitole. Nově vzniklé či nově objevené zdroje přidávám na webové stránky rovněž, avšak do záložky *Zajímavé odkazy*, která se nachází v navigační liště stránek.

Název	URL	Zaměření
Umíme informatiku	https://www.umimeinformatiku.cz/	V
Ylands Edu	https://edu.ylands.com/	P
O počítačích	https://opocitacich.cz/	OT
Počítačové vědy	https://cs.khanacademy.org/computing	V
Internet4Kids	https://internet4kids.mff.cuni.cz/	OT
Informatika online	www.youtube.com/@informatikaonline3827	OT
Scratch	https://scratch.mit.edu/	P
LEGO Spike	https://spike.legoeducation.com/	R
Vysvětlivky: V – zaměřeno na všechny oblasti, P – zaměřeno na programování, OT – zaměřeno na ostatní témata, R – zaměřeno na robotiku		

Tabulka 9 - Další digitální zdroje v současné výuce informatiky

4.3.1 Charakteristika vybraného materiálu (Základy informatiky 2. st.)

Materiál k výuce informatiky, zaměřený na oblasti *kódování a šifrování dat a informací; modelování pomocí grafů a schémat; informační systémy*, obsahuje širokou škálu aktivit a úkolů, které mají žákům pomoci porozumět základním principům fungování počítačů, počítačových sítí a digitálních technologií obecně. Materiál je rozdělen do tří kapitol, které se soustředí na praktickou výuku a podporuje interaktivní formy učení, jako jsou diskuse, skupinová práce a tvorba pojmových map. To má za cíl připravit žáky především na praktické úkoly a scénáře v dnešním digitálním světě.

Digitální učebnice obsahuje také pracovní listy, které je možné volně stáhnout a distribuovat jak v tištěné podobě, tak i v té digitální. Celkově lze tak charakterizovat tento materiál jako ucelený výukový zdroj, který má za cíl podpořit digitální gramotnost žáků a rozvíjet jejich schopnost kritického myšlení.

5 Praktická část

Praktická část této bakalářské práce představuje aplikaci teoretických poznatků a implementaci výukových materiálů ve výuce informatiky na základní škole, a sice prostřednictvím vlastních webových stránek. Cílem této části je tedy přiblížit proces jejich tvorby a aplikaci ve výuce dle revidovaného RVP ZV, respektive na základě vybraného ŠVP.

Teoretické znalosti vycházejí ze základních didaktických východisek pro výuku, které byly popsány v úvodu teoretické části (viz kapitola 2). Výukové materiály, které vznikly podle ŠVP *Nebojácně vpřed*, a o kterých se zmiňuji v přehledu výukových materiálů k výuce informatiky (viz kapitola 3 a 4), jsou použity v přípravě na vyučovací hodinu jako ukázka. Všechny tyto části jsou rovněž doplněny vlastními zkušenostmi z praxe a současnými trendy ve výuce v rámci digitální gramotnosti.

V praktické části se nejprve věnuji popisu webových stránek, struktúře a jejich tvorbě. V druhé polovině rozebírám obsah vzdělávací oblasti pro 2. stupeň dle ŠVP a podle vybraného ročníku konkretizuji náplň jednotlivých tematických celků. Následně se zaměřuji na konkrétní implementaci klíčových didaktických komponent, které jsou zásadní pro výuku. Poslední část se pak týká aplikace vybraných materiálů, tedy demonstrace využití vlastních webových stránek jako nástroje pro výuku informatiky.

5.1 Proč webové stránky

Nápad vytvořit webové stránky pro podporu výuky informatiky se nabízel už poměrně dlouho. Ze své praxe mohu potvrdit, že tento předmět již nějakou dobu dává smysl posílit online nástroji, a to z důvodu stále větší dostupnosti výpočetní techniky a připojení k internetu ve všech domácnostech. Tyto podmínky také dávají možnost absence klasických učebnic a sešitů ve výuce. Samotnou vlastní tvorbu však později ovlivnily jiné události, které měly následně vliv na současnou výuku. Mezi hlavní z nich řadím tyto:

1. Celosvětová pandemie covid-19, která v několika obdobích přerušila tradiční školní výuku a přinesla naléhavou potřebu nových digitálních nástrojů pro vzdělávání.
2. Distanční výuka, která se během pandemie stala realitou pro všechny aktéry vzdělávacího procesu. Přechod na online výuku zdůraznil potřebu moderních technologií a digitálních nástrojů pro podporu vzdělávání.

3. Podpora žáků v návratu do školního prostředí po pandemii, což znamenalo udržení některé z výukových online forem jako je např. e-mailová komunikace, online učebna (Google Classroom), virtuální třída (MS Teams) a podobně.
4. Revize RVP ZV, která pozměnila z velké části nejen výuku informatiky, ale i ostatních předmětů v rámci mezipředmětových vztahů.

K těmto bodům a skutečnosti, že převážná většina materiálů pro výuku je dnes v digitální podobě, řadím další důvody:

- všechny materiály na jednom místě s přístupem odkudkoliv;
- moderní (vyžadovaná) forma podpory vyučování;
- jednoduché sdílení souborů a rychlá aktualizace obsahu;
- připravenost na nenadálé situace a události.

5.2 Možnosti tvorby webových stránek

V dnešním digitálním světě jsou webové stránky základem nejen v oblasti podnikání, ale i ve školství. Vzhledem k rostoucím požadavkům na digitální kompetence a počítačovou gramotnost žáků i učitelů může být tato práce příkladem vhodného a efektivního nástroje do výuky.

Existuje několik způsobů, jak vytvářet webové stránky, přičemž každý má své výhody a nevýhody. V následujících podkapitolách se zaměřím na tři základní formy a uvedu jejich krátký popis.

5.2.1 Ruční kódování

Ruční kódování neboli psaní webových stránek pomocí programovacích jazyků HTML/CSS/JavaScript zahrnuje psaní kódu v editoru⁹⁹ podobnému tomu textovému. V tomto případě je nutná základní znalost programování, jako např. HTML pro strukturu obsahu, CSS pro stylizaci a JavaScript pro interaktivitu.

Výhody a nevýhody ručního kódování	
+ úplná kontrola nad kódem	- časová náročnost
+ individualita (unikátní kód)	- náchylnost k chybám
+ hlubší porozumění	- obtížnost udržování

Tabulka 10 - Výhody a nevýhody ručního kódování webových stránek

⁹⁹ Nvu – editor pro tvorbu webových stránek.

5.2.2 Redakční systém

Redakční systém¹⁰⁰ je online nástroj pro tvorbu webových stránek, kde je nutnost znalosti programování o něco nižší než při ručním kódování (v některých případech není nutná vůbec). Tento systém nabízí grafické rozhraní, které je velmi intuitivní, a tak je vytváření stránek touto formou vhodné i pro naprosté začátečníky.

Výhody a nevýhody redakčních systémů	
+ jednoduchost použití (intuitivní)	- omezená flexibilita (např. design)
+ rozšíření a pluginy (funkcionalita)	- závislost na šablonách (podobnost)
+ aktualizace a bezpečnost	- náklady za některá rozšíření

Tabulka 11 - Výhody a nevýhody redakčních systémů

5.2.3 Cloudová platforma

Cloudová platforma nabízí širokou škálu nástrojů a služeb pro vytváření webových stránek. Z pohledu znalosti kódování se jedná o podobný princip jako u redakčních systémů. Služba nabízí rovněž grafické rozhraní, které umožňuje do stránek přidat nejrůznější obsah (textové pole, obrázek, tabulku, tlačítko, formulář a další).

Tato přístupnost a jednoduchost použití tak slouží jako ideální volba pro jednotlivce (např. učitelé), kteří potřebují rychlý a efektivní web bez nutnosti velké investice. V případě Google Sites (česky Google Weby) se jedná o bezplatné vytvoření stránek, které dokážou splnit základní požadavky pro výukový online nástroj.

