

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Bakalářská práce

ICT ve vzdělávání na základní škole

Gabriela Doležalová

© 2017 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Gabriela Doležalová

Provoz a ekonomika

Název práce

ICT ve vzdělávání na základní škole

Název anglicky

ICT in Education at Elementary School

Cíle práce

Bakalářská práce je tematicky zaměřena na využití ICT ve výuce na základních školách. Hlavním cílem práce je analyzovat současné využití a potenciál využití moderních technologií ve výuce na základních školách.

Dílní cíle bakalářské práce jsou:

- analyzovat výuku s a bez ICT,
- vymezit moderní informační a komunikační prostředky využívané ve školství,
- charakterizovat postup zavádění ICT do vzdělávání v ČR,
- navrhnout zásady dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

Metodika

Metodika řešené problematiky bakalářské práce je založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Praktická část bude řešena formou případových studií využití ICT ve výuce na vybraných základních školách. Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části práce budou formulovány závěry bakalářské práce.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

Informační a komunikační technologie (ICT), základní škola, ICT koordinátor, učitel, žák, vzdělávání

Doporučené zdroje informací

BRDLIČKA, B., ČERNÁ, A. a spol.: Informační a komunikační technologie ve škole – Metodická příručka, VÚP, Olomouc, 2010, ISBN 978-80-87000-31-1

BRUNEAU, O., GRAPÍ, P., HEERING, P.: Innovative Methods for Science Education : History of Science, ICT and Inquiry Based Science Teaching, Frank & Timme, 2012. ISBN 978-3-86596-354-3 (ebrary)

SUDICKÝ, P., ZOUNEK, J. E-learning : učení (se) s online technologiemi. Praha: Wolters Kluwer, 2012. ISBN 978-80-7357-903-6.

ZOUNEK, J.: ICT v životě základních škol, TRITON, 2006, ISBN 80-7254-858-1



Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Jan Jarolímek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 18. 10. 2016

Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 10. 2016

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 10. 03. 2017

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci "ICT ve vzdělávání na základní škole" vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 13. 3. 2017

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Janovi Jarolímkovi Ph.D. za cenné rady a připomínky při zpracování této bakalářské práce. Mé poděkování patří také učitelským sborům ZŠ Kosmonosy a 5. základní školy v Mladé Boleslavi, zejména pak ICT koordinátorkám Mgr. Vladimíře Pitákové a Mgr. Lence Klímové za jejich ochotu spolupracovat a poskytovat důležité informace.

ICT ve vzdělávání na základní škole

Abstrakt

Bakalářská práce je tematicky zaměřena na využití ICT ve vzdělávání na základní škole. Hlavním cílem práce je analyzovat současné využití a potenciál využití moderních technologií ve výuce na dvou základních školách. Práce vymezuje moderní informační a komunikační prostředky využívané ve školství, charakterizuje postup zavádění ICT do vzdělávání v České republice a navrhuje zásady dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků. Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části práce jsou formulovány závěry bakalářské práce. Závěrem práce je nejen vyhodnocení úrovně využití ICT výuce, ale také návrh určitých opatření, která mohou vést k efektivnější výuce, a mohou tak více pomoci jak žákům, tak učitelům.

Klíčová slova: Informační a komunikační technologie (ICT), základní škola, ICT koordinátor, počítač, učitel, žák, vzdělávání, Další vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP), digitální gramotnost, Strategie digitálního vzdělávání.

ICT in Education at Elementary School

Abstract

The bachelor thesis is focused on application ICT in education at elementary schools. The main goal of this thesis is to analyse application and potential of this application in education at two elementary schools. The thesis defines modern information and communication technologies which are used in education and describes process of implementation ICT in education in the Czech Republic. The thesis also suggests some training principles for teachers. Per the synthesis of theoretical knowledge and results that have been obtained, there are defined several conclusions of the thesis. The conclusions are not only about evaluation of the level of ICT use in education, but there are also some suggestions of measures that could lead to more effective teaching and help pupils and teachers.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICT), Elementary School, ICT Coordinator, Computer, Techer, Pupil, Education, Teacher Training, Digital Literacy, Digital Learning Strategy.

Obsah

1	ÚVOD.....	10
2	CÍL PRÁCE A METODIKA	11
3	TEORETICKÁ VÝCHODISKA	12
3.1	POJETÍ VÝUKY.....	12
3.1.1	<i>Tradiční pojetí výuky</i>	<i>12</i>
3.1.2	<i>Moderní pojetí výuky</i>	<i>12</i>
3.1.2.1	<i>Výhody</i>	<i>13</i>
3.1.2.2	<i>Nevýhody</i>	<i>14</i>
3.1.3	<i>21st century skills</i>	<i>15</i>
3.2	INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE.....	16
3.2.1	<i>Internet</i>	<i>18</i>
3.2.2	<i>Reprografická zařízení.....</i>	<i>19</i>
3.2.3	<i>CD/MP3 přehrávače a televize.....</i>	<i>20</i>
3.2.4	<i>Dataprojektory, vizualizéry, zpětné projektory.....</i>	<i>20</i>
3.2.5	<i>Počítače a tablety</i>	<i>21</i>
3.2.6	<i>Výukové programy.....</i>	<i>22</i>
3.2.7	<i>Interaktivní tabule.....</i>	<i>23</i>
3.2.8	<i>Informační systém.....</i>	<i>24</i>
3.2.9	<i>E-learning.....</i>	<i>24</i>
3.3	SITUACE V ČESKÉ REPUBLICE	26
3.4	STRATEGIE DIGITÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ.....	28
3.5	DALŠÍ VZDĚLÁVÁNÍ PEDAGOGICKÝCH PRACOVNÍKŮ	29
3.6	ICT KOORDINÁTOR	29
4	VLASTNÍ PRÁCE	31
4.1	ZÁKLADNÍ ŠKOLA KOSMONOSY	31
4.1.1	<i>Vybavenost školy.....</i>	<i>32</i>
4.1.2	<i>Informatika</i>	<i>32</i>
4.1.3	<i>Pozorování výuky.....</i>	<i>33</i>
4.2	ZÁKLADNÍ ŠKOLA MLADÁ BOLESLAV, DUKELSKÁ.....	35
4.2.1	<i>Vybavenost školy.....</i>	<i>35</i>
4.2.2	<i>Informatika</i>	<i>36</i>
4.2.3	<i>Pozorování výuky.....</i>	<i>36</i>
4.3	ROZHOVORY S ICT KOORDINÁTORŮMI.....	40
4.3.1	<i>Základní škola Kosmonosy</i>	<i>40</i>
4.3.2	<i>Základní škola Mladá Boleslav, Dukelská.....</i>	<i>43</i>

4.4	SROVNÁNÍ ŠKOL.....	45
5	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	47
6	ZÁVĚR	50
7	BIBLIOGRAFIE.....	51

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Srovnání škol – žáci a učebny.....	45
Tabulka 2:	Srovnání škol – pedagogičtí pracovníci.....	46

Seznam SmartArt

SmartArt 1:	Didaktická technika.....	17
-------------	--------------------------	----

1 Úvod

V dnešní době není jednoduché žáky zaujmout. Raději by trávili čas jinak než ve školních lavicích. Děti se dnes velmi zajímají o moderní technologie, zejména tablety, počítače a chytré telefony (smartphony). Využívají je ve svém osobním životě prakticky každý den, což se může zdát nevhodné, ale z pohledu výuky je opak pravdou. Moderní styl výuky žákům předává neznámé informace prostřednictvím komplexu technologií, které jsou pro děti známé a velmi poutavé.

Informační a komunikační technologie (ICT¹) se staly neodmyslitelnou součástí našich životů, proto je velmi důležité, aby se lidé seznamovali s prací s moderními prostředky už během dětství, tedy studia na základní škole. Jedině tak pro ně bude v budoucnu práce s technologiemi samozřejmá, budou se lépe přizpůsobovat neustálému technologickému pokroku a práce pro ně bude snadnější. Nejde tedy jen o to, aby se usnadnila výuka (jak žákům, tak učitelům), ale z velké části i o to, aby byly děti postupně připravovány na život v současné společnosti. Ve společnosti, která je zavalena informacemi v digitální formě, se kterými si člověk musí umět poradit. Používání ICT se stalo tak běžnou záležitostí, že je třeba, aby se člověk neustále vzdělával a byl připraven na mnohé změny.

Téma bakalářské práce jsem si vybrala na základě toho, že spojuje dva mně blízké obory – pedagogiku a informatiku. Žáci se tedy učí pracovat s ICT nejen během výuky informatiky, ale také během jakéhokoliv jiného předmětu. Dle mého je začleňování technologií do výuky velmi důležité, a proto by se měly školní instituce neustále snažit o modernizaci svých technologií a o školení pedagogických pracovníků.

¹ Information and Communication Technology

2 Cíl práce a metodika

Hlavním cílem bakalářské práce je analyzovat současné využití a potenciál využití moderních technologií ve výuce na základních školách.

Teoretická část je založena na podrobném studiu odborné literatury, která je uvedena v bibliografii. Obsahuje historii výukových pomůcek, charakteristiku klasického i moderního způsobu výuky, a také integraci ICT do škol v České Republice. Kapitola řešící státní politiku se mimo jiné věnuje dalšímu vzdělávání pedagogických pracovníků. Nejdůležitější část teoretické části se věnuje moderním technologiím, které se během výuky používají, tedy samotným využitím ICT ve vzdělávání. Definuje, k čemu pomůcky slouží a proč jsou vhodné k výuce.

Práce lze rozdělit do několika dílčích cílů:

- Kvalitně nastudovat danou problematiku z odborné literatury a na základě znalostí analyzovat dva způsoby výuky – klasický a moderní,
- vymezit moderní informační a komunikační prostředky využívané ve školství,
- charakterizovat postup zavádění ICT do vzdělávání v ČR,
- navrhnout zásady dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

Metodika řešené problematiky je založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Praktická část je řešena formou případových studií úrovně využití ICT ve výuce na dvou vybraných základních školách.

Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části práce jsou formulovány závěry bakalářské práce. Závěrem práce je nejen vyhodnocení úrovně využití ICT pomůcek výuce, ale také návrh určitých opatření, která mohou vést k ještě efektivnější výuce, a mohou tak ještě více pomoci jak žákům, tak učitelům.

3 Teoretická východiska

3.1 Pojetí výuky

První kapitola se zabývá oběma přístupy k výuce, tedy přístupem tradičním i moderním. Zabývá se také hodnocením obou směrů na základě pozitivních a negativních charakteristik.

Pierre Lévy, francouzský filozof, uvádí, že „samotná technika není dobrá, ani špatná (záleží na kontextech, způsobech použití a úhlech pohledu), ani neutrální (protože cosi podmiňuje nebo se k čemusi nutí, protože otevírá a jinde zavírá spektrum možností). Dle něj je nutné technologie chápat jako produkty určité společnosti a kultury. Nelze hovořit o dopadech technologií na člověka, ale vždy je nutné promýšlet jejich existenci a využití v souvislosti s činností člověka.“ (Neumajer, a další, 2015)

3.1.1 Tradiční pojetí výuky

Každý člověk má jistě představu, co se pod pojmem „tradiční výuka“ skrývá. Vybaví si hodiny strávené ve školní lavici, kdy poslouchá výklad učitele a nepřetržitě si zapisuje poznámky. Nikdo neříká, že je to takto úplně špatně. Poutavý slovní výklad může být často zajímavější než kdejaká prezentace promítaná na zeď.

Tradiční neboli instruktivní přístup k vzdělávání je v podstatě učitelem řízená výuka, která je založena na pevných osnovách, kdy je probíraná látka většinou jednostranně předávána žákům. Práce žáků je samostatná, nepodléhají diskuzi, nejsou ani jinak aktivně zapojeni do výuky. Tento proces je zaměřen na práci s učebnicovým textem, poslechu výkladu učitele a zaznamenávání poznámek. Tento stereotyp může vést až k tomu, že děti zcela ztratí zájem – nebudou chtít vykonávat zadanou práci, ani poslouchat výklad pedagoga.

