

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

ICT ve vzdělávání

Bc. Jiří Mašek, DiS.

© 2017 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jiří Mašek, DiS.

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

ICT ve vzdělávání

Název anglicky

ICT in Education

Cíle práce

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku využívání ICT ve vzdělávacím procesu. Hlavním cílem práce je analýza využití Informačních a komunikačních technologií (ICT) ve vzdělávacím procesu na středních školách. Dílčí cíle diplomové práce jsou:

- vytvořit přehled řešené problematiky,
- definovat klíčové technologické nástroje ve vzdělávání,
- formulovat doporučení pro efektivní využívání ICT na školách.

Metodika

Metodika řešení problematiky diplomové práce je založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Praktická část práce je zaměřena na analýzu využití ICT na vybraných středních školách. Na základě syntézy teoretických poznatků a výsledků praktické části práce budou formulovány závěry diplomové práce.

Doporučený rozsah práce

50 – 60 stran

Klíčová slova

ICT, vzdělávání, učitel, žák, ICT koordinátor, eEducation, didaktické pomůcky

Doporučené zdroje informací

BRDIČKA, B., NEUMAJER, O., RŮŽIČKOVÁ, D.: ICT v životě školy – Profil školy21. Metodický průvodce. Praha: NÚV, 2012. ISBN 978-80-87063-65-1.

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)

RAMBOUSEK, V. Materiální didaktické prostředky. Praha: Univerzita Karlova – Pedagogická fakulta, 2014. 59 s. ISBN 978-80-7290-664-2.

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

ŠEĎOVÁ, Klára a Jiří ZOUNEK. ICT a moc před tabulí. In Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. 1. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

TOMAN, P. Informatika pro koncového uživatele. Praha: Professional Publishing, 2011. ISBN 978-80-7431-057-7.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Jan Jarolímek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 21. 10. 2016

Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 10. 2016

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 12. 03. 2017

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "ICT ve vzdělávání" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.03.2017

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Janu Jarolímkovi, Ph.D. za ochotu při vedení diplomové práce a poskytnutí cenných rad při její zpracování.

ICT ve vzdělávání

Souhrn

Tato diplomová práce se zabývá problematikou využívání informačních a komunikačních technologií ve vzdělávacím procesu. První část práce se zaměřuje na definici pojmu ICT, jeho historický vývoj a přínos pro vzdělávací proces. Součástí je i přehled nejrůznějších informačních a komunikačních technologií využívaných ve výuce.

Praktická část se zabývá analýzou vybraných středních škol, na kterých mapuje problematiku začleňování ICT do vzdělávání. Součástí praktické části je porovnání jednotlivých škol a jejich postupů při začleňování ICT do výuky včetně praktických příkladů. Na závěr jsou autorem stanoveny návrhy na zlepšení, jak efektivně postupovat při začleňování informačních a komunikačních technologií do vzdělávání.

Klíčová slova:

ICT, vzdělávání, učitel, žák, ICT koordinátor, eEducation, didaktické pomůcky

ICT in education

Summary

This thesis deals with the issue of information and communication technologies in education. The first part is focused on definition of ICT, historical progress and meaning in education. Next part is summary of sorts of use information and communication technologies in the educational process.

The practical part of this work is focused on analysis of selected high schools and describe their use usage of information and communication technologies in the educational process. Next practical part is comparison of selected high schools and their procedures of integration of ICT including practical examples. There are some suggestions for improvement of effective integration of ICT in the educational process written by author of thesis.

Keywords:

ICT, education, teacher, student, ICT coordinator, eEducation, teaching aids

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	11
3 Teoretická část.....	13
3.1 Definice ICT.....	13
3.2 Vývoj ICT ve vzdělávání	17
3.2.1 Technologie v době před naším letopočtem	17
3.2.2 Technologie od 1. do 18. století.....	17
3.2.3 Technologie 19. století.....	18
3.2.4 Technologie 20. století.....	18
3.2.5 Technologie 21. století.....	20
3.2.6 Technologie budoucnosti a vize	21
3.3 ICT ve vzdělávání z pohledu pedagogiky	22
3.4 ICT ve vzdělávání z pohledu politiky	30
3.4.1 ICT ve vzdělávání v ČR.....	35
3.4.2 Informační a počítačová gramotnost v ČR	36
4 Praktická část	40
4.1 Charakteristika vybraných středních škol	40
4.1.1 VOŠ a SPŠ Jičín	40
4.1.2 SSŠ podnikatelská Altman s.r.o. Jičín	42
4.1.3 Lepařovo gymnázium Jičín.....	44
4.1.4 Masarykova obchodní akademie Jičín.....	46
4.2 Zhodnocení stavu ICT na vybraných školách.....	48