Výhody a nevýhody cloudových platforem	
+ jednoduchost nasazení (zprovoznění)	- omezená kontrola nad kódem
+ jednoduchost tvorby (intuitivní)	- omezená flexibilita (např. design)
+ široká škála funkcí a nástrojů (widgety)	- závislost na šablonách (podobnost)
+ technická podpora	- náklady za některá rozšíření

Tabulka 12 - Výhody a nevýhody cloudových platforem

5.3 Tvorba webových stránek

Z předchozí kapitoly lze usoudit, že při tvorbě webových stránek závisí jak na znalostech jedince, tak i na jeho potřebách. Dále je dobré si porovnat klady a zápory jednotlivých možností a podle toho zvolit tu nejlepší možnost.

¹⁰⁰ WordPress – nejznámější redakční systém.

Já si pro svou práci vybral cloudovou platformu Google Sites, a to z několika důvodů. Tím prvním je skutečnost, že na škole, kde pracuji používáme služby Google pro správu školních účtů. Druhým důvodem je zkušenost s distanční výukou, při které jsme používali Google Classroom. Jelikož má představa o webových stránkách spočívala i v tom, že s nimi žáci budou pracovat, považoval jsem za logické zvolit službu, kterou již znají.

5.3.1 Struktura webových stránek

Google Sites poskytuje jednoduché a intuitivní prostředí pro tvorbu webových stránek a jeho struktura je obvykle rozdělena do následujících částí:

- Hlavní (domovská) stránka – na této stránce se často nachází základní informace o tématu nebo obsahu stránek.
- Stránky s obsahem – stránky zahrnující konkrétní obsah (příspěvky, kontakt, fotogalerie a podobně).
- Navigace – neboli navigační menu stránek, které umožňuje uživatelům snadné přecházení mezi stránkami s obsahem.
- Přizpůsobení – motivy, styly a celkový vzhled stránek, který může být podporován různými nástroji a widgety.

Další výhodou je skvělá práce se službami, kterých společnost Google nabízí mnoho. Ze seznamu vybírám ty nejznámější: Google Disk, Google Dokumenty, Google Formuláře a YouTube. Velmi dobrá je také podpora nejrůznějších souborových formátů, které mohou být vloženy přímo do obsahu stránky.

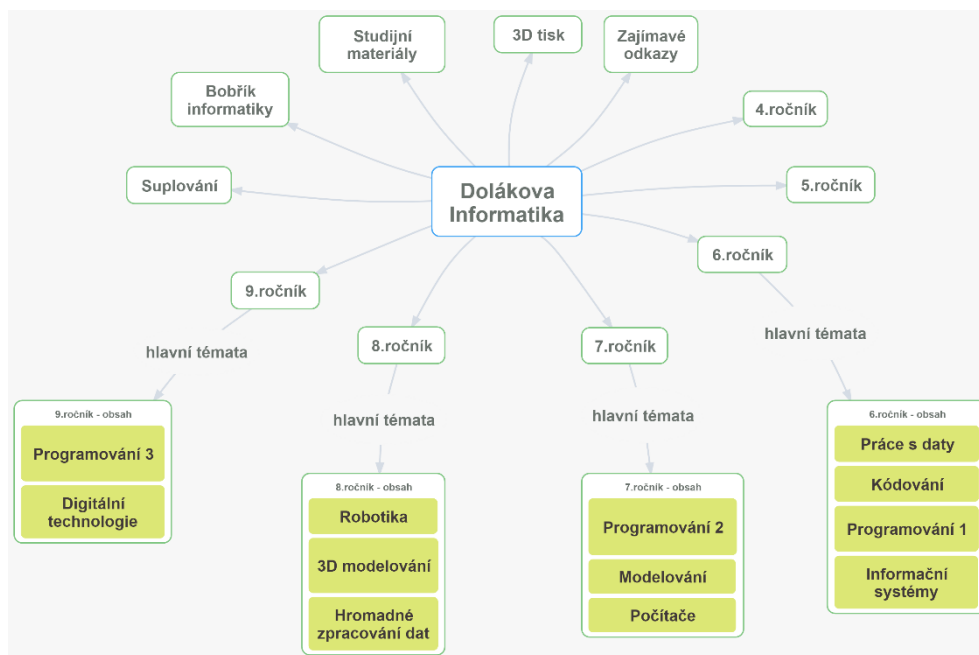
Mezi nejběžnější patří:

- obrázky: JPEG, PNG, GIF a SVG;
- videa: MP4, AVI nebo MOV;
- dokumenty: PDF, DOCX, XLSX, PPTX;
- zvukové soubory: MP3 nebo WAV.

Celkově lze konstatovat, že prostředí Google Sites poskytuje uživatelům jednoduchou a přehlednou možnost pro tvorbu webových stránek. Jeho struktura obsahu, navigační menu a možnosti přizpůsobení umožňují snadné organizování obsahu a díky integraci dalších služeb mohou jeho uživatelé tyto stránky efektivně využívat.

Struktura webových stránek, které vytvářím jako digitální nástroj pro výuku, má jednoduchý charakter (viz obrázek 3). Nejdůležitějším prvkem je zde horní navigační

menu, které má za cíl žáka odkázat do příslušného ročníku. Zde již najde informace k jednotlivým hlavním tématům, která jsou seřazena podle mého tematického plánu pro školní rok.



Obrázek 3 - Struktura webových stránek Dolákova informatika

5.3.2 Postup tvorby webových stránek

Proces tvorby webových stránek začíná přihlášením do účtu Google a otevřením aplikace Google Sites. Po kliknutí na tlačítko „Nový web“ začíná naše tvorba na prázdné domovské stránce, kam můžeme umístit základní informace (viz Příloha C).

Dále pokračujeme přidáváním dalších stránek, ke kterým máme připravený konkrétní obsah, jako jsou příspěvky, kontaktní informace, fotogalerie a další (viz Příloha C). Pro lepší orientaci uživatelů přidáme navigační menu, které umožní snadné přecházení mezi jednotlivými stránkami. Rovněž můžeme přizpůsobit vzhled vašich stránek pomocí dostupných motivů, stylů a nástrojů pro přizpůsobení (viz Příloha C).

Díky již zmiňovaným službám Google můžeme do stránek snadno vkládat další obsah z těchto služeb, což nám rozšíří jejich funkcionalitu a interaktivitu (viz Příloha C). Veškerý obsah, který máme připravený pro naše stránky (obrázky, videa, dokumenty apod.) doporučuji předem nahrát na Google Disk. Samozřejmostí by měla být také průběžná záloha těchto souborů a celého webu.

V poslední části nás čeká už jen nastavení, které se týká např. pozice navigačního menu, loga stránek nebo informací o poslední úpravě (viz Příloha C). Po prvním kliknutí na

tlačítko „Publikovat“ ještě nastavujeme URL adresu našeho webu, případně jeho přístupu veřejnosti (viz Příloha C). Než tak učiníme, doporučuji provést kontrolu zobrazení pomocí tlačítka „Náhled“, který nám umožní podívat se na stránky z pohledu různých zobrazovacích zařízení (monitor, tablet, mobilní telefon).

5.4 Popis webové stránky pro vybraný ročník

V této kapitole se zaměřuji na strukturu a naplnění webových stránek vzdělávacím obsahem. Každý ročník, respektive každá stránka pro daný ročník, je pro přehlednost koncipována stejně. Zmíním zde nejen její strukturu a vlastní zkušenosti, ale popíšu také pozitiva, která tyto stránky přináší.



Obrázek 4 - Detail obsahu webové stránky pro 6. ročník

5.4.1 Digitální obsah výuky

V rámci tvorby webových stránek a přípravy na výuku v 6. ročníku, bylo prvním úkolem vytvoření obsahu dle ŠVP. Jednotlivým tematickým celkům jsem nejdříve začal vytvářet teoretické základy, které nahrazují jak klasickou učebnici, tak především její složitější a pracnější vyhledávání na internetu. Jako první výhodu zde vnímám, že žáci mohou při vyhledávání narazit na nepřesné, zavádějící či nadbytečné informace, které nejsou předmětem obsahu vzdělávání.