3.1.2 Moderní pojetí výuky

Tradiční způsob výuky je sice lety prověřený, ale proč si to trochu neulehčit a zároveň neudělat z učení zábavu? Moderní přístup (tzv. konstruktivní, pokrokový) může pomoci jak žákům, tak i jejich kantorům. V první řadě stačí porovnat dvě knihy, které se zabývají stejným tématem. Jedna, která je v podstatě jen souvislý text, bez obrázků, bez poznámek. Druhá je strukturovaná, barevná, s nejrůznějšími obrázky, grafy apod. Ze které se bude

studentovi lépe učit? Ze které se bude kantorovi lépe vyučovat? Začátek je takhle jednoduchý.

3.1.2.1 Výhody

Mezi výhody začleňování ICT do výuky patří bezesporu **zkvalitnění práce učitelů**. Nejen, že poskytují kvalitní přípravu na výuku prostřednictvím nejrůznějších programů na vytváření prezentací, grafů, pracovních listů, interaktivních výukových her či testů, ale zároveň se již vypracované projekty lépe archivují a v případě změn aktualizují. Prostřednictvím počítačů mohou být zpracovávána data z procesu výuky a následně sdílena s kolegy. Nejde zde tedy jen o zkvalitnění, ale rovněž u i o **zjednodušení práce učitelů**. (Zounek, a další, 2009)

Další výhodou je snadná **komunikace** mezi žáky (popřípadě i žáky s učiteli), kteří spolupracují na společném projektu. Mohou využívat e-mail² nebo chat³, a tak společně pracovat na zadané práci i z domova, knihovny apod. (Zounek, a další, 2009)

Nejdůležitějším bodem je jistě **zkvalitnění učení žáků** a zlepšení jejich výsledků. Učivo předávané žákům s využitím moderních technologií je pro ně poutavější, snadněji zapamatovatelné, a navíc je práce s technikou více motivuje. Žáci prostřednictvím ICT vyhledávají informace dostupné na internetu nebo v databázích (vyhledávají aktuální informace, které jim většinou domácí knihovna neposkytne), dokáží sami vyřešit problémy, a tak se zlepšuje jejich samostatnost při učení. Získané informace žáci využijí ke zpracování domácích úkolů nebo referátů. (Zounek, a další, 2009)

Nejen, že mají mnoho zdrojů informací, které mohou využít, ale také mají více možností, jak informace zpracovat. Mohou vytvořit prezentace, hry, pracovní listy, což podporuje jejich **kreativitu**. Následně pak žáci procvičují vystupování před skupinou, čímž se **zlepšují jejich prezentační schopnosti**. (Zounek, a další, 2009)

Nejen, že moderní technologie pomáhají zkvalitnit výuku, ale také jsou již neodmyslitelnou součástí životů handicapovaných studentů. Integrace ICT do distančního

² Elektronická pošta, která zprostředkovává přenos zpráv.

³ Software zajišťující komunikaci v reálném čase.

vzdělání je velmi důležité, neboť děti upoutané na lůžko tak mají šanci na lepší vzdělání a zároveň mají šanci se stát součástí skupiny. (Zounek, a další, 2009)

3.1.2.2 Nevýhody

ICT ve vzdělávání nemusí být vždy přínosem. Výuka musí být vedena schopným, proškoleným učitelem, jinak by moderní prostředky mohly spíše škodit. Při špatném vedení by žáci ztratili zájem o vykládanou látku (nebo by se u nich zájem vůbec neprobudil), nebo by nezvládali probíranou látku vstřebávat. Například prezentace s prostým textem nemusí být vždy vhodná volba. Je důležité, aby žáci pouze neopisovali danou látku z tabule či jiné promítací plochy. Je nutné, aby ji navíc i vnímali a zároveň se aktivně účastnili výuky. V tomto případě jsou vhodné předem připravené osnovy, poznámky či pracovní listy, které učitel pro žáky připraví. Do těchto vypracovaných osnov si žáci zaznamenávají pouze vlastní poznámky, a tak mají více času na poslech výkladu.

Obecně nejvýznamnější nevýhodou ICT ve školách je rychle se rozvíjející technika, která zabraňuje jejímu plnohodnotnému využívání. Než se totiž lidé naučí pracovat s něčím novým, přijde znovu něco nového, o čem toho moc neví. (Zounek, a další, 2009) Navíc jsou ICT finančně velmi nákladné, tudíž ne každá škola si je může dovolit pořídit, a proto se musí neustále snažit o získání nejrůznějších dotací.

Mezi další nevýhody technologií, zejména těch mobilních, patří to, že mohou být snadno zneužívány k podvádění při testech, k šikaně a zesměšňování (jak žáků, tak i učitelů). (Neumajer, a další, 2015) Je tedy velmi důležité, aby výuku s technologiemi vedl zkušený učitel, který dokáže žáky upoutat zajímavým programem. Pokud by tomu tak nebylo, žák by mohl snadno ztratit pozornost a začít si na počítačích či tabletech hledat vlastní činnost, která už nesouvisí s probíranou látkou.

Z psychologického hlediska jsou však nejzávažnější sociální dopady. Technologie jako počítače, smartphony apod. mohou u dětí způsobit závislost, programy vysílané v televizi mohou v dětech vyvolat agresivní chování. Nejhorší sociální dopad se týká kyberšikany, kdy jsou děti terčem posměchů a nadávek prostřednictvím internetu. (Zounek, a další, 2009)

„Kyberšikanu můžeme chápat jako záměrné agresivní chování, které je prováděno buď jednotlivcem, nebo skupinou prostřednictvím elektronických médií vůči člověku, jenž se v danou chvíli nemůže vůči útokům bránit. Přičemž kyberšikana může být ve svých

dopadech stejně závažná, ne-li závažnější než tradiční (školní) šikana.“ (Černá, a další, 2013) Je velmi těžké tento jev kontrolovat, obzvláště v době, která je zahlcena sociálními sítěmi, kde se denně vytváří nespočet „skupin“. Proto je důležité, aby byli učitelé v tomto směru velmi opatrní. Je třeba, aby děti nezapomněly na slušné vychování, navzájem se podporovaly a „táhly za jeden provaz“.

3.1.3 21st century skills

Velmi důležitým bodem při zavádění moderních technologií do vzdělávání již na základních školách je, že se žáci postupně obohacují znalostmi a schopnostmi, kterými by měl disponovat člověk dvacátého prvního století. – tzv. **21st century skills** (= dovednosti dvacátého prvního století). (Neumajer, a další, 2015)

Mezi tyto dovednosti patří:

- **komunikace** (nejen využívání vhodných argumentů v diskusi, ale také schopnost komunikace prostřednictvím digitálních technologií),
- **kreativita a inovace** (schopnost být kreativní a inovativní a tyto myšlenky také aplikovat v životě),
- **spolupráce** (práce v týmech i prostřednictvím digitálních sítí, flexibilita a schopnost sdílet zodpovědnost),
- **kritické myšlení a řešení problémů** (hodnocení a využívání informací k řešení problémů, analýza práce dílčích částí systému) a
- **technologické kompetence** (ICT gramotnost – připravenost používat užitečné programy a nástroje, zpracovávat informace v různých formátech). (Neumajer, a další, 2015)

V souvislosti s rozdělením těchto dovedností autorka Ala-Mutka (2011) rozdělila další typy gramotností na ICT gramotnost, internetová gramotnost, informativní gramotnost a mediální gramotnost a ICT gramotnost, které doplňují základní gramotnosti (číst, psát, počítat). (Neumajer, a další, 2015)

3.2 Informační a komunikační technologie

Tato kapitola se podrobně zabývá nejdůležitějšími informačními a komunikačními technologiemi, které se využívají během výuky na základních školách. Je zaměřena na praktické využití technologií ve školství a na výhody jejich využívání.

„Termín informační a komunikační technologie je používán obecně pro technologie, které jsou určeny pro zpracovávání informací a komunikaci.“ – Voogt a Knezek (2008) (Zounek, a další, 2009)

„V době, kdy počítače vstoupily do vzdělávání (zhruba v 60. letech 20. století), se například hojně používal termín počítačové technologie, který byl později vlivem rozvoje síťových technologií a jejich služeb nahrazen termínem informační a komunikační technologie. Tento termín je používán zejména v Evropě, kdežto v Severní Americe se více používá termín informační technologie (IT).“ (Zounek, a další, 2009) Sieber a Andrew (2005) poté zavedli termín učební technologie (Learning Technologies), který zahrnuje všechny technologie zkvalitňující učení. Podle nich je nevhodné, aby se technologie dělily na tzv. starší a moderní, jelikož i ty starší mohou ve školách plnit nezastupitelnou funkci. (Zounek, a další, 2009)

Tyto technologie jsou do školství zaváděny z ekonomického, sociálního a pedagogického hlediska. Ekonomické hledisko zahrnuje zejména pracovní budoucnost dětí, jelikož je třeba je vzdělávat v oblasti ICT, a tím připravit na „boj“ na trhu práce, ve kterém se jednou ocitnou. Sociální hledisko obsahuje otázky běžného života, jelikož s ICT se člověk setkává dennodenně. Informační a komunikační prostředky se staly nedílnou součástí našich životů, jelikož prostřednictvím nich přenášíme znalosti a informace kamkoliv po světě. (Zounek, a další, 2009)

„Integrace technologií do vzdělávání není o technologiích – jde především o vzdělávací obsah a efektivní vyučovací metody. Samotné technologie jsou pouze nástroje, jejichž úkolem je zprostředkování vzdělávacího obsahu a zkvalitňování vyučovacích metod. Těžiště této problematiky musí být v učebních plánech a samotném procesu učení. Integrace není určena množstvím technických zařízení, která jsou při vyučování používána, ale tím, jakým způsobem a z jakých důvodů jsou tato zařízení používána.“ – Earle (2002) (Zounek, a další, 2009) Lze tedy říci, že technologie nevystupují samostatně, ale v určitém komplexu

výukových prvků, založeném na kvalitních vyučovacích metodách ze strany kantora. Stále je tedy v popředí pedagogický pracovník, který celý proces učení řídí. ICT tento proces pouze usnadňují a zkvalitňují.

Tento vodorovný hierarchický nákras SmartArt zobrazuje výčet a rozdělení moderních technologií, se kterými se člověk může běžně setkat. Následující kapitoly jsou však zaměřeny zejména na ty, jež se využívají na základních školách.



SmartArt 1: Didaktická technika

Zdroj: (Chromý, 2011)

3.2.1 Internet

Internet můžeme chápat jako jakýsi systém propojených počítačových sítí, jejichž prostřednictvím mohou lidé z celého světa navzájem komunikovat a sdílet informace. Předchůdcem internetu byla síť ARPA Net, která sloužila americké armádě k výpočtům a později také ke komunikaci a řízení. (Brdička, 2003)

Arnošt Katolický (2005) dělí funkce internetu z didaktického hlediska na:

- **Informační** – žáci mohou vyhledávat nejrůznější data, informace a znalosti, které jsou pro ně potřebné.
- **Prezentační** – žáci mohou prezentovat své projekty, sdílet materiály nebo reprezentovat školu prostřednictvím internetových stránek.
- **Komunikační** – žáci spolu mohou komunikovat v reálném čase (programy k tzv. instant messaging⁴), využívat elektronickou poštu, a tak mohou spolupracovat na společných projektech a sdílet informace. (Chromý, 2011)
Například díky programu Microsoft Office Online mohou pracovat na jednom dokumentu společně v reálném čase, aniž by spolu seděli v jedné místnosti.

Mezi výhody internetu patří zejména pohodlné a rychlé vyhledávání nepřehledného množství aktuálních informací. V dnešní době nejsou knihovny prvním místem, kam by žáci směřovali za účelem řešení problémů a úkolů. Může se to na první pohled zdát negativní, ale je to naprosto pochopitelné. Nejen, že jsou data získaná na internetu mnohem aktuálnější a často přehlednější, ale jsou zároveň velmi jednoduše získatelná. Většina knihoven nedisponuje tak širokým výběrem knih, aby zde každý našel přesně to, co hledá.