4.2.1	VOŠ a SPŠ Jičín	49
4.2.2	SSŠ podnikatelská Altman s.r.o. Jičín	51
4.2.3	Lepařovo gymnázium Jičín.....	53
4.2.4	Masarykova obchodní akademie Jičín.....	55
4.3	Porovnání jednotlivých škol.....	57
4.4	Návrhy na zlepšení.....	61
5	Závěr.....	64
6	Seznam použitých zdrojů	66
7	Seznam obrázků, grafů, schémat a tabulek.....	69

1 Úvod

Informační a komunikační technologie (ICT) jsou bezesporu nedílnou součástí našeho života. Vyhnout se kontaktu s těmito technologiemi je v dnešní moderní a technicky vyspělé společnosti prakticky nemožné, neboť se s nimi setkáváme jak v běžném životě tak i v pracovním procesu. Díky této skutečnosti je pak nutné těmto technologiím rozumět, umět je používat a získávat pomocí nich potřebné informace. Tyto informace se následně zpracovávají a v rámci komunikačního procesu předávají někomu dalšímu. A právě potřeba získání informací a jejich následné předávání jsou nezákladnější faktory vzdělávacího procesu. Komunikace mezi žákem a učitelem je základní prostředek, díky kterému je možné realizovat výchovu a vzdělávací proces. Je nutné si uvědomit, že ICT mají za sebou bohatý technologický vývoj, který pokračuje každým dnem. Nebojím se říci, že jeho možnosti jsou prakticky neomezené neboť mnoho nových či skrytých vlastností a funkcí ještě doposud nebylo ani objeveno. Neustále probíhající modernizace si tak nutně žádá pohotové a pečlivé zdokonalování sebe sama, tak aby každý další styk s novější a vyspělejší technologií byl jednodušší a efektivnější. Vývojem prochází nejen samotné technologie ale i potřeba jejich využívání a následné začleňování do vzdělávacího procesu. Proto je nutné náplň učiva přizpůsobovat těmto technologiím, tak aby došlo k co nejefektivnějšímu přenosu znalostí i informací, a zároveň porozumění a využití této techniky v pracovním procesu. S tímto jevem souvisí i nutnost vzdělávat pedagogy, kteří si díky těmto technologiím mohou efektivněji připravovat práci a efektivnější pak předávat nabitě informace a znalosti žákům za účelem jejich edukace.

Tato diplomová práce se zaměřuje na využívání informačních a komunikačních technologií ve vzdělávacím procesu. Zaměřuje se zejména na pohled vedoucích pracovníků a ICT koordinátorů vybraných středních škol. Zároveň v nich zkoumá aktuální situaci k dané problematice, analyzuje ji a následně stanovuje návrhy efektivního využití ICT ve vzdělávacím procesu. Práce podrobně definuje ICT, historický vývoj ICT a procesy začleňování do výuky.

Vzhledem ke skutečnosti, že je autor práce již několik let pedagogem na jedné ze zkoumaných středních škol, jsou do práce začleněny i vlastní zkušenosti a názory na danou problematiku.

2 Cíl práce a metodika

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku využívání informačních a komunikačních ve vzdělávacím procesu. Hlavním cílem této diplomové práce je analýza využití ICT ve vzdělávacím procesu na středních školách. Mezi dílčí cíle diplomové práce patří vytvoření přehledu řešené problematiky, definování klíčových technologických nástrojů ve vzdělávání a formulování doporučení pro efektivní využívání ICT na školách.

Metodika řešení problematiky diplomové práce je založena na studiu a analýze odborných informačních zdrojů. Teoretická část práce je zaměřena na popis dané problematiky, definici pojmu ICT, historický vývoj ICT a procesy začleňování do výuky. Praktická část práce je zaměřena na analýzu využití ICT na vybraných středních školách, kterými jsou:

- **Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Jičín**
- **Soukromá střední podnikatelská škola - ALTMAN s.r.o, Jičín**
- **Lepařovo gymnázium Jičín**
- **Masarykova obchodní akademie Jičín**

Pro výzkumnou metodu je zvolen kvalitativní přístup vycházející z charakteru případové studie. Data pro případovou studii jsou získána na základě rozhovorů s vedoucími pracovníky, příslušnými ICT koordinátory a správci sítí. Součástí je i analýza informací uvedených internetových stránek jednotlivých škol a ve výročních zprávách jednotlivých institucí. Pro získání dostatečného pohledu na danou problematiku byla pro rozhovor použity tyto otázky:

1. Jaké moderní informační a komunikační technologie má vaše škola k dispozici?
2. Byly v poslední době na vaší škole realizovány nějaké projekty, které měli vliv na začleňování ICT do výuky?