K tvorbě této teorie jsem použil především vlastní zkušenosti a vědomosti z oblasti ICT, ale rovněž materiály, které jsou v rámci ŠVP *Nebojácně vpřed* volně k dispozici. Všechny tyto poznatky jsou na stránkách uvedeny pod daným tématem v sekci „Podrobněji...“.

V některých společných tématech, např. hned v prvním *Práce s daty*, se může stát, že prvek *Podrobněji...* chybí. To je z toho důvodu, že teorie je uvedena na stejném místě, ale v nižším ročníku, v tomto případě v pátém.

Další výhodou digitalizované teorie shledávám především u žáků s odlišným mateřským jazykem (žáci s OMJ), pro které je český jazyk stále ještě velkou překážkou. Celé stránky, ale i veškeré dokumenty si mohou jednoduše pomocí implementovaného překladače v prohlížeči přeložit a porozumět tak danému textu.

Dlouhodobou absenci klasických učebnic v mých hodinách informatiky jsem tak nahradil nástrojem, který je pro žáky dostupný odkudkoli, zejména při žakově dlouhodobé absenci.

5.4.2 Pracovní soubory a aktivity

Každé z hlavních témat daného ročníku je rozdělené do několika kategorií, které na sebe v průběhu výuky navazují. Tento víceúrovňový seznam obsahuje zpravidla veškeré pracovní soubory a aktivity, které doplňují teoretickou stránku spolu s mým výkladem nebo představují praktickou část výuky. Každý odkaz tedy žáka přeměruje buďto na jiné internetové stránky, nebo na pracovní soubor či aktivitu k dané látce.

Odkaz na jiné internetové stránky může obsahovat další teorii a k ní online nástroj k procvičování, obrázek nebo jen příklad s tabulkou či grafem. V ostatních případech se bude jednat o pracovní soubor s aktivitou, která slouží rovněž k procvičování a upevňování znalostí a dovedností.

Jak již bylo popsáno v předchozích kapitolách, s pracovním souborem lze pracovat přímo v internetovém prohlížeči. Zde je ale nutné, aby byl žák přihlášený do svého školního účtu a mohl si tak práci uložit do příští hodiny, nebo ji dokončit doma. Zde je vhodné uvést další pozitivum, kterým je nepotřebnost vlastnit nějaké přenosné datové medium, jako je např. USB flash disk. V případě, kdy je pracovní soubor určený k práci bez internetu, je vyžadováno jeho stažení a uložení do příslušné žakovy složky. Tento pracovní soubor pak může být zpětně zase nahrán do žakovského účtu pro potřeby přípravy na vyučování nebo čistě z principu zálohy.

5.4.3 Žákovské výstupy

Nepostradatelnou částí každého ročníku jsou v rámci předmětu informatika tzv. žákovské výstupy (projekty). Z každého tematického celku, kterým žák postupně během roku prochází a plní dílčí úkoly, dokazuje na konci daného období svou znalost a dovednost splněním těchto povinných výstupů.

Jednotlivé výstupy jsou tvořeny tak, aby naplňovaly většinu očekávaných výstupů dle ŠVP. Žáci jsou s nimi seznámeni na začátku školního roku a jejich zadání probíhá tak, že jsou s patřičnými informacemi žákům zadány i skrze elektronický systém Bakaláři.

Žákovské výstupy mají dvojitý charakter odevzdání. První možností je papírová forma, ve které je po žákovi požadované ruční zpracování. To se nejčastěji týká např. tvorby nějaké tabulky, grafu, nákresu a podobně. Tato možnost je použita z důvodu, že žáci by měli zvládnout podobné zadání i v situacích, kdy nemají k dispozici počítač. Druhou možností je pak digitální forma týkající se převážně situací, které se bez počítače běžně neuskutečňují. Jedná se např. o výstupy z programování, modelování a podobně.

5.5 Tematický obsah webové stránky dle ŠVP

Webové stránky *Dolákova informatika* obsahují všechny hlavní tematické celky z modelového ŠVP *Nebojácně vpřed* (viz Příloha D), který byl námětem nejen pro aktualizaci ŠVP ZŠ Dolákova, ale také pro vzniklý učební materiál.

Stránky jsou kvůli lepšímu přehledu strukturovány po jednotlivých ročnících, kde žáci naleznou podklady k výuce. Z důvodu velkého množství těchto materiálů a především témat, jsem se rozhodl v této práci zpracovat pouze jeden ročník, a to šestý.

Jeho hlavními tématy jsou *Kódování a šifrování dat a informací; Práce s daty; Informační systémy; Algoritmizace a programování*. Všechna tato témata mají v rámci ŠVP společné to, že mají své prerekvizity na 1. stupni, a tak mají žáci v následujících látkách úvod do problematiky kapitol již za sebou. Všechny tyto části jsou dostupné na internetové adrese: <https://sites.google.com/dolakova.cz/inf/inf-6roc>.

5.5.1 Kódování a šifrování dat a informací

Toto téma se zabývá různými způsoby kódování informací a jejich přenosem. Prohlubuje znalosti v oblasti standardizovaných kódů, znakových sad a různých druhů šifer a seznamuje žáky se základním rozdělením počítačové 2D grafiky a barevnými modely.

Součástí tohoto procesu je také pochopení technik komprese dat a reprezentace dat v počítači pomocí binárního kódu.

Očekávané výstupy žáka dle ŠVP:

- „rozpozná zakódované informace kolem sebe;
- zakóduje a dekoduje znaky pomocí znakové sady;
- zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer;
- zakóduje v obrázku barvy více způsoby;
- zakóduje obrázek pomocí základní geometrických tvarů;
- zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu;
- ke kódování využívá i binární čísla.“¹⁰¹

5.5.2 Práce s daty

Tematický celek *Práce s daty* pokračuje v rozvoji dovedností spojených se získáváním, interpretací a evidencí dat. Jeho cílem je podpořit změnu orientace ve vzdělávací oblasti Informatika, což znamená přenést důraz od pouhého používání digitálních technologií k porozumění základům informatiky. K dovednostem, které si žáci osvojují patří dále filtrování, řazení a třídění dat, porovnávání dat v tabulce a grafu a samotná tvorba grafu.

Očekávané výstupy žáka dle ŠVP:

- „najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf);
- odpoví na otázky na základě dat v tabulce;
- popíše pravidla uspořádání v existující tabulce;
- doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy;
- navrhne tabulku pro záznam dat;
- propojí data z více tabulek či grafů.“¹⁰²

5.5.3 Informační systémy

Tato látka pomáhá žákům lépe pochopit, jak fungují informační systémy a jaký mají vliv na jejich každodenní život. Žáci se učí o různých aspektech informačních systémů, jako jsou uživatelské účty, zabezpečení, role uživatelů a vnitřní struktura systému. To by jim

¹⁰¹ Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed, 2022, s. 14.

¹⁰² Tamtéž, s. 15.

mělo poskytnout základní znalosti a dovednosti k úspěšnému a bezpečnému využívání moderních technologií.

Očekávané výstupy žáka dle ŠVP:

- *„popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracují;*
- *pojmenuje role uživatelů a vymezi jejich činnosti a s tím související práva.“¹⁰³*

5.5.4 Algoritmizace a programování

Poslední téma svým obsahem dále rozšiřuje znalosti v oblasti programování, které jako jediné provází žáky od 4. do 9. ročníku. Tvorba programů v aplikaci Scratch, jakožto nástroj s blokově orientovaným programovacím jazykem, má za úkol připomenout základy programování a za pomoci opakovacích bloků tyto programy zkracovat. Dalším úkolem v rámci tohoto ročníku je také zavádění podprogramů, které umožňují pokročilejší možnosti žakovských výstupů.

Očekávané výstupy žáka dle ŠVP:

- *„v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost;*
- *po přečtení programu vysvětlí, co vykoná;*
- *ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby;*
- *používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování;*
- *vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech;*
- *diskutuje různé programy pro řešení problému;*
- *vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní.“¹⁰⁴*

5.6 Výuka informatiky ve vybraném ročníku dle ŠVP

V této části práce se již budeme věnovat samotné výuce informatiky s pomocí digitálního učebního materiálu – webových stránek *Dolákova informatika*. Zaměřím se zde na své dosavadní zkušenosti a pokusím se dostatečně představit využití stránek jakožto plnohodnotného zdroje informací pro výuku spolu s připravenými aktivitami, které lépe

¹⁰³ Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed, 2022, s. 16.