Problém ale nastává tehdy, když internet používá žák, který neumí informace správně vyhledávat. Je třeba děti naučit efektivní práci s internetem. Musí se naučit rozpoznat pochybné stránky, jež mohou vést k narušení kázně či ke ztrátě času. Je nutné, aby se žáci naučili, jak v tom nepřehledném množství informací rozeznat ty kvalitní a ověřené, které pocházející ze spolehlivých zdrojů. Je důležité děti naučit informace pochopit, vstřebávat a také dále zpracovávat. Jinak by mohlo dojít k tzv. informačnímu přehlcení, kdy si člověk neví rady, jak s informacemi zacházet, kde a jak je hledat apod. K informačnímu přehlcení

⁴ Rychlá výměna krátkých textových zpráv v reálném čase.

dochází v případě, kdy je člověk zahlcen velkým množstvím informací a není schopen z nich vytěžit potřebné informace. (Sklenák, 2001)

Další podstatnou výhodou internetu je, že zprostředkovává nejrůznější formy distančního vzdělávání⁵, které je důležité zejména co se týče rekvalifikačních kurzů dospělých. Při vzdělávání dětí sice nikdy plně nenahradí přímou výuku formou školní docházky, ale může výuku významně doplnit. (Zounek, a další, 2009)

Dle údajů Českého statistického úřadu (dále jen ČSÚ) má 67 % studentů⁶ internet v mobilu, který využívají zejména k účasti na sociálních sítích, přehrávání hudby, čtení online zpráv a telefonování. Jednotlivců starších 16 let, využívajících internet v mobilu, je 49 % (k roku 2015). (ČSÚ, 2016)

Na základě dotazníkového šetření PISA z roku 2012, který provádí OECD⁷ pro mezinárodní srovnání internetu na školách EU, bylo zjištěno, že 81 % žáků České republiky ve věku 15 let má ve škole přístup k internetu a používá ho, 12 % žáků ČR k internetu přístup má, ale nevyužívá ho. Nejlepších výsledků v průzkumu dosáhlo Dánsko, kde má přístup k internetu 97 % žáků. Nejhuře dopadla Itálie, kde má pouze 53 % žáků ve škole přístup k internetu. (ČSÚ, 2016)

Podle MŠMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy) bylo ve školním roce 2015/2016 bezdrátovou sítí (Wi-fi), dostupnou na prvním stupni, vybaveno 3 227 základních škol, tedy 78,7 %⁸. Na druhém stupni ZŠ byla bezdrátová síť dostupná ve 2 211 školách, tedy 81,6 %. Intranet byl v tomto školním roce dostupný na prvním stupni 586 základních škol (14,3 %) a na druhém stupni 550 škol (20,3 %). (ČSÚ, 2016)

Základní školy v České Republice tedy dopadly v průzkumu velmi dobře, což svědčí o kvalitní připravenosti moderní výuky, a tudíž i o lepší připravenosti žáků na další vzdělávání, soukromý i pracovní život.

3.2.2 Reprografická zařízení

⁵ Studium na dálku.

⁶ „Student je jednatel starší 16 let, který se v době šetření vzdělával a nebyl ekonomicky aktivní.“ (ČSÚ, 2016)

⁷ Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

⁸ Podíl z celkového počtu škol.

Reprografická zařízení jsou technologie, které převádí informace do jiné grafické formy. Patří mezi ně tiskárny, kopírky nebo skenery. Mohou sloužit k množení materiálů, jež jsou předávány žákům za účelem obohacení výuky. Zejména se jedná o pracovní listy, ukázky literatury, která není obsažena v učebnicích, kvízy, hry, mapy apod.

3.2.3 CD/MP3 přehrávače a televize

S **CD přehrávači** (stejně tak jako s MP3 nebo paměťovými přehrávači) se mohou žáci setkat zejména při výuce jazyků, kde jsou audio nahrávky využívány k poslechu mluveného slova v cizím jazyce. Ovšem čím jsou školy vybavenější, tím častěji se CD přehrávače nahrazují interaktivními tabulemi se zabudovanými reproduktory (viz kapitola č. 3.2.7). Plní totiž stejnou funkci, ale snadněji, a navíc bez nutnosti přenášení techniky. Stejně tak, jak byly kazety nahrazeny kompaktními disky, jsou i kompaktní disky pomalu vyměňovány za digitální formu výukových materiálů (buď přímo v počítači, nebo na paměťových USB flash discích).

Televize slouží k názornému zobrazení probírané látky, což je velmi důležité. Ovšem v dnešní době se většinou využívají pouze tam, kde nejsou k dispozici interaktivní tabule.

3.2.4 Dataprojektory, vizualizéry, zpětné projektory

Tato kapitola se věnuje velmi důležitým technologickým pomůckám ve vzdělávání, jimiž jsou promítací prostředky. Tyto technologie přenáší zvětšený obraz na promítací plochu, kterou je většinou zeď nebo tabule.

Dataprojektory přenášejí obraz na promítací plochu (stěnu, tabuli). Promítají buď obraz z vizualizéru, nebo jakýkoliv digitalizovaný materiál – ať už jsou to prezentace připravené k výuce, filmy, texty, cvičení nebo grafy. Dataprojektor připojený k počítači nám promítne v podstatě všechno, co chceme, jelikož funguje jako zvětšený obraz monitoru. (Chromý, 2011)

Velmi dobrá forma výuky je při spojení dvou prvků – bílé magnetické tabule a dataprojektoru. Dataprojektor zobrazuje nejrůznější texty, cvičení, tabulky apod., do kterých mohou učitelé a žáci vpisovat další informace, podtrhávat nebo kreslit. A pokud se dataprojektor nahradí již zmiňovaným vizualizérem, není třeba ani digitální verze

promítaných materiálů. Je to tedy „zlatá střední cesta“ pro ty, kteří nechtějí pracovat s vyspělejšími technologiemi, jako jsou interaktivní tabule.

Vizualizér se skládá z jedné či více kamer, které zachycují obraz nějakého předmětu, stránek časopisu nebo knihy, a za pomoci dataprojektoru přenáší tento obraz na promítací plochu. Vizualizéry mohou předmět či text několikanásobně přiblížit díky objektivům s mnohonásobným zoomem, proto jsou vhodné do i přednáškových místností. Mohou přenášet i obraz trojrozměrných předmětů a slouží také jako zpětné projektory. (Chromý, 2011)

„**Zpětný projektor** slouží k promítání transparentních folií na promítací plochu bez potřeby dalšího zařízení.“ (Chromý, 2011) Není tedy potřeba zapojení dataprojektoru, abychom obraz mohli promítnout. Dělíme je na přenosné (kufříkové) a stacionární, které jsou sice výkonnější, ale zároveň větší a těžší. Velkou výhodou je, že je mohou využívat i učitelé, kteří si příliš „nerozumí“ s technikou. Nemusí připravovat digitalizované prezentace, bohatě jim postačí ručně předepsaná osnova (zápis) na transparentní folii. (Chromý, 2011)

3.2.5 Počítače a tablety

Jelikož není z finančního hlediska možné, aby byly všechny třídy vybaveny takovým množstvím počítačů, které by vystačilo pro všechny žáky, vytváří školy tzv. **počítačové učebny**. S počítači, zejména s těmi stolními, se žáci učí pracovat zejména při hodinách informatiky. Poté se v ostatních hodinách zaměřují na jejich praktické začlenění do výuky, které je prospěšné pro daný předmět. Nejčastěji se můžeme setkat s referáty na dané téma, které žáci vypracovávají dle své fantazie.

„Během typického školního dne stráví na školním počítači připojeném k internetu hodinu a více času pouze 12 % žáků a studentů, 36 % počítače nevyužívá vůbec.“ (MŠMT, 2015) Velkým problémem tedy je, že přístup žáků ke školním počítačům není až tak častý. Vzniká to převážně strachem z poničení školního majetku. Vedení školy se obává, že pokud by umožnili volný přístup dětí do počítačových učeben, došlo by k velkým škodám. Tudíž jsou žáci limitováni pár hodinami týdně. Tyto hodiny jsou vedeny učiteli, a tak žáci nemají dostatečný prostor na vlastní práci. Tu musí vykonávat doma (pokud počítač mají). Otevřené počítačové učebny by tedy prospěly zejména skupinovým projektům, které děti často

vypracovávají. Naučilo by je to spolupracovat. Bohužel to ale často dopadá tak, že každý pracuje zvlášť na své části, a ty nakonec bez jakékoliv diskuze nebo zpětné vazby spojí dohromady.

Se zvyšující se intenzitou začleňování ICT do výuky se stále více setkáváme s tím, že škola poskytuje žákům/studentům **tablety**. Ty jsou pro žáky velmi praktické, neboť mají všechny knihy v jednom přístroji a nemůže se stát, že nějakou zapomenou. Další výhodou je, že se stále více využívá sdílení digitalizovaných materiálů. (Neumajer, a další, 2015) To velmi ulehčí práci jak žákům, tak i učitelům. Ministr školství Milan Chládek uvedl v rámci tiskové konference o digitalizaci ve školství, že „se výuka několikanásobně zrychlila, zefektivnila o dvacet procent a děti daleko víc baví.“ (ČT, 2015)

ČSÚ uvádí, že bylo v České Republice během školního roku 2015/2016 žákům prvního stupně dostupných 13,3 stolních počítačů, 1,8 přenosných počítačů a 0,9 tabletů na 100 žáků⁹. Žákům na druhém stupni bylo dostupných 23 stolních počítačů, 2,6 přenosných počítačů a 1,4 tabletů na 100 žáků. (ČSÚ, 2016) Tato čísla vypovídají o tom, že jsou žáci na prvním stupni nuceni více spolupracovat, jelikož je počet technologií omezený. Tento fakt by však neměl mít nějaký negativní dopad. V období, kdy se dítě s prací na počítači seznamuje, je spolupráce velmi důležitá.

Žáci dovedou velmi dobře pracovat s touto technologií, tudíž je vhodné ji zařadit do výuky, nehledě na to, že je práce s tabletem pro dnešní mládež zajímavější a více zvýší jejich aktivitu. Není to však úplně snadné. Začlenění tabletů předchází velmi dlouhé plánování a organizování, jedná se přeci jen o velký zásah do výuky. (Neumajer, a další, 2015)

3.2.6 Výukové programy

V rámci výuky se mohou žáci vzdělávat v počítačových učebnách, kde se setkávají s digitálními výukovými programy. To jsou speciálně vytvořené programy, které dočasně zastupují práci učitelů. (Chromý, 2011) Pomáhají žákům se formou her a nejrůznějších kvízů naučit danou látku. Mohou tak procvičovat slovní zásobu, názvy hlavních měst nebo například data významných událostí. Dá se tedy říci, že výukové programy mohou být zaměřeny na jakékoliv téma.

⁹ Nezahrnuje zařízení v osobním vlastnictví žáků.

V souvislosti s výukovými programy vznikly v roce 2008 takzvané DUM (Digitální učební materiály). Modul s těmito materiály (pracovní listy, prezentace, videa, testy apod.) mohou učitelé využít během vyučování. Nejsou však cílené pouze pro učitele, ale i pro žáky, kteří se o dané téma zajímají a chtějí si usnadnit učení. Digitální učební materiály se také mohou stát klíčem škol k získání potřebné techniky či finančních příspěvků. Zejména to je tedy důvod, proč se můžeme setkat s velkým počtem pedagogů, kteří tyto materiály vytváří. (Brdička, a další, 2010)

3.2.7 Interaktivní tabule

Interaktivní tabule je dotyková plocha, na kterou je prostřednictvím zabudovaného dataprojektoru promítána obrazovka zapojeného počítače. (Slavík, 2012) Reagují buď na dotyk prstem, nebo na dotyk speciálním elektronickým perem, pomocí kterého se mohou na tabuli vpisovat poznámky. Učitelé promítají nejen prezentace a fotografie, ale i různé výukové programy a předem připravené hry Tyto aktivity pomáhají žákům lépe si zapamatovat probíranou látku, jelikož se aktivně účastní výuky. „Zařízení je vhodné pro výuku, při které potřebujeme předvést například obsluhu počítačového programu.“ (Slavík, 2012) V tomto případě nám výborně poslouží elektronické pero, které nahrazuje myš připojenou k počítači. Je možné tak ovládat celý program přímo na interaktivní tabuli a zároveň spolupracovat s žáky.