3. Kdo je zodpovědný za oblast rozvoje ICT na vaší škole?
4. Jakých školení a programů zaměřených na profesní rozvoj se učitelé na vaší škole mohou zúčastnit?
5. Jak se ICT využívá na vaší škole v různých předmětech?
6. Existují na vaší škole nějaké úspěšné metody a postupy začleňování ICT do výuky, které by bylo možné využít i na jiných školách?
7. Máte od svých žáků a učitelů zpětnou vazbu ohledně jejich pohledu na ICT ve vzdělávání?

Na základě zjištěných výsledků jsou jednotlivé školy porovnány a analyzovány jejich postupy při začleňování ICT do vzdělávacího procesu. Na závěr práce jsou uvedeny doporučení a návrhy efektivního využití ICT ve vzdělávacím procesu.

3 Teoretická část

3.1 Definice ICT

ICT je zkratka anglického sousloví Information and Communication Technology, v překladu tedy Informační a Komunikační Technologie. Pojem ICT (někdy počeštěle označován jako IKT) je v současnosti velmi rozšířený a setkáváme se s ním ve všech oblastech našeho života. Při studiu odborné literatury na toto téma jsem došel k názoru že, není jednoznačně možné definovat tento pojem. Názory autorů se často obsahově velmi liší, nicméně je možné tyto názory rozdělit do dvou skupin.

První skupina autorů jako jsou například Petty (2009, s. 379) a Burdett s Bowenem (2013, s. 3) se snaží o co nejjednodušší definici a rozdělení. „*ICT jsou technologie využívané pro zpracování informací. V současnosti využívající výpočetní techniku, telekomunikace a digitální elektroniky.*“ Burdett a Bowen (2013, s. 3).

Druhá skupina autorů jako jsou například Toman (2011, s. 21) nebo Zounek a Šedřová (2009, s. 11) se snaží ICT rozdělit do různých kategorií či podskupin a zároveň je co nejpodrobněji definovat. Například Toman (2011, s. 21) označuje informační a komunikační technologie jako všeobjímající pojem. Z jeho definice je zřejmé, že není možné jednoznačně definovat co všechno ICT je a co již není. Přesto následující Tomanovo rozdělení do 3 hlavních kategorií, považuji za dostatečně výstižné.

Rozdělení ICT dle Tomana:

- **Technická platforma, technické prostředky, hardware**

- **Programové vybavení, software**

- **Komunikační prostředky** (pro propojení jednotlivých samostatných a případně vzdálených počítačů)

Toman (2011, s. 22) definuje technické prostředky jako počítače všech kategorií spolu s periferními jednotkami a počítačovými komponenty, včetně těch určených pro komunikaci.

Reprezentativním prvkem Tomanova rozdělení a potažmo celé ICT oblasti je tedy počítač. Ten se skládá z hmatatelné části (hardware) a nehmatatelné části (software). Pakliže je součástí soustavy i komunikační prostředek (modem, síťový kabel, wi-fi...) je počítač ideálním informačním a komunikačním zařízením.

Vývoj počítačů považuji za jeden z nejfascinovanějších a zároveň nepostradatelných jevů naší společnosti. Z původních analogových počítačů postupně vznikaly digitální počítače a z velkých sálových počítačů, které zabíraly i několik místností, se postupně staly miniaturní zařízení o velikosti jednotek centimetrů. Toman (2011, s. 23) ve své publikaci také zmiňuje současný trend integrace, při které dochází ke spojení různých počítačových komponent v jeden samostatný hardware. Tím může být například integrovaná Wi-Fi anténa a kamera v notebooku, ale i v telefonu. S tímto jevem souvisí i tzv. miniaturizace. To je zmenšování rozměrů a hmotnosti, nejen počítačových komponent, za účelem zachování požadovaných vlastností (výkon, cena apod.). Toman (2011, s. 24) klasifikuje oblast počítačů podle nasazení a podle výkonu. Zjednodušeně jde o rozdělení počítačů podle účelu použití, velikosti a výkonosti, což jsou zároveň tři důležité faktory, které uživatel bere v potaz při pořizování takového zařízení.

Rozdělení počítačů podle nasazení dle Tomana:

- **Osobní počítače pro koncové uživatele**
 - **Nepřenosné** (desktop, workstation)
 - **Přenosné** (notebook, netbook...)
 - **Mobilní** (smart, PDA, iPad)

- **Služební počítače** (servery, zprostředkující počítače)

Rozdělení počítačů podle výkonu dle Tomana:

- **Střední třídy** (Midrange) pro malé a střední organizace jako servery

- **Střediskové počítače** (Mainframes) pro velké organizace (banky, výrobní závody)

- **Superpočítače** (Supercomputers) specializované na jednu oblast (řízení výroby roboty, meteorologie)

Počítač ke svému fungování potřebuje operační systém a následně další aplikační software, který se odvíjí od účelu použití. Toman (2011, s. 25) rozděluje software do podobných kategorií a navíc zdůrazňuje i důležitost další skupiny, do které patří programovací jazyky.