¹⁰⁴ Tamtéž, s. 17.

přispívají k naplňování vzdělávacích cílů v předmětu, který za posledních pár let prošel velkou změnou.

5.6.1 Zkušenosti žáků s webovými stránkami

Na úvod této části se zaměřuji na žáky, jelikož právě pro ně jsem webové stránky v první řadě vytvářel. Přejít od tradičních zápisů do sešitů k digitálnímu učebnímu materiálu ve formě webových stránek byl pro žáky zážitkem novým a odlišným. Z mého pozorování při vyučovacích hodinách bych žáky rozdělil do tří typů dle přístupu.

První, kteří přijali tuto formu výuky s otevřenou náručí, bych popsal jako žáky jdoucí s dobou. Pro ně byl přechod na digitální obsah jednoduchý a přínosný. Zaznamenali rychlé nalezení informací, intuitivní navigaci a přístupnost obsahu z libovolného zařízení s připojením k internetu.

Do druhé skupiny patří žáci, pro které byla tato změna na začátku poněkud těžší. Na novou formu výuky si potřebovali zvyknout a postup při práci s webovými stránkami vícekrát zopakovat. Jedná se o žáky, kteří podle mého názoru netráví tolik času na počítači a na internetu jsou si poněkud nejistí.

Posledním typem jsou žáci, pro které bylo učení se s webovými stránkami zcela novým procesem, který na začátku vyžadoval delší čas na přizpůsobení se. V této skupině nalezneme žáky, kteří nevykazují příliš velký zájem o informatiku obecně. Při práci na počítači vidíme, že nemají přílišnou digitální gramotnost nebo mají velké zábrany se těmto věcem učit. Potýkali se tak nejvíce s problémy při orientaci na webových stránkách a při práci se soubory v online prostředí.

Žákům, kteří měli obtíže s používáním webových stránek, byla poskytnuta dodatečná podpora a doprovodná výuka, která jim pomohla lépe porozumět a využívat tuto novou pomůcku jak v hodinách informatiky, tak i při domácí přípravě.

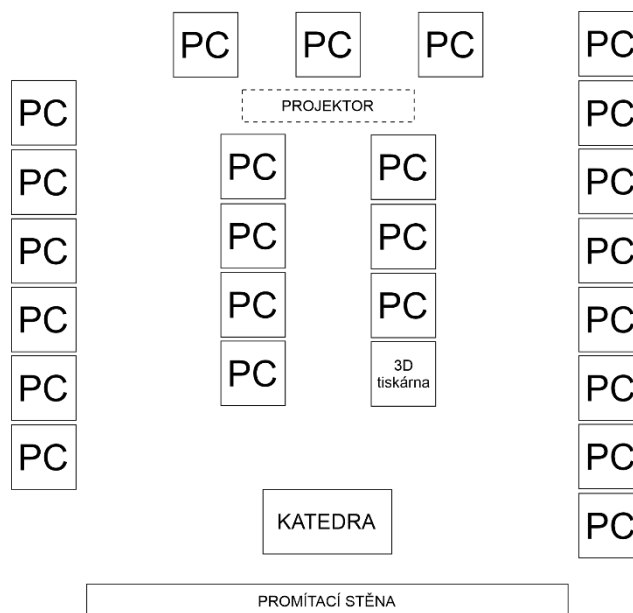
5.6.2 Materiálně technické prostředky při výuce vybavení ve výuce

Učebna informatiky, ve které probíhá výuka, disponuje dvaceti čtyřmi žákovskými počítači typu All In One¹⁰⁵, na kterých běží operační systém Windows 10 i 11. S těmito typy počítačů máme ve škole dobrou dlouholetou zkušenost, a to především z důvodu úspory jak místa na žákovských stolech, tak i úspory energetické. Každá žákovská stanice

¹⁰⁵ All In One (AIO) je počítačová sestava, kde jsou veškeré komponenty obsaženy v těle monitoru.

je navíc vybavena sluchátky a díky absenci velkého množství kabelů je pro žáky místo pohodlnější a bezpečnější.

V učebně dále nechybí projektor, který na stěnu za katedrou přenáší obraz z učitelského počítače, jehož rozlišení a velikost je dostatečné pro všechny stanice v učebně. Mezi další vybavení ještě patří reproduktory, laserová tiskárna a 3D tiskárna. Všechny počítače v učebně jsou připojeny k internetu pomocí ethernetového kabelu s rychlostí připojení 90/90 Mbps, dostupné je zde ale i bezdrátové připojení.



Obrázek 5 - Učebna informatiky na ZŠ Dolákova

5.6.3 Konkrétní příklad přípravy na vyučovací hodinu

Při přípravě na vyučovací hodinu využívám různé metody a formy výuky, které jsou vhodné pro daný obsah a cíle výuky. V případě tématu *Kódování a šifrování dat a informací*, o jehož základních pojmech by žáci měli mít povědomí již ze 4. ročníku, bude motivací na začátek tohoto celku diskuse o online komunikaci. Ta se může týkat jednotlivých aplikací v chytrých telefonech, poskytovatelů e-mailových služeb nebo ochrany soukromí. Průběh diskuse je postupně doplňován promítáním obrázků (loga messengerových aplikací, známé poskytovatele e-mailových služeb), které jsou k dispozici na webových stránkách v obsahu tohoto tématu.

Na diskusi naváže krátká teoretická vsuvka, která zmíní základní rozdíl mezi pojmy *kódování* a *šifrování* (viz Příloha E). Pro kódování jsou zde připraveny obrázky s kódovacími tabulkami (ASCII, Unicode) a pro šifrování obrázky Morseovy abecedy a jiných známých šifrovacích křížů, mřížek nebo tabulek.

Na konci této prezentace se žáci vrátí k odkazům, které následují v seznamu pracovních souborů a aktivit, a které je postupně přesměrují na stránky s online nástroji, kde si mohou samotné šifrování textu prakticky vyzkoušet. Najdou zde např. odkaz na již zmíněnou Morseovu abecedu, mobilní šifru, šifrovací mříž, nebo i složitější Vigeněrovu šifru.

Právě k těmto složitějším šifrám by měla vést vyučovací hodina, neboť se zde nachází další důležitý pojem, kterým je *klíč*. V posledním cvičení této hodiny mají žáci na webových stránkách připravený pracovní soubor obsahující zašifrovaný text spolu s několika klíči. Jejich úkolem je dešifrovat zprávu pomocí jednoho z online nástrojů. Jak zní originální text však zjistí pouze se správným klíčem k šifře.

Kódování

- Úvod od kódování (PDF)
- [E-mailový poskytovatelé, sociální sítě](#)
- Kódování
 - [Kódy kolem nás](#) (piktogramy)
 - [Kódování textu - ASCII](#) (kódovací tabulky)
- Šifrování
 - [Šifra 1](#), [Šifra 2](#), [Šifra 3](#)
- Kódování a šifrování dat (textu)
 - [Mříž](#)
 - [Mobilní šifra](#)
 - [Caesarova šifra](#)
 - [Vigeněrova šifra \(wiki\)](#), [Vigeněrova šifra \(kodér/dekodér\)](#)
- Kódování a šifrování - aktivita
 - [Dešifrování](#)
 - [Šifrování](#)
 - [Šifrování/Dešifrování](#)

Obrázek 6 - První část sekce Kódování pro 6. ročník na webových stránkách

Cílem této hodiny je, aby žák zašifroval a dešifroval znaky pomocí šifry a pochopil tak, jak funguje ochrana soukromí při online komunikaci. Žák v této hodině potřebuje pouze počítač s připojením k internetu a webovou stránku, na které najde vše potřebné k naplnění cíle výuky. Výhodu použití jedné internetové stránky vnímám hlavně v tom, že žáci před sebou na obrazovce vidí stejný obsah, který je promítán. A dále, že v hodině odpadá situace, že se žák v jejím průběhu dostane na jinou internetovou stránku, než má. Veškerý obsah je připraven na jednom místě, což dle mého názoru působí pozitivně na plynulost a celkovou organizaci hodiny.