Další výhodou oproti dataprojektorům jsou zabudované reproduktory, které nám v případě potřeby přenášejí zvuk. U dataprojektorů je nutné reproduktory dodatečně připojit k počítači a vhodně umístit v místnosti.

Interaktivní (dotyková) tabule kombinuje tři součásti:

- speciální projekční plochu (vlastní tabule – případně s elektronickým perem),
- datový projektor a počítač,
- speciální software, který zajišťuje funkčnost tabule. (Slavík, 2012)

Interaktivní elektronické tabule známe ve třech provedeních:

- **tabule s přední projekcí** – dataprojektorem
- **tabule se zpětnou projekcí** (při práci s tímto typem tabule si nestíníme)
- **velkoplošné monitory** (nevýhodou je velmi vysoká cena). (Chromý, 2011)

Mezi interaktivní tabule můžeme také řadit tzv. CopyBoard, která na první pohled vypadá jako obyčejná bílá tabule, ale její výhodou je možnost uložení všech zaznamenaných poznámek na flash disk, rozeslání žákům přes elektronickou poštu a možnost vytištění pomocí připojené tiskárny. (Slavík, 2012)

3.2.8 Informační systém

Neodmyslitelnou součástí školy jsou v dnešní době online informační systémy, které slouží k administrativě a k celkovému efektivnímu fungování školy. „Každý školní informační systém se skládá z jednotlivých prvků, kterými mohou být jednotliví učitelé, žáci, ředitel, rodiče, zřizovatelé škol atp. Mezi těmito prvky se uskutečňuje výměna informací a v návaznosti na tom probíhá i veškeré rozhodování a řízení.“ (Dostál, 2011) Tyto systémy slouží například k evidenci žáků a zaměstnanců, k volbě rozvrhu či zaznamenávání klasifikace formou elektronické žákovské knížky. To vše je možné online z jakéhokoliv počítače připojeného k internetu.

3.2.9 E-learning

„E-learning zahrnuje jak teorii a výzkum, tak i jakýkoliv reálný vzdělávací proces (s různým stupněm internacionality), v němž jsou v souladu s etickými principy používány informační a komunikační technologie pracující s daty v elektronické podobě. Způsob využívání prostředků ICT a dostupnosti učebních materiálů jsou závislé především na vzdělávacích cílech a obsahu, charakteru vzdělávacího prostředí, potřebách a možnostech všech aktérů vzdělávacího procesu.“ (Zounek, 2006)

E-learning je tedy proces, který využívá technologie a internet za účelem zjednodušení a zefektivnění učení. Bývá využíván zejména v oblasti distančního vzdělávání, které velmi obohacuje.

V souvislosti s e-learningem se můžeme setkat s pojmem **m-learning** (mobile learning), což je forma elektronického vzdělávání, kde se k učení používají mobilní zařízení. Tato forma výuky odbourává nutnost práce se stolním počítačem, jelikož využívá mobilní informační a komunikační technologie, jako jsou například mobilní telefony, notebooky, tablety apod., které se mohou odkudkoliv jednoduše připojit k internetu. Jelikož jsou v dnešní době mobilní zařízení velmi oblíbená, většina lidí vlastní minimálně chytrý telefon, je i e-learning stále více využíván. (Neumajer, a další, 2015)

Pokud se ve vzdělávacím procesu využívá jak e-learning, tak i klasická prezenční výuka, jedná se o tzv. **blended learning**, kterému se říká rovněž smíšené či propojené vzdělávání. Výhoda blended learningu spočívá v tom, že se formou může přizpůsobit každému zvlášť, jelikož každému vyhovuje jiná cesta k naplnění vzdělávacích cílů. Tato kombinace online a prezenční výuky může představovat například práci s elektronickým zdrojem a tištěnou učebnicí, nebo práci ve skupině a samostudium. (Zounek, a další, 2012)

S touto formou vzdělávání se na základních školách setkáme například při poskytování elektronických edukačních materiálů žákům, při odevzdávání projektů přes internet apod. Žáci se tak učí pracovat prostřednictvím internetu a následně vkládat práci do on-line softwaru školy. Tímto softwarem je v České republice ve většině případů systém Moodle, který funguje ve formě kurzů, jež jsou vytvářeny učiteli dle vyučovaných předmětů. Tyto kurzy obsahují materiály vhodné ke studiu, odkazy na další informace k tématu, popřípadě domácí úkoly či testy, které jsou automaticky vyhodnocovány. Úkoly, které žáci vytvoří a následně vloží do systému, mohou být posléze ihned vyhodnoceny, a tak žák vidí zpětnou vazbu od vyučujícího, aniž by se s ním musel setkat.

3.3 Situace v České republice

I přes to, že ve 21. století jsou technologie na velmi vysoké úrovni a do výuky jsou běžně zařazovány, za průkopníka ICT ve vzdělávání považujeme stoleté dvacáté, které bylo označováno jako „století technologií ve vzdělávání“. (Zounek, a další, 2009)

Ve 20. letech 20. století pronikly do školství vzdělávací pořady v rozhlasu, dále gramofonové desky, které sloužily také k výuce jazyků. Jelikož gramofonové desky poskytovaly pouze jednostranné využití ve formě přehrávání zvuku, dalším pokrokem bylo využívání magnetofonů, které hlas navíc nahrávaly. Bylo tedy možné zaznamenávat výslovnost žáků nebo mohl učitel také vytvářet vlastní zvukové materiály. (Zounek, a další, 2009)

V roce 1963 vzniklo v tehdeším Československu tzv. Televizní vysílání pro školy. Původně se očekávalo, že televize nahradí učitele, ale prokázalo se, že slouží jen jako pomůcka při vyučování. Nevýhodou televizního vysílání byla jednostranná komunikace (dá se říci, že žáci pouze sledovali film) a také to, že bylo třeba sladit rozvrh s televizním pořadem. Dnes je tomu jinak – výukové filmy mohou být učitelem pozastavovány, doplňovány jeho výkladem apod. (Zounek, a další, 2009)

V návaznosti na televizi se do výuky začlenily kamery a videa, což sloužilo k nahrávání výuky a pozdější analýze. V dnešní době se více propagují digitální fotoaparáty a videokamery, které velmi zjednodušily práci v oblasti zpracování pořízených materiálů. V podstatě jsou v okamžiku pořízení již hotovým digitálním materiálem, který je připraven k dalšímu využití. (Zounek, a další, 2009)

Významnou součástí výuky se staly diaprojektory a s nimi související tzv. vizualizéry a zpětné projektory. „Vizualizéry jsou digitální kamery propojené s počítačem snímající průsvitné a neprůsvitné předlohy (knihy, časopisy, trojrozměrné předměty apod.), které jsou promítány pomocí datového projektoru na promítací plochu.“ (Zounek, a další, 2009)

Velkým zlomem byl vznik mikroprocesorů a tzv. mikropočítačů. I když mikropočítače vyráběné v Československu nedosahovaly takové kvality, jako počítače ze západu, byly velmi důležitým bodem ve vývoji ICT. (Zounek, a další, 2009)

V roce 1985 byl vládou schválen dokument s názvem Dlouhodobý komplexní program elektronizace ve výchově a vzdělávání v oblasti školství, který zahrnoval vybavení škol výpočetní technikou a elektronickými pomůckami a jejich následnou integraci do výuky. (Zounek, a další, 2009)

Po roce 1989 se otevřel trh s počítači, Československo se připojilo k internetu a technologie se postupně stávaly dostupnějšími. Počítače se zaváděly do škol a vznikaly programy na podporu ICT ve vzdělávání. (Zounek, a další, 2009)

Na začátku roku 1999 byl zveřejněn vládní dokument Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání (SIPVZ), neboli „Koncepce 1999“ (Brdička, a další, 2009), který se týkal procesu začleňování informačních technologií do vzdělávání za účelem rozvoje informační gramotnosti celé společnosti. Tento program byl realizován v letech 2000–2006 a zabýval se školením pedagogických pracovníků v oblasti ICT, implementací technologií do výuky a také vybavením institucí a škol ICT. (Zounek, a další, 2009)

V návaznosti na SIPVZ byl roku 2004 vytvořen dokument Státní informační a komunikační politika (SIKP). Tento dokument se zabýval zejména školením pedagogických pracovníků, připojováním škol k internetu a zaváděním e-learningu do výuky. V roce 2007 byl však program zastaven a přestal být financován. (Zounek, a další, 2009)

V roce 2005 byl Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy vydán metodický pokyn. Tento dokument definoval „Standard ICT služeb ve škole“, tedy jak musí být školy vybaveny, a také „ICT plán školy“, tedy jaké náležitosti musí ICT plán splňovat. Plán také definoval úroveň vzdělání, kterých mohou učitelé dosáhnout. Byly jimi úroveň Z (Základní uživatelské znalosti), P (Vzdělávání poučených uživatelů), S (Specifické vzdělávání) a M (Vzdělávání ICT koordinátorů). (MŠMT, 2005)

Od té doby vznikají další programy, které se soustřeďují na další vzdělávání pedagogických pracovníků a speciální kurzy pro žáky a studenty, jež prohlubují jejich dovednosti v oblasti ICT. Školy usilují o nové technologie, které navýší kvalitu výuky, a tudíž probíhá neustálá implementace ICT do škol.

Jedním z těchto programů byl například akční plán „Škola²¹“ pro realizaci Koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání pro období 2009–2013,

který byl vypracován expertním týmem MŠMT pro oblast ICT. Tento program navazuje na Státní informační politiku z roku 1999, a tudíž vyslovuje snahu o aktualizaci stavu technologií na školách a o správnou implementaci ICT do výuky, která bude v souladu se všemi potřebami pro život ve 21. století. (Brdička, a další, 2009)

3.4 Strategie digitálního vzdělávání

Dne 12. listopadu 2014 byla vládou přijata Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2020 jako usnesení vlády ČR č. 927/2014, kterou vytvořilo ministerstvo školství jako reakci na neustálý vývoj v oblasti ICT. (MŠMT)

Tato strategie reaguje na rozvoj digitálního vzdělávání v nejrůznějších oblastech lidských činností, a tudíž se snaží pomocí technologií podpořit jak výuku a učení žáků, tak i rozvoj jejich digitální gramotnosti. Strategie se snaží nastavit podmínky tak, aby byli žáci co nejlépe připraveni na uplatnění ve společnosti a na trhu práce, jelikož je v dnešní době stále více požadována znalost práce s ICT. (MŠMT)

Strategie říká, že „prostředí, v němž budou příští generace žít, se zejména vlivem digitálních technologií zásadně mění, a s touto změnou musí dojít i ke změně prostředí, ve kterém se budou příští generace vzdělávat.“ (MŠMT, 2014)

„Digitálním vzděláváním rozumíme zjednodušeně takové vzdělávání, které reaguje na změny ve společnosti související s rozvojem digitálních technologií a jejich využíváním v nejrůznějších oblastech lidských činností.“ (MŠMT)

Vzhledem k tomu, že je vývoj v oblasti digitálních technologií velmi dynamický, je třeba Strategii digitálního vzdělávání do roku 2020 neustále vyhodnocovat a aktualizovat. „Strategie definuje tři prioritní cíle:

- otevřít vzdělání novým metodám a způsobům učení prostřednictvím digitálních technologií,
- zlepšit kompetence žáků v oblasti práce s informacemi a digitálními technologiemi,
- rozvíjet infromatické myšlení žáků.“ (MŠMT)

V souvislosti s těmito cíli bude učitelům poskytnuto mnoho možností v oblasti dalšího vzdělávání a velké množství metodických materiálů. Zároveň bude na školách třeba

zajistit rozvoj digitální infrastruktury a nediskriminační přístup k digitálním materiálům. (MŠMT, 2014)

3.5 Další vzdělávání pedagogických pracovníků

Dle paragrafu §24, ukotveném v zákoně č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, mají pedagogičtí pracovníci povinnost se dále vzdělávat, a tím si obnovovat, udržovat a doplňovat kvalifikaci. Doplňování kvalifikace náleží k výkonu práce pedagogů, za kterou pobírají mzdu. Další vzdělávání pedagogů organizuje škola, respektive ředitel školy, a hradí ho zaměstnavatel, tedy stát. Vzdělávání je možné v akreditovaných vzdělávacích institucích (vysoké školy, akreditovaná zařízení dalšího vzdělávání) nebo samostudiem. V souvislosti s DVPP tvrdí 59 % učitelů České Republiky, že se vzdělává v oblasti ICT ve svém volném čase (EU 74 %). (Brdička, 2013)