6 Závěr

Prvním krokem v této bakalářské práci bylo popsat výchovně vzdělávací proces a jeho principy ve výuce na základní škole. Tento postup jsem obohatil konkrétně výukou informatiky, kde jsem se zaměřil na problematiku výukových materiálů. K poznatkům z odborné literatury jsem mohl přispět i vlastní zkušeností z mé desetileté praxe, která započala v roce 2014.

Během posledních deseti let vyšla v platnost pouze jedna revize týkající se informatiky, uznal jsem tudíž za vhodné zpracovat také starší kurikulární dokumenty. Zde je velmi překvapující fakt, že předmět, který v posledních dekáдах zaznamenává tak obrovské skoky v materiálně-technickém směru a ve vývoji technologií, je tak málo často aktualizován.

Aby mohla vzniknout tato práce, neobešel jsem se bez přehledu učebních pomůcek, resp. výukových materiálů. Stejně jako u kurikulárních dokumentů i zde jsem pro celkový kontext zpracoval přehled, který zahrnuje nejprve tradiční učebnice a posléze digitální učební materiály.

Tímto se dostávám k hlavnímu cíli této práce, a sice tvorbě webových stránek jako digitálního nástroje pro výuku. Vzhledem k mé praxi učitele informatiky a rostoucímu množství digitálních zdrojů v posledních letech bylo mým záměrem vytvořit nový zdroj, který by toto velké množství informací rozumně a pohodlně zprostředkoval žákům.

Webové stránky *Dolákova informatika* byly v loňském roce nejprve jakýmsi druhotným nástrojem a pomocníkem při mé výuce. Využíval jsem je především pro sdílení různých odkazů či materiálů do výuky. V současném školním roce 2023/24 jsou již primárním nástrojem v mých hodinách. Popsal bych je jako digitální učebnici, úložiště žákovských projektů, pomocníka pro suplování nebo databázi aktivit, her a dalších zajímavých odkazů pro zpestření výuky.

Vytvořené webové stránky tak splnily svůj účel, neboť zlepšují vzdělávací proces v oblasti ICT a zároveň naplňují současný RVP ZV. Podstatnou výhodou těchto stránek je jejich aktuálnost, neboť obsah neustále upravuji v souladu s moderní dobou.

7 Použitá literatura

Odborná literatura

BURIANOVÁ, Eva, 2003. Úvod do didaktiky informatiky. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 80-7042-873-2.

ČANDÍK, Marek a CHUDÝ, Štefan, 2005. Didaktika informatiky. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 80-7318-285-8.

ČERNOCHOVÁ, Miroslava; KOMRSKA, Tomáš a NOVÁK, Jaroslav, 1998. Využití počítače při vyučování: náměty pro práci dětí s počítačem. Praha: Portál. ISBN 80-717-8272-6.

JANIŠ, Kamil a ONDŘEJOVÁ, Edita, 2006. Slovník pojmů z obecné didaktiky. Opava: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Ústav pedagogických a psychologických věd. ISBN 80-7248-352-8.

KALHOUS, Zdeněk a OBST, Otto, 2009. Školní didaktika. 2. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-571-4.

LEPIL, Oldřich, 2010. Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: Zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2489-7.

MAŇÁK, Josef a ŠVEC, Vlastimil, 2003. Výukové metody. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.

MANĚNOVÁ, Martina, 2009. ICT a učitel 1. stupně základní školy. Brno: Martina Maněnová. ISBN 978-80-251-2802-2.

MORKES, František, 2010. Proměny povinné školní docházky. Učitelské noviny: týdeník pro učitele a přátele školy. Roč. 113, č. 33, s. 16-17. ISSN 0139-5718.

PRŮCHA, Jan, 2015. Přehled pedagogiky: úvod do studia oboru. 4. aktualizované vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0872-3.

PRŮCHA, Jan, 2017. Moderní pedagogika. Šesté, aktualizované a doplněné vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1228-7.

PRŮCHA, Jan; WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří, 2013. Pedagogický slovník. 7. aktualizované a rozšířené vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.

ŠAFRÁNKOVÁ, Dagmar, 2019. Pedagogika. 2. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5511-3.

TUPÝ, Jan, 2014. Tvorba kurikulárních dokumentů v České republice. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6740-0.

VALIŠOVÁ, Alena; KASÍKOVÁ, Hana a BUREŠ, Miroslav, 2011. Pedagogika pro učitele. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3357-9.

VALIŠOVÁ, Alena a KOVAŘÍKOVÁ, Miroslava, 2021. Obecná didaktika a její širší pedagogické souvislosti v úkolech a cvičeních. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3249-2.

Kurikulární dokumenty

FRYČ, Jindřich; MATUŠKOVÁ, Zuzana; KATZOVÁ, Pavla; KOVÁŘ, Karel; BERAN, Jaromír a kol., 2020. Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. ISBN 978-80-87601-46-4.

Klíčové kompetence v základním vzdělávání, 2007. Praha: Výzkumný ústav pedagogický. ISBN 978-80-87000-07-6.

Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů v základním vzdělávání, 2005. Online. Praha: VÚP. Dostupné z: <http://stary.rvp.cz/soubor/manual.pdf>. [cit. 2023-12-29].

Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed, 2022. Online. Informatické myšlení. Dostupné z: https://imysleni.cz/images/SVP/SVP2_nebojacne_vpřed_v20230323.pdf. [cit. 2024-02-04].

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2004, c2005. Stařeč: Infra. ISBN 80-86666-24-7.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021. Online. Praha: MŠMT. Dostupné z: <https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/07/RVP-ZV-2021.pdf>. [cit. 2023-10-17].

Vzdělávací program Základní škola, 1996. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-337-x.

Učebnice

BŘICHÁČ, Pavel a BEROUNSKÝ, Michal, 1993. Informatika I – pro základní školy. Praha: Grada. ISBN 80-85623-80-3.

BŘICHÁČ, Pavel, 1994. Informatika II – pro základní školy. Praha: Grada. ISBN 80-7169-156-9.

BŘICHÁČ, Pavel, 1996. Informatika III – učebnice pro základní školy. Praha: Grada. ISBN 80-900250-9-9.

VANÍČEK, Jiří a ŘEZNÍČEK, Petr, 2004. Informatika pro základní školy: Základy práce s PC. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0196-7.

VANÍČEK, Jiří, 2005. Informatika pro základní školy a víceletá gymnázia. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0630-6.

VANÍČEK, Jiří a MIKEŠ, Radovan, 2006. Informatika pro základní školy a víceletá gymnázia. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-1082-6.

Internetové zdroje

ActivUcitel, 2010. Online. Dostupné z: www.activucitel.cz. [cit. 2024-03-21].

Digitální technologie jako učební pomůcka, 2021. Online. Jednotný metodický portál MŠMT. Dostupné z: <https://www.edu.cz/methodology/digitalni-technologie-jako-ucebni-pomucka/>. [cit. 2024-02-17].

DUMY.cz, 2011. Online. Dostupné z: www.dumy.cz. [cit. 2024-03-21].

Metodický portál RVP.cz: Materiály do výuky, 2008. Online. Dostupné z: dum.rvp.cz. [cit. 2024-03-21].

Modelové ŠVP pro ZŠ, 2022. Online. Informatické myšlení. Dostupné z: <https://imysleni.cz/svp/svp-zv>. [cit. 2023-11-27].

ŠALDA, Martin, 2023. Doláková informatika. Online. Dostupné z: <https://sites.google.com/dolakova.cz/inf/>. [cit. 2024-04-20].

Učebnice a vzdělávací materiály pro školy, 2017. Online. Informatické myšlení. Dostupné z: <https://imysleni.cz/ucebnice>. [cit. 2024-04-18].