Co se týče vzdělávacích programů v oblasti ICT, je jich mnoho zaměřeno na základní znalosti a dovednosti k ovládnutí software. Avšak jen malé množství programů se zabývá aplikací moderních technologií ve vzdělávání. (Neumajer, 2012) Průměrně 83 % učitelů disponuje dobrou úrovní ICT kompetencí. (MŠMT, 2015)

3.6 ICT koordinátor

ICT koordinátor nebo ICT metodik je speciálně proškolený pracovník školy, který musí absolvovat studijní program zaměřený na koordinaci v oblasti ICT, jež je zakončen závěrečnou zkouškou před komisí a obhajobou závěrečné písemné práce. Bývají jimi učitelé, kteří mají rozšířené vzdělání. Pokud však na škole není takový pedagogický pracovník, který měl vystudovaný program ICT koordinátora, mohou si najmout externího pracovníka, aby tuto funkci vykonával. (Úlovec, 2010)

ICT koordinátor je pracovník, který poskytuje pedagogům metodickou a specializovanou činnost. (Brdička, a další, 2010)

Dle §9 odst. 1 písm. a) vyhl. Č. 317/2005 Sb. je náplní práce ICT koordinátora školy zejména:

- metodicky pomáhat kolegům v integraci ICT do výuky většiny předmětů,
- doporučovat a koordinovat další ICT vzdělávání pedagogických pracovníků,

- koordinovat užití ICT ve vzdělávání,
- koordinovat nákupy a aktualizace software,
- zpracovávat a realizovat v souladu se školním vzdělávacím programem ICT plán školy,
- koordinovat provoz informačního systému školy.

Pokud je ICT koordinátorem pedagogický pracovník, je mu dle §133 Zákoníku práce vyplácen příspěvek 1 000 – 2 000 Kč a dle ustanovení § 3 odst. 4 nařízení vlády č. 75/2005, o stanovení rozsahu přímé vyučovací činnosti, snížena přímá vyučovací povinnost.

Škola by měla svého pedagogického pracovníka ve studiu na ICT koordinátora podporovat, jelikož následně může využívat mnoho výhod. Získá kvalifikovaného pracovníka, který bude spravovat informační a komunikační technologie školy, zodpovědně zařizovat nákup služeb, bude umět připravovat záměr projektu pro evropské fondy a bude aktivně pracovat na zvyšování využití ICT ve výuce. (Brdička, a další, 2010) ICT koordinátor však není zároveň správcem školní sítě. Pokud by se rozhodl plnit obě funkce, musí mít podepsané dvě smlouvy. (Úlovec, 2010)

Toto vzdělání lze získat v jedné z akreditovaných institucí pro ICT koordinátory, které lze najít v databázi dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP) Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

4 Vlastní práce

Následující kapitoly jsou konkrétně zaměřeny na dvě školy na Mladoboleslavsku. Jedná se o Základní školu v Kosmonosích a 5. základní školu v Mladé Boleslavi (jinak: Základní škola Mladá Boleslav, Dukelská). Řeší jak vybavenost škol ICT, ale také styl výuky, jak s technologiemi pracují apod. Do obou těchto škol jsem docházela a sledovala výuku nejrůznějších předmětů. Zajímala jsem se o prvky jak tradiční, tak i moderní výuky.

4.1 Základní škola Kosmonosy

Základní škola Kosmonosy se nachází v prostorech zámecké budovy ve stejnojmenném městě Kosmonosy, hned vedle Mladé Boleslavi. Škola nabízí žákům velmi zajímavý vzdělávací program, který nejen že obohatí jejich vzdělání, ale zároveň díky němu získávají zážitky na celý život.

Výuka je formována na základě Školního vzdělávacího programu (ŠVP) Škola v pohybu. Dále je ZŠ Kosmonosy součástí projektů Ovoce a zelenina do škol, je Partnerskou školou pro přípravu ke zkouškám Cambridge English a ÖSD. Děti mají možnost angažovat se v mnoha kroužcích, zejména by měl být vyzdvižen školní časopis KosmoNOSák, který v roce 2016 již podruhé vyhrál krajské kolo soutěže Školní časopis roku. (ZŠ-Kosmonosy)

Ve školním roce 2016/2017 je na škole celkem 453 žáků. Na prvním stupni je žáků 297, na druhém 156. Je tedy zřejmé, že byl naplněn plán z roku 2014, kdy bylo na škole 380 žáků a budoucí stav byl plánován na 430 žáků školy.

Na škole učí celkem 25 pedagogických pracovníků, kteří mají k dispozici celkem 20 pracovních notebooků. 100 % pedagogů má jak Základní uživatelské znalosti (Z), tak Vzdělání poučených uživatelů (P). Avšak pouze 8 % pedagogů dosáhlo Specifického vzdělávání (S) a 8 % pedagogů je proškoleny na úrovni Vzdělávání ICT koordinátorů (M). Standard ICT tedy nesplňují, co se týče počtu pedagogů se Specifickým vzděláváním, jelikož by na této úrovni mělo být vzděláno 16 % pedagogických pracovníků.

4.1.1 Vybavenost školy

Škola má velké množství sponzorů, kteří pomáhají zvyšovat kvalitu vzdělání. Patří mezi ně například ŠKODA AUTO a.s., Lékárna U Zámku, AUTO KELLY, HAVEX-auto s.r.o. nebo Hotel Galatea.

Na škole jsou 2 počítačové učebny s celkem 30 stolními počítači. Počítače jsou využívány také v klasických učebnách, kde slouží zejména k práci s interaktivními tabulemi, televizemi nebo dataprojektory. Takových počítačů je ve škole celkem 9. Jsou využívány zejména k práci s promítací plochou během hodiny, ale zároveň jsou žákům dostupné i o přestávkách. Jelikož jsou pro děti tyto technologie běžné a setkávají se s nimi denně, nevznikají tak žádné negativní vlivy (poškození technologií nebo narušení kázně).

ZŠ Kosmonosy disponuje celkem 6 reprografickými zařízeními. Z toho jsou 2 kopírovací zařízení a 4 tiskárny. Tato zařízení jsou žákům dostupná po domluvě, žádné z nich není situováno tak, aby ho mohli využívat sami.

Mezi nejpoužívanější programy ke zpracování výukových prezentací patří ActivInspire a PowerPoint. Programy slouží k tvorbě vzdělávacích sešitů a prezentací, jež se následně využívají během výuky.

4.1.2 Informatika

Na škole jsou 2 počítačové učebny s dohromady 30 stolními počítači, které jsou využívány jak k výuce informatiky, tak k výuce jiných předmětů. Tyto učebny jsou žákům přístupné pouze během vyučování, kdy je doprovází pedagog. Všechny počítače školy jsou napojeny na společnou síť ZŠ Kosmonosy.

Obrovským nedostatkem výuky žáků v oblasti ICT se stalo snížení počtu hodin informatiky. Školy si mohou samy zvolit rozvržení hodin během 5. až 9. roku výuky, avšak výuka probíhá pouze 3 školní roky. Na ZŠ Kosmonosy výuka informatiky probíhá od 5. do 7. ročníku, tedy 3 roky. Informatika se vyučuje dvě hodiny během 14 dní, přičemž se střídá s výukou pracovních činností.

Celkem vzato jsou 3 roky výuky informatiky velmi krátká doba na to, aby se žáci naučili vše, co potřebují znát. Vzhledem k tomu, že je výuka informatiky organizačně a časově velmi náročná, je nutné, aby probíhaly dvě hodiny po sobě. Zejména v raných

fázích, kdy děti nemají skoro žádné zkušenosti s formální prací na počítači, jim není možné rychle předávat velké množství informací. A jelikož jsou tyto „dvouhodinovky“ vyučovány 1x za dva týdny, žáci se nezvládnou během tříleté výuky informatiky naučit vše, co budou v budoucím životě (jak profesním, tak i školním) nutně potřebovat.

Na škole působí ICT koordinátor, který je zároveň pedagogickým pracovníkem, dva učitelé informatiky a externě zaměstnaný správce sítě.

4.1.3 Pozorování výuky

Měla jsem jedinečnou možnost účastnit se výuky nejrůznějších předmětů u několika pedagogů, což velmi obohatilo můj přehled o výuce na škole. V této kapitole charakterizuji některé z nich.

Účastnila jsem se výuky **dějepis** v 8. třídě, kterou vedla paní Mgr. Kateřina Radová. V první fázi výuky proběhlo zhodnocení testů z minulé hodiny, následně přišel čas na opakování. Způsob procvičení látky formou hry Kufr byl velmi zajímavý a žáky bavil. Hra spočívala v tom, že byli žáci rozděleni do tří týmů, z nichž vybrali vždy jednoho zástupce, který šel před tabuli a co nejrychleji hádal různé pojmy. Žák byl otočen zády k tabuli, na které byly promítány pojmy, významné stavby a jména z baroka. Zbytek skupiny mu definoval dané slovo a žák na něj musel přijít. Postupně se takto prostrídali všichni. Žáci se touto hrou velmi bavili, pracovali v kolektivu a posilovali tvůrčího ducha. Výhody této formy hry shledávám v praktičnosti vyobrazení daných pojmů, jelikož jsou pro všechny dostatečně viditelné. V případě, že by p. učitelka napsala tyto pojmy na kartičky, nebyly by dostupné každému, nebo by došlo k výraznému zpoždění. Takto se vyučující nemusí bát o poničení kartiček, může pojmy snadno aktualizovat a jsou mu neustále dostupné.

Dále charakterizuji hodinu **informatiky**, která probíhala v 6. třídě pod vedením Mgr. Petry Sodomkové. V tomto ročníku mají za sebou žáci již jeden rok výuky s počítači. I přes tento fakt si dovoluji říct, že většina z nich má problém se základními úkony. Během hodiny žáci procvičovali práci s programem Microsoft Word. Hodina byla zaměřená na formátování obrázků, písma (textové efekty jako např. obrys a výplň textu, horní a dolní index, podtržení, kurzíva), procvičování psaní na klávesnici, a také formátování a vyplňování tabulky. Tyto úkoly byly pro některé žáky poměrně velkým problémem. A to i přes to, že jim vše bylo vysvětleno.

Je zřejmé, že jsou dvě hodiny během čtrnácti dnů velmi krátká doba. Žáci měli problém již se základními kroky. Nejen, že jim dělá problém formátování textu, ale i psaní takových písmen na klávesnici, které vyžadují základní klávesové zkratky. Dovoluji si citovat slova magistry Sodomkové: „Děti umí na počítačích akorát hrát hry.“

Zájem žáků přišel v momentě, kdy měli žáci do souboru vložit obrázek stažený z internetu a následně ho naformátovat. V tomto případě se projevilo jejich nadšení. Takové nadšení bylo zaznamenáno zejména při tvoření dle vlastní fantazie a při práci s internetem. Proto by měly být tyto postupy dále podporovány a aplikovány.

4.2 Základní škola Mladá Boleslav, Dukelská

5. základní škola v Mladé Boleslavi nesoucí přízvisko „škola plná pohybu“ je plně organizovaná škola s devíti ročníky, školní družinou a školním klubem. Nabízí 15 kmenových tříd, učebnu cizích jazyků, učebnu a laboratoř fyziky a chemie, učebnu přírodopisu a matematiky a 2 počítačové učebny. V prostorách školy se také nachází cvičná kuchyně, keramická dílna, tělocvična, školní knihovna, hřiště atd. (5.ZŠMB)

Škola se snaží žáky vést ke zdravému životnímu stylu a vytváří příznivé pracovní klima jak pro žáky, tak učitele. (5.ZŠMB, 2016) Mimo jiné prostředky směřující k příznivé atmosféře jsou po celé škole (vyjma laboratoře) lavice organizovány tak, aby žáci mohli sedět po skupinách, ne v řadách.