Ve škole.cz, 2002. Online. Dostupné z: <https://www.veskole.cz/>. [cit. 2024-03-21].

Cizojazyčné publikace

WALLACE, Susan, 2008. A Dictionary of Education. New York, USA: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-921206-4.

8 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Model edukačního procesu podle J. Hendricha	11
Obrázek 2 - Pyramida učení.....	14
Obrázek 3 - Struktura webových stránek Dolákova informatika	43
Obrázek 4 - Detail obsahu webové stránky pro 6. ročník.....	44
Obrázek 5 - Učebna informatiky na ZŠ Dolákova	50
Obrázek 6 - První část sekce Kódování pro 6. ročník na webových stránkách	51
Obrázek 7 - Nový web	60
Obrázek 8 - Obsah stránky.....	60
Obrázek 9 - Přizpůsobení stránky	60
Obrázek 10 - Služby Google.....	61
Obrázek 11 - Nastavení webu	61
Obrázek 12 - Publikace webu	61
Obrázek 13 - Teoretická část k tématu Kódování a šifrování dat a informací.....	66

9 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Upravený přehled učebních pomůcek	17
Tabulka 2 - Očekávané výstupy podle RVP ZV	22
Tabulka 3 - Minimální týdenní časová dotace volitelných předmětů	25
Tabulka 4 - Učební plán Nebojácně vpřed pro 2. stupeň ZŠ	32
Tabulka 5 - Přehled učebnic informatiky pro ZŠ do roku 2004	33
Tabulka 6 - Přehled učebnic informatiky pro ZŠ mezi lety 2004-2021	34
Tabulka 7 - Vybraná úložiště s DUMy a webové stránky pro podporu informatiky	35
Tabulka 8 - Přehled digitálních zdrojů pro výuku informatiky na 2. stupni ZŠ	37
Tabulka 9 - Další digitální zdroje v současné výuce informatiky	38
Tabulka 10 - Výhody a nevýhody ručního kódování webových stránek	40
Tabulka 11 - Výhody a nevýhody redakčních systémů	41
Tabulka 12 - Výhody a nevýhody cloudových platforem	41
Tabulka 13 - Přehled digitálních/technických výukových pomůcek	58
Tabulka 14 - Učební plán Nebojácně vpřed pro ZŠ	59
Tabulka 15 - Kódování a šifrování dat a informací dle ŠVP Nebojácně vpřed	62
Tabulka 16 - Práce s daty dle ŠVP Nebojácně vpřed	63
Tabulka 17 - Informační systémy dle ŠVP Nebojácně vpřed	64
Tabulka 18 - Algoritmizace a programování dle ŠVP Nebojácně vpřed	65

10 Seznam příloh

Příloha A – technické výukové pomůcky

Technické výukové pomůcky	
Počítače	Stolní počítače (např.: All-In-One, klasické)
	Notebooky (např.: ultrabooky, chromebooky)
	Mobilní zařízení (např.: tablety, mobilní telefony)
Audio technika	Přehrávače (např.: CD, MP3)
	Reproduktorová (např.: reproduktory, sluchátka)
	Ostatní (např.: mikrofony, mixážní pult)
Video technika	Projektory (např.: mini, laserové)
	Televize (např. SMART, dotykové)
	Ostatní (např.: vizualizéry, plátna, soundbary)
Audiovizuální technika	Interaktivní tabule (např.: Promethean ActivBoard)
Robotické pomůcky	Robotické stavebnice (např.: LEGO Prime, WeDo)
	Robotické hračky (např.: Photon)
	Mikropočítače (např.: Arduino)
Ostatní	Tiskárny (např.: 3D tiskárny, 3D pera)
	Virtuální realita (např.: VR brýle, VR scanner)
	Geolokace (např.: GPS navigace)
	Pro žáky s SVP (např.: diktafony)

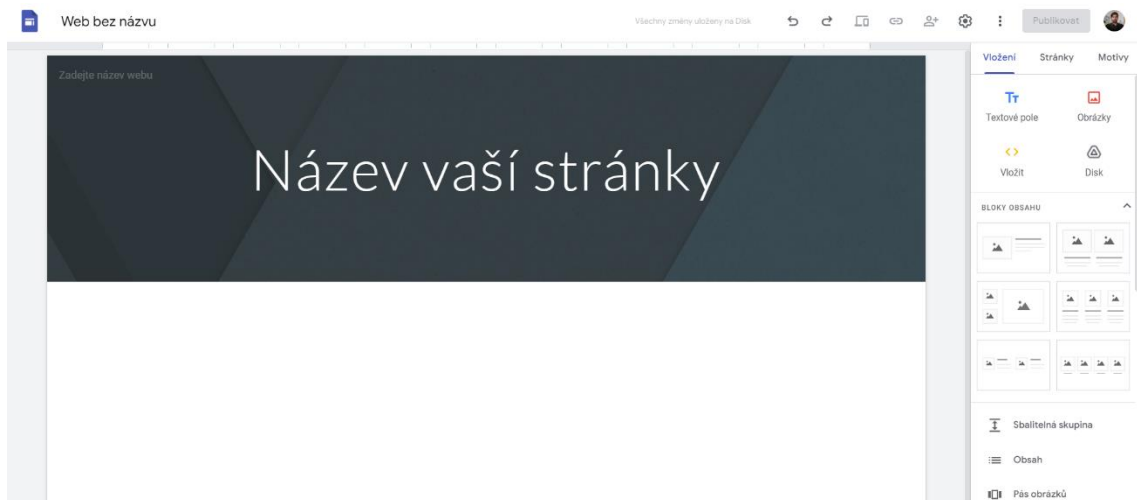
Tabulka 13 - Přehled digitálních/technických výukových pomůcek

Příloha B – kompletní učební plán

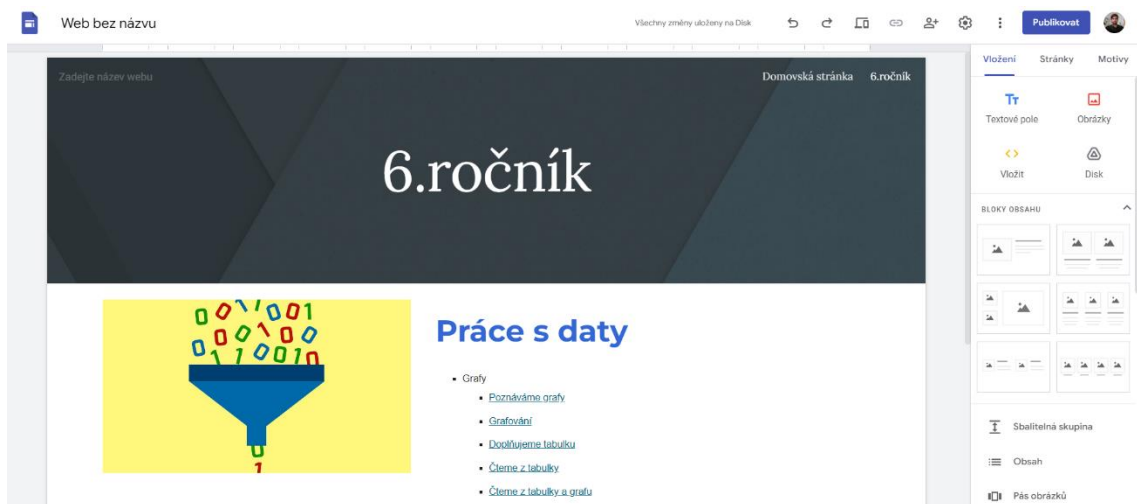
Roč.	Téma	H	N	PC	P
4.	Ovládání digitálního zařízení	10	A	A	
	Práce ve sdíleném prostředí	6	A	A	
	Základy robotiky se stavebnicí	8		A	A
	Úvod do kódování a šifrování dat a informací	9	A		
5.	Úvod do práce s daty	4	A	A	
	Základy programování – příkazy, opakující se vzory	6	A	A	
	Úvod do informačních systémů	3	A		
	Základy programování – vlastní bloky, náhoda	7	A	A	
	Úvod do modelování pomocí grafů a schémat	7	A		
	Základy programování – postavy a události	6	A	A	
6.	Kódování a šifrování dat a informací	9	A		
	Práce s daty	10	A	A	
	Informační systémy	3	A		
	Programování – opakování a vlastní bloky	11	A	A	
7.	Programování – podmínky, postavy a události	9	A	A	
	Modelování pomocí grafů a schémat	6	A		
	Programování – větvení, parametry a proměnné	13	A	A	
	Počítače	5	A	A	
8.	Programování robotické stavebnice	20		A	A
	Hromadné zpracování dat	13	A	A	
9.	Programovací projekty	12	A	A	
	Digitální technologie	15	A		
	Závěrečné projekty	6		A	
<p>Vysvětlivky: H – časová dotace za školní rok N – nutné k naplnění RVP PC – je potřeba počítač k výuce P – nutný nákup pomůcek</p>					