5. základní škola v Mladé Boleslavi je součástí kampaně Fairtradové školy a účastní se projektů, jako jsou např. Čte celá pětka, Kooperativní model rozvoje ICT dovedností učitelů a Cestou přírodovědných a technických oborů napříč Středočeským krajem. (5.ZŠMB) Co se týče ICT, je škola zařazena do projektu Tablet 1:1 od nakladatelství Fraus, který se snaží prostřednictvím elektronických učebnic dosáhnout vyšší efektivity vzdělávání a zvýšit zájem dětí o vzdělání. (5.ZŠMB) Snaží se zde neustále rozvíjet kompetence v oblasti ICT, především pak práci s Google aplikacemi.

4.2.1 Vybavenost školy

Informační a komunikační technologie školy jsou financovány z rozpočtu školy, prostřednictvím projektů na získání interaktivních tabulí nebo také sponzorskými dary. Mezi nejvýznamnější sponzory školy patří: Forza WK s.r.o., Dentanova s.r.o., Unie rodičů při 5. ZŠ, ŠKODA AUTO a.s. a KM SYSTÉM s.r.o.

Škola nabízí velmi kvalitní vybavenost v oblasti ICT. Počítače jsou rozmístěné po celé škole a všechny jsou zapojeny do sítě. Ve škole se nachází dvě učebny informatiky, ve kterých je dohromady 31 počítačů. V učebně jazyků je 6 počítačů a v laboratoři chemie a fyziky jsou počítače 4. Dále jsou všechny učebny vybaveny 1 počítačem a 1 dataprojektorem. Takových učeben je 11. V kabinetech je 9 počítačů, ale zároveň má každý učitel k dispozici vlastní notebook (25 kusů) a může také vyžít služební tablet (20 kusů). Ve školním klubu jsou 3 počítače a ve školní družině 2.

Reprografických zařízení je na škole celkem 7. Z toho jsou 2 kopírovací zařízení a 1 tiskárna dostupné všem. Zbylá zařízení jsou v kabinetech a kancelářích, ale po domluvě je mohou využít i žáci.

Škola nabízí mimo dataprojektory také 6 interaktivních tabulí ActivBoard a ve školním klubu mohou žáci využívat xBox a Apple TV. Dále je škola vybavena celkem 10 Apple TV a k výuce využívá 36 tabletů. Konkrétně se jedná o zařízení Apple iPad 2, z nichž je 5 kusů dokonce verze Air, tedy Apple iPad Air 2. Z kapacitních důvodů není možné využívat speciální třídu pouze pro práci s iPady, je tedy nutné je přenášet. Není to však zásadní problém, naopak je to pro pedagogy výhodné, jelikož je mohou aplikovat do výuky v jakékoliv třídě. Rozvržení výuky s tablety se řídí dle rozvrhového plánu, který mají učitelé ve sborovně. Stejně tak probíhá rozvržení výuky v počítačových učebnách.

4.2.2 Informatika

Hodiny informatiky probíhají v 5. a 6. ročníku vždy jednu hodinu týdně. Žáci třídy jsou rozděleni do dvou skupin. Jedna skupina má hodinu informatiky, a ta druhá skupina má hodinu pracovních činností. V těchto předmětech se střídají. V 7. ročníku se informatika nevyučuje. V 8. a 9. ročníku si žáci vybírají povinně volitelný projekt, přičemž jedním z nich je počítačová grafika. V hodinách tohoto předmětu žáci pracují zejména s bitmapovými editory, s vektorovým editorem Zoner Callisto a v druhém pololetí 9. ročníku tvoří webové stránky. Mimo to také pracují s programy Scratch a Pivot Animator, kde vytvářejí animace a komixy.

Počítačové učebny jsou vybaveny jak počítači, tak dataprojektorem, který slouží k promítání monitoru učitelského počítače. V těchto hodinách je to vhodné, jelikož žáci přesně vidí, jak s programem postupovat. Učitel tak nemusí ukazovat postup každému zvlášť. V této učebně se také nachází synchronizační a dobíjecí stanice pro zařízení Apple iPad, takzvaný iKufr.

4.2.3 Pozorování výuky

Kromě toho, že jsem měla možnost účastnit se výuky na Základní škole v Kosmonosích, účastnila jsem se rovněž výuky na 5. základní škole v Mladé Boleslavi. V hodinách jsem pozorovala jak tradiční metody, tak i ty, ve kterých byly využity moderní technologie.

Jako první jsem se účastnila hodiny **matematiky v 9. A** pod vedením Mgr. Lenky Klímové. Hodina probíhala ve speciální třídě, která byla uzpůsobená pro výuku matematiky. Na zdech viselo nepřehledné množství výukových plakátů se vzorci, byly zde dvě bílé tabule a jedna tabule interaktivní. Konkrétně se jednalo o posunovatelnou tabuli ActivBoard. Stejně tak, jako na celé škole, jsou lavice uspořádány tak, že děti sedí ve skupinách po 4-5.

Látka byla zpracovaná v prezentaci PowerPoint 2010, kde byly zadané příklady a k nim 3 různé odpovědi. Žáci se snažili příklad vypočítat a poté zvolili jednu z variant. Pokud vybrali správné řešení, zobrazil se text „Výborně!“. V opačném případě se na tabuli zobrazil text „Tato odpověď není správná.“

Žáci se snažili co nejrychleji příklady vypočítat, aby měli možnost tabuli použít a vést tak spolužáky ke správné odpovědi. Paní magistra psala na bílou tabuli poznámky, které sloužily spíše k procvičení látky, ne k bezmyšlenkovitému opisování do sešitu.

Na základě pozorování jsem rozdělila žáky na dva typy. Jedni se hlásili a chtěli na tabuli zvolit správnou odpověď. Druhá skupina žáků si nechtěla stoupnout před celou třídu, i když odpověď rovněž znala. Toto je jednoduchý obraz extrovertní a introvertní povahy lidí. Domnívám se však, že právě tímto procvičováním a jednoduchými krůčky lze u těch „zakřiknutějších“ dětí zvýšit jejich zdravé sebevědomí a pomoci jim s vystupováním před skupinou lidí.

Velkou výhodou je to, že jsou příklady, obrázky, grafy apod. promítané, tudíž pedagog nemusel opakovaně číst zadání a psát na tabuli. Během hodiny se tak stihlo více látky. Po většinu času paní magistra nevyžadovala, aby si žáci psali poznámky. Mnohem více jí záleželo na komunikaci se žáky a na jejich zpětné vazbě. Paní magistra neměla problém s občasným využíváním mobilních telefonů. U složitějších příkladů mohli žáci na svých telefonech využívat kalkulačky. Stejně tak nebyl problém, aby si nějaký text z tabule vyfotili na svůj mobilní telefon. Jelikož byla výuka pro žáky poutavá a společně řešili zadané příklady, nebyl zde absolutně žádný problém s tím, že by využívali telefony na jiné (s výukou nesouvisející) činnosti.

Na hodině **matematiky – geometrie v 8. A** využila paní magistra interaktivní tabuli k nánkresu přesné kružnice, na které vysvětlovala látku. K tomu použila program ActivInspire.

Dále si žáci vybrali nejrůznější předměty, u nichž měli změřit jejich obvod a průměr. Tyto hodnoty poté zadali do tabulky v Excelu, kde se pomocí předem zadaného vzorce vypočítaly nejrůznější hodnoty. Společně tyto hodnoty porovnali a došli k závěru, že by se měly všechny blížit Ludolfovu číslu ($\pi = 3,14$).

Pro srovnání jsem se znovu účastnila hodiny **matematiky v 9. A**, jelikož se v této hodině neměly využívat technologie v tak velké míře.

Výuka spočívala zejména na komunikaci učitele s žáky. Paní magistra nakreslila na tabuli trojúhelník, načež ho společně popisovali a počítali se zadanými hodnotami. V této fázi výuky nebylo třeba, aby byla zapnutá interaktivní tabule. Dokonce si dovoluji říct, že by práce s interaktivní tabulí nebyla tolik efektivní, jelikož je psaní fixou na bílou tabuli jednodušší.

Žáci obdrželi pracovní listy a ve skupinách společně plnili zadané úkoly. Při výpočtech byla žákům povolena práce s jejich smartphony, jelikož každý neměl kalkulačku, která by dané funkce zvládla. Každý z žáků se musel naučit, jak pracovat s jeho kalkulačkou, s čímž si vzájemně pomáhali.

Problém nastal tehdy, když byla spuštěna interaktivní tabule se stejným zadáním. Tabule byla zbarvená do fialova a pohled na ni byl velmi nepříjemný. Z toho plyne, že se nelze na technologie stoprocentně spoléhat. V případě, že by měl pedagog připravené podklady k práci pouze v počítači, byla by výuka značně narušena. V tomto případě však pozornost i nadále směřovala k vytištěným pracovním listům.

Mimo výuku ve starších ročnících jsem se účastnila výuky v **1. třídě**, pod vedením Mgr. Kristýny Lazarové. Konkrétně se jednalo o hodinu **českého jazyka**. U takto malých dětí se technologie využívají k promítání videí a fotografií, ale také k promítání elektronických forem učebnic a pracovních listů, které jsou formou programů dodávány spolu s těmi tištěnými. Tyto programy umožňují stránky přiblížit, oddálit, otevřít určité cvičení či si poslechnout nahrávku, která je připojena k dané úloze.

Během hodiny měly děti před sebou pracovní sešit, který byl zároveň promítán v elektronické formě na interaktivní tabuli. Děti četly předepsané věty a na řádky doplňovaly své vlastní. Tabule v této třídě je nejen dotyková, ale zároveň se na ní může psát i fixou. Práce s fixou je snadnější, protože zde není zapotřebí kalibrace zařízení atd.

Elektronická forma pracovního sešitu je účelná, jelikož pedagog může všem najednou přesně ukázat, kam mají psát, ale také co mají psát. Pomocí jednoho kliknutí lze totiž danou úlohu přiblížit a vpisovat do ní.

Děti byly velmi aktivní, hlásily se a nápaditě odpovídaly na otázky. Ve chvíli, kdy paní magistra začala spatřovat snižující se pozornost, pustila jim video na YouTube. Video je velmi zaujalo, a tak děti začaly znovu naplno spolupracovat.

Nelze však říci, že by hodina proběhla úplně bez komplikací. Zpočátku program „zamrzal“ a nebylo možné s ním plnohodnotně pracovat. Jak tedy řekla paní magistra Kristýna Lazarová: „Když člověk potřebuje techniku, tak se na ní nemůže absolutně spolehnout.“

Co se týče hodin **informatiky**, pozorovala jsem výuku probíhající v 6. třídě. V tomto ročníku mají žáci výuku již druhým rokem, ovládají tedy již mnoho funkcí počítače. Žáci se automaticky přihlásí do svého Google účtu, prostřednictvím kterého jim pedagog poskytuje materiály. Konkrétně v této hodině žáci pracovali s programem Malování. Vytvářeli obrázek vločky, který použili na vánoční přání. Tato činnost pro ně byla velmi zábavná, a proto u ní vydrželi bez problému celou hodinu. V jiných hodinách pracovali zejména s programy PowerPoint, Excel a Word.

4.3 Rozhovory s ICT koordinátorkami

Následující kapitola zachycuje rozhovory vedené s ICT koordinátorkami základních škol. Obě ICT koordinátorky na školách působí zároveň jako pedagogické pracovnice, nejsou tedy zaměstnané externě. Proto jsem si naprosto jistá tím, že svou školu perfektně znají, a tak nedojde k poskytnutí mylných informací. Dá se tedy říci, že jsou pro mě tyto rozhovory nejdůvěryhodnějšími zdroji informací, co se týče technologické vybavenosti obou škol.

ICT koordinátorkám jsem kladla stejné otázky, aby bylo porovnání odpovědí jednoznačné. I přes tento fakt jsem se nebránila případům, kdy by se chtěly zdržet odpovědi na některou z položených otázek.

4.3.1 Základní škola Kosmonosy

ICT koordinátorka Mgr. Vladimíra Pitáková působí na škole již 11 let, přičemž 2 roky má navíc funkci ICT koordinátora. Vyučuje český jazyk, německý jazyk, informatiku a výtvarnou výchovu. Zároveň je třídní učitelkou 9. B.

1. Jaké jsou dle Vás výhody a nevýhody využívání ICT ve výuce?

Hlavní výhody využívání ICT shledávám v tom, že dochází k zapojení více smyslů a médií do vyučovacího procesu (př. animace, video, vizualizace). Dochází k zajímavější a kreativnější práci v hodině a snadno se látka opakuje a rozšiřuje. Žáci pochopí, že ICT technika slouží nejen pro zábavu, ale také k práci a učení. Na základě toho se snaží sami rozvíjet své ICT dovednosti. Výuka s využitím ICT je snadno dostupná i pro žáky, kteří nebyli na vyučování přítomni, nebo si chtějí látku doma zopakovat. Je také vhodná pro žáky se specifickými poruchami učení.

Na druhou stranu je výuka s ICT pro učitele náročná. Zejména pro starší pedagogy je těžké ovládnout ICT tak dobře, aby je mohli bez problémů využívat a uměli sami vyřešit drobné technické problémy. Zároveň je pro pedagoga příprava na hodinu velmi časově náročná. Někteří učitelé pak využívají ICT jen jako vizuální pomůcku, ne jako interaktivní zařízení.

Nemohu opominout také to, že se přílišné využívání ICT techniky pro žáky může stát rutinou. Klasické učebnice jsou upozaděny, žáci mají poté problémy při práci s tištěnými

materiály. S tím souvisí také to, že se z procesu učení se vytrácí vytváření vlastních poznámek, kterými se žák učí. Žáci pouze kopírují již vytvořené materiály, a tak se vytrácí výtvarné vyjadřování, psaní.

S využíváním ICT také souvisí možné technické problémy – výpadek elektrického proudu, špatné připojení k internetu. Dále je nutné doškolování učitelů pro práci s novými technologiemi a aktualizacemi. A nakonec bych uvedla velké finanční výdaje za údržbu ICT techniky, školení personálu a pořízení nové techniky.

2. Jak často mají žáci přístup k počítačům? Využívají žáci počítače i mimo výuku informatiky?

Žáci mají k počítačům přístup kdykoliv, málokterý žák toho ale využívá.

3. Nabízí Vaše škola nějaké kroužky informatiky?

V současné době už nemáme kroužek informatiky.

4. Jsou počítačové učebny volně přístupné?

Počítačové učebny se zamykají, žák do nich vstupuje jen v doprovodu pedagoga. V případě, že je žák chce využít mimo vyučování, stačí domluva s kterýmkoliv učitelem.

5. Využívá Vaše škola informační systém nebo nějakou formu e-learningu?

Využíváme program bakaláři a máme elektronickou žákovskou knížku. Jiný informační systém nevyužíváme, ani e-learning, protože mnozí žáci nemají doma přístup na internet.

6. Mají žáci a učitelé přístup k reprografickým zařízením?

Učitelé mají přístup, žáci ne.

7. V jaké míře se pedagogové proškoluji v oblasti ICT?

Pedagogové jsou proškolení nepravidelně, jsou spíše jen účelově zaučováni.

8. Jaké jsou Vaše nejdůležitější úkoly jako ICT koordinátora?

Mou hlavní náplní je drobná údržba ICT techniky, komunikace s ICT techniky, pomoc učitelům při vytváření materiálů.

9. Jaký máte názor na Strategii digitálního vzdělávání do roku 2020?

Chybí povinné zařazení vyučování ICT na 1. i 2. stupni ZŠ a lepší strategie.

10. Z jakých prostředků jsou financovány technologie školy?

Technologie jsou financovány zejména z rozpočtu školy, ale také od sponzorů.

11. Máte v plánu koupit nějaké další technologie, která by významně ovlivnila výuku na škole?

Takový plán nemáme.

12. Pracuje Vaše škola na nějakém projektu v oblasti ICT?

Momentálně nepracujeme na žádném ICT projektu.

4.3.2 Základní škola Mladá Boleslav, Dukelská

ICT koordinátorka Mgr. Lenka Klímová pracuje na 5. základní škole již dvacátým třetím rokem, z toho 3 roky působí jako ICT koordinátorka. Vyučuje matematiku, tělesnou výchovu a informatiku. Mimo 5. základní školu externě vyučuje matematiku na SOŠ a SOU Jičínská v Mladé Boleslavi.

1. Jaké jsou dle Vás výhody a nevýhody využívání ICT ve výuce?

Mezi výhody patří zprostředkování učebních materiálů, interaktivita výuky a zapojení žáků. Nevýhodou je nedostatek času na přípravu materiálů a nedostatečná znalost technologií

2. Jak často mají žáci přístup k počítačům? Využívají žáci počítače i mimo výuku informatiky?

Žáci pracují s počítači v rámci výuky povinně v 5. a 6. ročníku, kdy mají 1 hodinu týdně informatiku, v 8. a 9. ročníku mají volitelný předmět počítačová grafika, který je rovněž 1 hodinu týdně. Dále mají přístup k počítačům v ostatních předmětech v závislosti na požadavcích učitelů. Stejně tak podle potřeby zařazují vyučující do hodin iPady. Mimo výuku jsou k dispozici 2 počítače ve školním klubu.

3. Nabízí Vaše škola nějaké kroužky informatiky?

Kroužek informatiky je nabízen pro žáky 1. – 4. ročníku. Díky zájmu jsou v letošním školním roce otevřeny kroužky dva.

4. Jsou počítačové učebny volně přístupné?

Počítačové učebny jsou přístupné po dohodě s vyučujícím. Volně k dispozici jsou žákům 2 počítače ve školním klubu.

5. Využívá Vaše škola informační systém nebo nějakou formu e-learningu?

Naše škola využívá software Bakaláři. Všichni pedagogové a žáci školy mají účty na Google, prostřednictvím kterých sdílejí materiály a informace.

6. Mají žáci a učitelé přístup k reprografickým zařízením?

Učitelé využívají černobílé i barevné sdílené tiskárny v počtu 7 zařízení. Žáci je mohou po dohodě a nad rámec výuky využít. Toto využití je pro žáky zpoplatněno.

7. V jaké míře se pedagogové proškoluji v oblasti ICT?

Celý učitelský sbor se proškoluje v rámci projektů externími lektory. Naposledy to byl projekt Výzva 51. Učitelé se proškoluji v závislosti na požadavcích individuálního vzdělávání. V mém případě to bylo školení na metodika ICT.

8. Jaké jsou Vaše nejdůležitější úkoly jako ICT koordinátora?

Mezi mé hlavní úkoly patří stanovení ICT standardu učitele na naší škole, metodická pomoc při naplňování standardu. Dále musím zajistit plynulý chod sítě, počítačů a iPadů. Plánuji další vzdělávání a provádím hospitace v hodinách se zaměřením na využití ICT.

9. Jaký máte názor na Strategii digitálního vzdělávání do roku 2020?

Podobný dokument byl dlouho očekáván. Strategie definuje vhodnější a efektivnější zapojení digitálních technologií do vzdělávacího procesu. Ocenila bych zejména jasné definování financování v této oblasti.

10. Z jakých prostředků jsou financovány technologie školy?

Technologie jsou financovány převážně z prostředků státního rozpočtu.

11. Máte v plánu koupit nějaké další technologie, která by významně ovlivnila výuku na škole?

Nákup úplně nových technologií v dohledné době neplánujeme. Uvažujeme hlavně o rozšiřování stávajících. Uvažujeme například o koupi dalších iPadů nebo interaktivním projektoru.

12. Pracuje Vaše škola na nějakém projektu v oblasti ICT?

Posledním velkým projektem byla Výzva 51, prostřednictvím kterého škola získala 20 iPadů pro učitele a pedagogové byli proškoleni v používání Google Apps. Prakticky každý rok využíváme projektů od Škoda Auto a.s., podporujících technické vzdělávání, kde získáme např. Pasco, digitální mikroskop apod.

4.4 Srovnání škol

První tabulka zachycuje kvantitativní zhodnocení vybavenosti obou škol. Na první pohled je zřejmé, že 5. ZŠ v Mladé Boleslavi (dále jen 5. ZŠMB) je vybavena lépe než ZŠ v Kosmonosích, a to i pokud se zohledněn počet žáků na obou školách. Velkou výhodou 5. ZŠMB je vybavenost velkým množstvím zařízení Apple iPad a Apple TV. ZŠ Kosmonosy tyto technologie nevyužívá, dokonce nevyužívá ani tablety obecně. Co se týče pracovních stanic (zahrnuje stolní počítače a notebooky), je na tom 5. ZŠMB také lépe. Zejména jde o vyšší vybavenost nepočítačových tříd.

	ZŠ Kosmonosy	5. ZŠ Mladá Boleslav
Žáci celkem	453	477
1. Stupeň	297	318
2. Stupeň	156	159
Počítačové učebny	2	2
Pracovní stanice v počítačových učebnách	30	31
Pracovní stanice v nepočítačových učebnách	9	26
Pracovní stanice celkem	39	57
Pracovní stanice na 100 žáků	8,609	11,446
Dataprojektory	11	11
Interaktivní tabule	11	6
Televize, Apple TV	1	10
Vizualizéry	1	1
Tablety, iPady	0	36
Reprografická zařízení	6	7

Tabulka 1: Srovnání škol – žáci a učebny

Zdroj: Vlastní

V následující tabulce jsou zachyceny údaje o pedagogických pracovnících a o technologických prostředcích, které využívají. Tyto technologie využívají k přípravě na výuku, ke komunikaci s rodiči apod.

Na 5. ZŠMB je vzhledem k vyššímu počtu pracovníků nejen více stolních počítačů, ale také notebooků. Znovu je zde evidentní lepší vybavenost školy vzhledem k vysokému počtu kvalitních tabletů.

	ZŠ Kosmonosy	5. ZŠ Mladá Boleslav
Pedagogičtí pracovníci	25	25 + 7 asistentů
PC pro pedagogické pracovníky	0	9
Notebooky pro pedagogické pracovníky	20	25
Tablety pro pedagogické pracovníky	0	20

Tabulka 2: Srovnání škol – pedagogičtí pracovníci

Zdroj: Vlastní

5 Výsledky a diskuze

Obě školy své technologie aktivně zapojují do výuky i do mimoškolních činností, kroužků apod. Na základě zjištěných údajů plynoucích z pozorování, diskuze s ICT koordinátorkami a z nastudovaných materiálů obou škol lze konstatovat, že je moderními technologiemi lépe vybavena Základní škola Mladá Boleslav, Dukelská (dále jen 5. ZŠMB). Lepší vybavenost informačními a komunikačními technologiemi se týká zejména tabletů, které ZŠ Kosmonosy nevyužívá vůbec. 5. ZŠMB je také lépe vybavená televizemi, konkrétně se jedná o zařízení Apple TV. 5. ZŠMB disponuje také větším počtem počítačů, což lze odůvodnit vyšším počtem žáků.

Je nutné podotknout, že tato skutečnost nijak neovlivňuje kvalitu výuky na ZŠ Kosmonosy. I přes to, že na ZŠ Kosmonosy disponují menším množstvím ICT, je zde výuka na srovnatelné úrovni s 5. ZŠMB. Je také nutné říci, ZŠ Kosmonosy pracuje s větším počtem interaktivních tabulí, které jsou i často využívány. Tyto tabule jsou pro školu využitelnější, než iPady a Apple TV, kterými disponuje 5. ZŠMB. Tablety pro ně nejsou neodmyslitelnou částí výuky, jak je tomu na 5. ZŠMB.

Co se týče aktivity žáků v hodinách a jejich reakcí na jednotlivé podněty je nutno říci, že již berou technologie jako běžné prostředky ke studiu. Práce s technologiemi, zejména s tablety a interaktivními tabulemi, je baví, jsou velmi aktivní a látku si snadno zapamatují. Pedagogům technologie vyhovují, jelikož s sebou mají vždy všechnu svou elektronickou přípravu, a mohou tak pokrýt v podstatě jakékoliv vykládané téma.

Na druhou stranu je třeba zmínit, že práce s technologiemi s sebou nese také mnohá úskalí. Na školách občas nastávají problémy, které narušují plynulost výuky. V takových případech je nutno počítat s náhradním plánem, jak vést hodinu. Z toho plyne, že technologie ne vždy šetří pedagogům čas, jelikož je nutná velmi kvalitní a zdlouhavá příprava. V oblasti ICT je ve školách obrovské množství práce, která bohužel není na první pohled vidět.