Tabulka 14 - Učební plán Nebojácně vpřed pro ZŠ

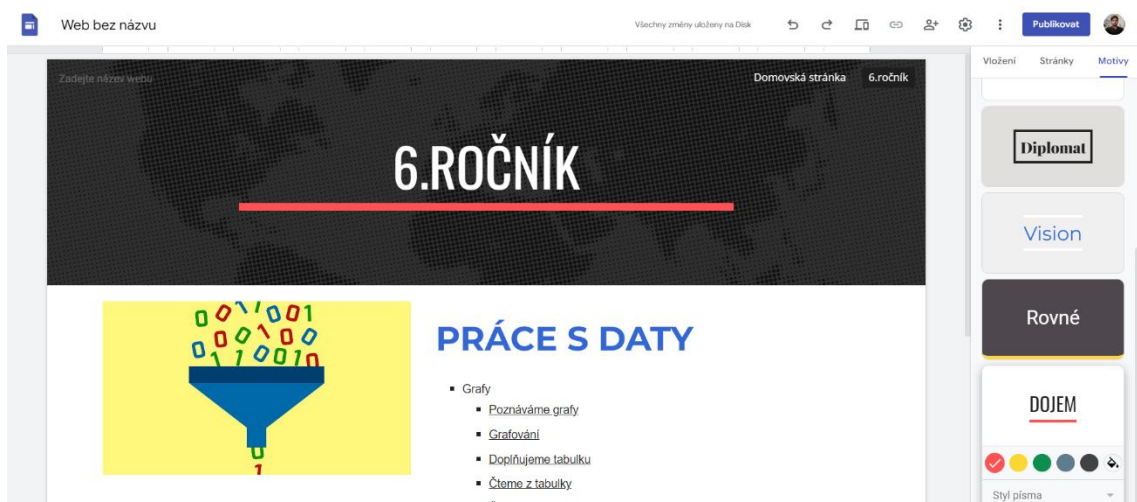
Příloha C – postup tvorby webových stránek



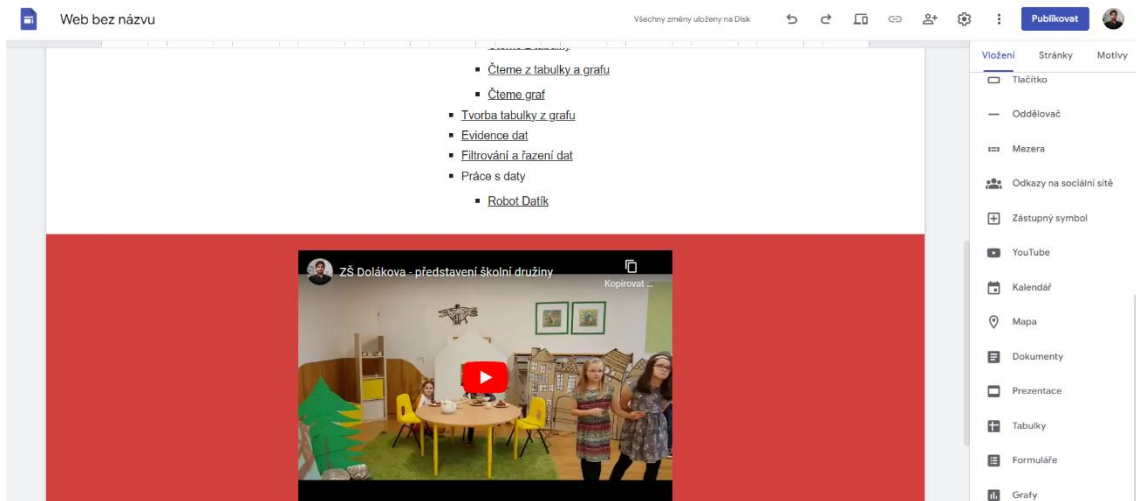
Obrázek 7 - Nový web



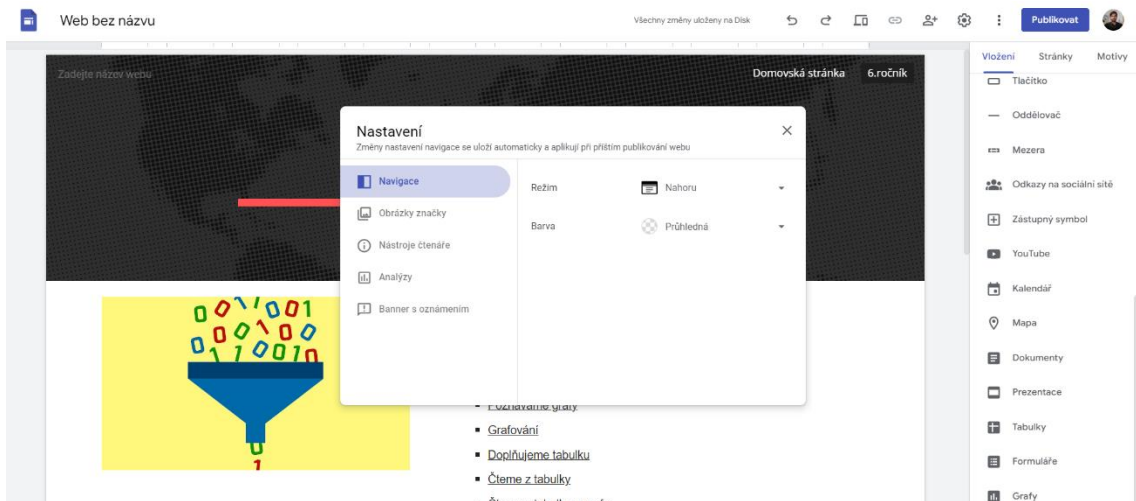
Obrázek 8 - Obsah stránky



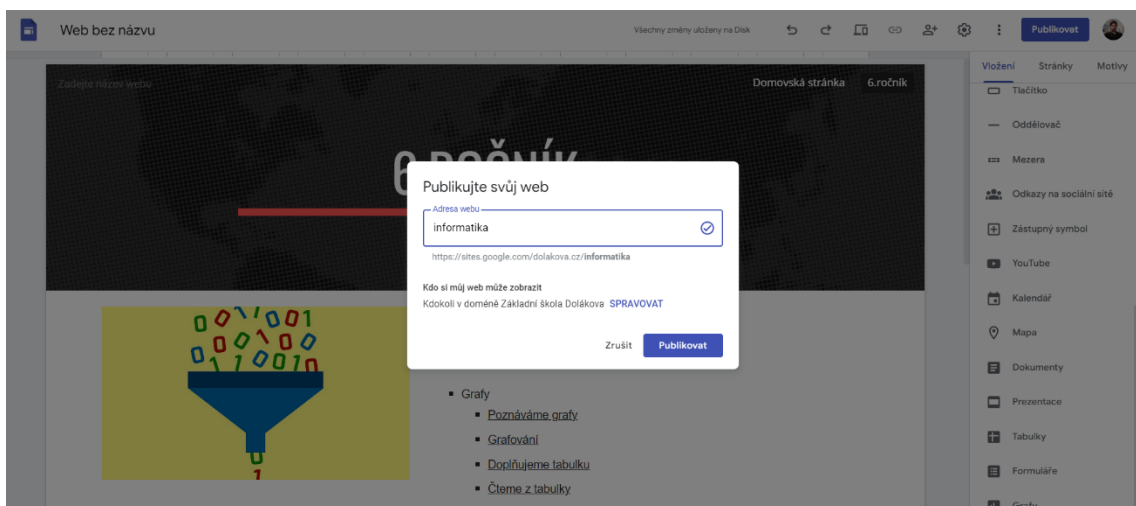
Obrázek 9 - Přizpůsobení stránky



Obrázek 10 - Služby Google



Obrázek 11 - Nastavení webu



Obrázek 12 - Publikace webu

Příloha D – Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed (6. ročník)