Jak již bylo v práci zmíněno, došlo ke snížení počtu hodin informatiky. Toto je velkým nedostatkem, který povede k zásadním negativním vlivům. Pokud je výuka rozložena tak, že mají žáci dvě hodiny během čtrnácti dnů, pokryje 3 roky školní docházky. Ve společnosti, která je založena na práci s ICT (v pracovní i osobní oblasti), by mělo docházet spíše k navyšování počtu hodin výuky informatiky. V tomto případě je to velmi

málo, jelikož za dvě hodiny během čtrnácti dnů se nejsou děti schopny kvalitně naučit vše, co budou v budoucnu potřebovat.

Je nutné, aby se pedagogové v oblasti ICT neustále vzdělávali. Pokud totiž učitel neumí s technologiemi pracovat, používá je minimálně, nebo také vůbec, je zbytečné technologie nakupovat a instalovat. Zároveň je třeba, aby se zvýšila kvalita vzdělávacích kurzů. Jak již bylo v práci řečeno, velké množství kurzů se zabývá prací s počítači, ale už neřeší problematiku aplikace technologií do praxe. Mnohdy tak pedagogové sice získají certifikát o absolvování, ale mnoho věcí se musí doučit sami. V takovém případě jsou hodiny strávené na kurzech v podstatě zbytečné.

V případě, že nejsou pedagogové dostatečně zkušení s prací s ICT, není možné, aby byla škola těmito technologiemi přehlcena. Školám mnohdy stačí jejich základní vybavení a případná násilná aplikace ICT do výuky by vedla pouze k negativním vlivům.

Vzhledem k tomu, že se Strategie 2020 snaží to, aby každý žák pracoval s jedním digitálním zařízením (1:1), je nutné, aby bylo tohoto poměru dosahováno i mezi pedagogy. (MŠMT, 2014) Vzhledem k počtům digitálních zařízení na obou školách lze konstatovat, že u pedagogů 5. ZŠMB je tento poměr zachován, ale na ZŠ v Kosmonosích nikoliv.

Obě školy jsou otevřené novým metodám ve vzdělávání a aktivně využívají ICT. Pedagogové obou škol vytvářejí digitální učební materiály, které zároveň využívají ve výuce. Na obou školách působí ICT koordinátorky z řad pedagogů, které dohlíží na správnou integraci ICT ve výuce.

Doporučení pro školy

Všechna doporučení souvisí primárně s dalším vzděláváním pedagogických pracovníků, čímž se zabývám také v předešlých odstavcích.

Prostřednictvím rozhovorů s ICT koordinátorkami bylo zjištěno, že jsou pedagogové vzdělávání v oblasti ICT spíše nepravidelně v rámci různých projektů. DVPP by mělo probíhat pravidelně, aby měli pedagogové stále ty nejaktuálnější informace z oblasti vzdělávání a informatiky.

Podle zjištěných údajů je zřejmé, že jsou obě školy velmi dobře technicky připraveny. Avšak i přes to, že na ZŠ Kosmonosy momentálně další technologie nechtějí, je třeba navýšení počtu digitálních prostředků, které jsou k dispozici učitelům.

Je rovněž třeba zvážit vyšší míru vzdělávání učitelů v oblasti ICT. Technologie jsou ve velkém množství případů využívány pouze jako projekční plocha, přičemž se zapomíná na interaktivitu těchto zařízení. To způsobuje, že jsou žáci pasivní, výrazně se výuky neúčastní. Zároveň se na obou školách občas setkáváme s problémem, že pedagogové nejsou schopni sami řešit základní technické problémy, a tak je vždy nutný zásah ICT koordinátora.

Vzhledem k tomu, že se Strategie 2020 soustřeďuje na zlepšení kompetencí žáků v oblasti práce s informacemi a digitálními technologiemi, je důležité, aby byl na ZŠ Kosmonosy zaveden kroužek informatiky. Vzhledem k nízkému počtu hodin informatiky, které jsou k dispozici, je třeba, aby se děti učily práci na počítači i mimo základní rámec školní docházky. V oblasti ICT je mnoho zajímavých věcí, které mohou děti objevovat, a tak se nenuceně naučit práci s technologiemi.

6 Závěr

Bakalářská práce se zabývala analýzou využití informačních a komunikačních technologií na základních školách. Konkrétně je zaměřena na dvě základní školy na Mladoboleslavsku. Podle zjištěných údajů lze říci, že lépe vybavenou školou v oblasti ICT je 5. základní škola v Mladé Boleslavi. Avšak na základě zkoumání výuky na obou školách lze říci, že je kvalita výuky na obou školách srovnatelná. V práci byla zároveň navržena určitá doporučení, která vedou ke zlepšení výuky na obou školách a k naplnění cílů Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020.

Výsledky zkoumání vedou k přesvědčení, že i když informační a komunikační technologie mají mnohé výhody (podstatné zejména pro žáky), nesmí se zapomínat na to, že s sebou nesou také mnoho negativních vlivů. Tyto vlivy souvisí ve velkém množství případů se špatným vzděláním pedagogických pracovníků v oblasti ICT. Je nezbytné, aby byli pedagogové neustále školeni. Jedná se hlavně o začleňování technologií do výuky tak, aby byla vyzdvižena interaktivita jednotlivých prvků. V současnosti jsou však např. interaktivní tabule primárně využívány jako plochy k promítání textu, nanejvýš videí.

Technologie jsou neodmyslitelnou součástí našich životů, proto je nutné podporovat jejich začleňování do výuky již v raném stadiu školní docházky. Jedině tak si mohou děti na tyto prostředky plně zvyknout a naučit se s nimi kvalitně a přirozeně pracovat. Velkým problémem je zejména malé množství hodin informatiky, které se i nadále paradoxně snižuje, nikoli zvyšuje.

Je zřejmé, že aplikace ICT dokáže výuku velmi obohatit a zkvalitnit, proto by měly všechny školy usilovat nejen o navýšení a modernizaci technologií, ale také vybízet k dalšímu vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti ICT. Tyto procesy fungují v závislosti na sobě. Nelze aplikovat ICT do školy s neproškolenými pedagogy, ale zároveň je bezvýsledné vzdělávat pedagogy, kteří nemají prostředky k využití svých schopností.

7 Bibliografie

5.ZŠMB. Home. 5. zšmb - škola plná pohybu. [Online] [Citace: 17. Prosinec 2016.]
<http://www.5zsmb.cz/index.php>.

— . O škole. *5. zšmb - škola plná pohybu.* [Online] [Citace: 17. Prosinec 2016.]
<http://www.5zsmb.cz/verejnost/oskole.php>.

— . Projekty. *5. zšmb - škola plná pohybu.* [Online] [Citace: 17. Prosinec 2016.]
<http://www.5zsmb.cz/verejnost/projekty.php> .

— . **2016.** Výroční zpráva - školní rok 2015/2016. *5. zšmb - škola plná pohybu.*
[Online] 2016. [Citace: 17. Prosinec 2016.] http://www.5zsmb.cz/dokumenty/VZ_2015-16.pdf.

Ala-Mutka, Kirsti. 2011. *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding.* Luxembourg : Joint Research Centre, 2011.

Brdička, Bořivoj. 2013. ICT ve vzdělávání 2013 - nový průzkum Evropské komise. *Metodický portál RVP.* [Online] 2013. [Citace: 17. Prosinec 2016.]
<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/17547/ICT-VE-VZDELAVANI-2013-%E2%80%93-NOVY-PRUZKUM-EVROPSKE-KOMISE.html>.

— . **2003.** *Role internetu ve vzdělávání.* Kladno : AISIS, 2003. ISBN 80-239-0106-0.

Brdička, Bořivoj, a další. 2009. ICT ve vzdělávání - Škola pro 21. století. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.* [Online] Duben 2009. [Citace: 15. Listopad 2016.] http://www.msmt.cz/uploads/soubory/tiskove_zpravy/Akni_plan_Skola_21.pdf.

Brdička, Bořivoj, Černá, Alena a Chaluš, Petr. 2010. *Informační a komunikační technologie ve škole.* Praha : Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2010. ISBN 978-80-87000-31-1.

Bruneau, Oliver, Grapí, Pere a Heering, Peter. 2012. *Innovative Methods for Science Education: History of Science, ICT and Inquiry Based Science Teaching.* místo neznámé : Frank & Timme, 2012. ISBN 978-3-86596-354-3.

Černá, Alena, a další. 2013. *Kyberšikana - Průvodce novým fenoménem.* Praha : Grada Publishing a.s., 2013. ISBN 978-80-247-4577-0.

ČSÚ. 2016. *Vzdělávání a digitální dovednosti. místo neznámé : Český statistický úřad,* 2016.

ČT. 2015. Chládek: Tablety výrazně zrychlují výuku, není to jen hračka. *Česká televize.* [Online] 24. Duben 2015. [Citace: 12. Listopad 2016.] <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/domaci/1522992-chladek-tablety-vyrazne-zrychluji-vyuku-neni-jen-hracka>.

Dostál, Jiří. 2011. *Internet druhé generace pro učitele.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2779-9.

—. **2011.** *Školní informační systémy.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2784-3.

Chromý, Jan. 2011. *Materiální didaktické prostředky v informační společnosti.* Praha : Verbum, 2011. ISBN 978-80-904415-5-2.

MŠMT. 2015. *České školství v mezinárodním srovnání 2015. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.* [Online] 24. Listopad 2015. [Citace: 19. Září 2016.] <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/ceske-skolstvi-v-mezinarodnim-srovnani-1>.

—. **2005.** Metodický pokyn. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.* [Online] 2005. [Citace: 15. Listopad 2016.] http://www.msmt.cz/uploads/soubory/SIPVZ_files/MP30799_2005_Standard_a_Plan.pdf.

—. *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.* [Online] [Citace: 11. Listopad 2016.] <http://www.msmt.cz/ministerstvo/strategie-digitalniho-vzdelavani-do-roku-2020>.

—. **2014.** *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.* [Online] 14. Říjen 2014. [Citace: 15. Listopad 2016.] http://www.vzdelavani2020.cz/images_obsah/dokumenty/strategie/digistrategie.pdf.

Neumajer, Ondřej. 2012. Další vzdělávání učitelů v oblasti ICT. *Metodický portál. Inspirace a zkušenosti učitelů.* [Online] 25. Červen 2012. [Citace: 17. Zář 2016.] <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/16139/DALSI-VZDELAVANI-UCITELU-V-OBLASTI-ICT.html>.

Neumajer, Ondřej, Rohlíková, Lucie a Zounek, Jiří. 2015. *Učíme se s tabletem. Využití mobilních technologií ve vzdělávání.* Praha : Wolters Kluwer, a. s., 2015. ISBN 978-80-7478-770-6.

Sklenák, Vilém. 2001. *Data, informace, znalosti a Internet.* Praha : C. H. Beck, 2001. ISBN 80-7179-409-0.

Slavík, Milan a kolektiv. 2012. *Vysokoškolská pedagogika - Pro odborné vzdělávání.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2012. ISBN 978-80-247-4054-6.

Úlovec, Roman. 2010. ICT metodik, ICT koordinátor. *Metodický portál. Inspirace a zkušenosti učitelů.* [Online] 10. Březen 2010. [Citace: 15. Zář 2016.] <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/8013/ICT-METODIK-ICT-KOORDINATOR.html/>.

Zounek, Jiří a Sudický, Petr. 2012. *E-LEARNING učení (se) s online technologiemi.* Praha : Wolters Kluwer ČR, 2012. ISBN 978-80-7357-903-6.

Zounek, Jiří a Šedřová, Klára. 2009. *Učitelé a technologie - Mezi tradičním a moderním pojetím.* Brno : Paido, 2009. ISBN 978-80-7315-187-4.

Zounek, Jiří. 2006. *ICT v životě základních škol.* Praha : Triton, 2006. ISBN 80-7254-858-1.

ZŠ-Kosmonosy. Škola Kosmonosy. *O nás.* [Online] [Citace: 17. Prosinec 2016.] <http://www.skolakosmonosy.websnadno.cz/O-NAS.html>.