Kódování a šifrování dat a informací

Tematický celek RVP Data, informace a modelování	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> • navrhuje a porovnává různé způsoby kódování dat s cílem jejich uložení a přenosu 	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná zakódované informace kolem sebe • zakóduje a dekáduje znaky pomocí znakové sady • zašifruje a dešifruje text pomocí několika šifer • zakóduje v obrázku barvy více způsoby • zakóduje obrázek pomocí základních geometrických tvarů • zjednoduší zápis textu a obrázku, pomocí kontrolního součtu ověří úplnost zápisu • ke kódování využívá i binární čísla
Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)	
Učivo Přenos informací, standardizované kódy Znakové sady Přenos dat, symetrická šifra Identifikace barev, barevný model Vektorová grafika Zjednodušení zápisu, kontrolní součet Binární kód, logické A a NEBO	Odkaz na učivo ve zdrojích Kódy kolem nás Kódování znaků Šifrování Kódování barev Obrázky z čar Kompresa a kontrola Binární čísla
Výukové metody a formy Diskuse, dramatizace, heuristický rozhovor, badatelské aktivity, problémové úkoly, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách	

Tabulka 15 - Kódování a šifrování dat a informací dle ŠVP Nebojácně vpřed¹⁰⁶

¹⁰⁶ Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed, 2022, s. 14.

Práce s daty

Tematický celek RVP Informační systémy	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat• sám evidenci vyzkouší a následně zhodnotí její funkčnost, případně navrhne její úpravu	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">• najde a opraví chyby u různých interpretací týchž dat (tabulka versus graf)• odpoví na otázky na základě dat v tabulce• popíše pravidla uspořádání v existující tabulce• doplní podle pravidel do tabulky prvky, záznamy• navrhne tabulku pro záznam dat• propojí data z více tabulek či grafů
Zdroje A: Práce s daty (https://imysleni.cz/ucebnice/prace-s-daty-pro-5-az-7-tridu-zakladni-skoly) B: pracovní sešit Hledá se Puffy (https://www.informatika.fraus.cz/hleda-se-puffy)	
Učivo Data v grafu a tabulce Evidence dat, názvy a hodnoty v tabulce Kontrola hodnot v tabulce Filtrování, řazení a třídění dat Porovnání dat v tabulce a grafu Řešení problémů s daty	Odkaz na učivo ve zdrojích A: Víme, co jsou data A: Evidujeme data A: Kontrolujeme data A: Filtrujeme, třídíme a řadíme data A: Porovnáváme a prezentujeme data A: Řešíme problémy s daty
Výukové metody a formy Samostatná práce, diskuse	

Tabulka 16 - Práce s daty dle ŠVP Nebojácně vpřed¹⁰⁷

¹⁰⁷ Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed, 2022, s. 15.

Informační systémy

Tematický celek RVP Informační systémy	
Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">vysvětlí účel informačních systémů, které používá, identifikuje jejich jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi; zvažuje možná rizika při navrhování i užívání informačních systémů	Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none">popíše pomocí modelu alespoň jeden informační systém, s nímž ve škole aktivně pracujípojmenuje role uživatelů a vymezí jejich činnosti a s tím související práva
Zdroje metodika Základy informatiky pro 2. stupeň ZŠ (https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-zakladni-skoly)	
Učivo Školní informační systém, uživatelé, činnosti, práva	Odkaz na učivo ve zdrojích Informační systémy
Výukové metody a formy Diskuse, problémové úlohy, badatelské aktivity, samostatná práce, práce ve dvojicích/skupinách	

Tabulka 17 - Informační systémy dle ŠVP Nebojácně vpřed¹⁰⁸

¹⁰⁸ Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed, 2022, s. 16.

Programování – opakování a vlastní bloky

<p>Tematický celek RVP Algoritmizace a programování</p>	
<p>Očekávané výstupy RVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • po přečtení jednotlivých kroků algoritmu nebo programu vysvětlí celý postup; určí problém, který je daným algoritmem řešen • vybere z více možností vhodný algoritmus pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní; upraví daný algoritmus pro jiné problémy, navrhne různé algoritmy pro řešení problému • v blokově orientovaném programovacím jazyce vytvoří přehledný program s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; program vyzkouší a opraví v něm případné chyby; používá opakování, větvení programu, proměnné • ověří správnost postupu, najde a opraví v něm případnou chybu 	<p>Očekávané výstupy ŠVP Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program, dbá na jeho čitelnost a přehlednost • po přečtení programu vysvětlí, co vykoná • ověří správnost programu, najde a opraví v něm chyby • používá cyklus s pevným počtem opakování, rozezná, zda má být příkaz uvnitř nebo vně opakování, • vytváří vlastní bloky a používá je v dalších programech • diskutuje různé programy pro řešení problému • vybere z více možností vhodný program pro řešený problém a svůj výběr zdůvodní
<p>Zdroje učebnice Programování ve Scratch pro 2. stupeň základní školy (https://imysleni.cz/ucebnice/programovani-ve-scratchi-pro-2-stupen-zakladni-skoly)</p>	
<p>Učivo Vytvoření programu Opakování Podprogramy</p>	<p>Odkaz na učivo ve zdrojích kap. 1 Sestavení scénáře kap. 2 Opakování bloků kap. 3 Vlastní bloky</p>
<p>Výukové metody a formy Samostatná práce ve dvojici, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka, praktické činnosti</p>	

Tabulka 18 - Algoritmizace a programování dle ŠVP Nebojácně vpřed¹⁰⁹

¹⁰⁹ Modelový ŠVP: Nebojácně vpřed, 2022, s. 17.

Příloha E – Druhá část sekce Kódování pro 6. ročník

Podrobněji...



Kódování

Informace jsou pro svůj přenos zakódovány, přeneseny a poté opět dekódovány. Správný kód je takový, kterému všichni (uživatelé, systémy) rozumí a ze kterého lze informaci také správně dekódovat. Nedorozumění nastává v případě, kdy není zvolen dobrý způsob kódování.

Kódování - zaznamenáváme pomocí kódu podle známých pravidel (znaky, slova, abeceda, čísla apod.). Kódování zprávu netají.

Příklad: Morseova abeceda (šifra je to pro ty, kteří Morseovu abecedu neznají), piktogramy na oděvech či v dopravě

Šifrování - je vlastně skryté skryté kódování, tzn. kód by měl být pro ostatní nerozlučitelný (pouze za pomoci "tajného" klíče).

Příklad: Vigenereova šifra, vlastní šifra s tajným klíčem

Kódování textu

Pro kódování textu se využívají různé znakové sady, kde každému znaku odpovídá specifické číslo v tabulce převodu a naopak. Tato variabilita může způsobit komplikace v případě nekompatibility mezi různými sadami. Nicméně, kódování znaků textu výrazně usnadňuje jeho efektivní přenos a zajišťuje jeho srozumitelnost.

Kódování textu používáme pokud chceme zprávu rychle a spolehlivě přenést na vzdálené místo. Na druhou stranu, šifrování využíváme tehdy, pokud máme obavy z neoprávněného přístupu k přenášeným datům. Bezpečné šifry jsou takové, které vyžadují klíč k jejich zašifrování nebo dešifrování, čímž zajišťují ochranu dat.

Obrázek 13 - Teoretická část k tématu Kódování a šifrování dat a informací