Rozdělení softwaru dle Tomana:

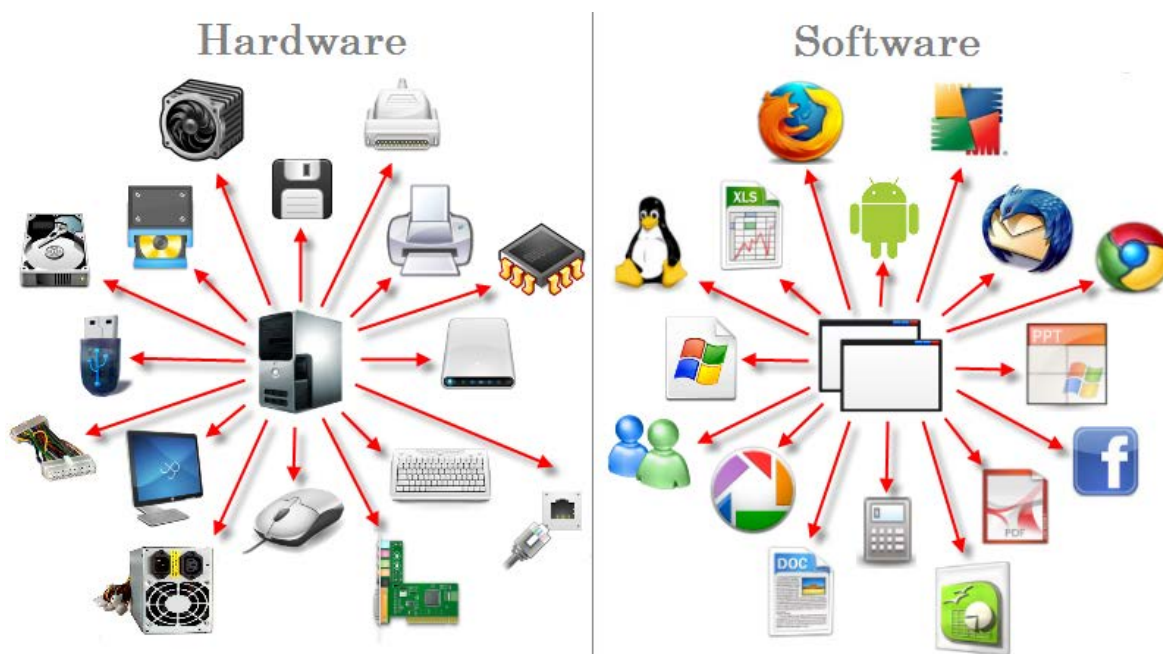
- **Základní software nezbytný pro práci počítače** - hlavně operační systémy, služební programy pro servery, podpůrné programy, programy pro spolupráci heterogenních počítačů, software pro řízení komunikačních sítí...
 - **Operační systémy zajišťují všechny základní funkce počítačů** - práce se zdroji, řízení aplikačních programů, řešení havarijních situací při zpracování dat, paralelní zpracování více programů, spolupráce na komunikaci počítačů v rámci sítí MS 7, Mac OSX, Linux, Windows 2003 server, Red Hat Linux, Novel Netware..
- **Aplikační software** - největší skupina programů (účetní programy, skladové hospodářství...)
 - **Aplikační software ASW** - široká škála programů pro zpracování informací ve všech odvětvích lidské činnosti, v aktivní interakci s koncovým uživatelem
- **Souhrnná skupina prostředků pro vývoj programů** - programovací jazyky, vývojářská prostředí...

Poslední skupinou ICT dle Tomana (2011, s. 26) jsou komunikační prostředky. Ty autor rozděluje do dvou základních modelů a jejich funkcí je zabezpečovat komunikaci mezi počítači a uživateli.

Rozdělení komunikačních prostředků dle Tomana:

- **Klient/server** - aplikace uložené v počítači koncového uživatele anebo uložené v centrálním severu, klient zadává severu požadavky na zpracování konkrétní části aplikace a server tyto požadavky zpracuje a odešle klientovi
 - **Tlustý** - aplikační a prezentační část programu je zpracována koncovým uživatelem a pouze datová část je zpracována serverem
 - **Tenký** - prezentační část zpracována klientem a aplikace s datovou částí jsou zpracovány serverem

- **Peer-to-peer** (rovný s rovným) - všechny uzly jsou na stejné úrovni, nepotřebuje aktivní servery, proxy servery slouží jen jako zprostředkovatelé komunikace. Koncový uživatel pracuje při kopírování z jiných zdrojů do svých databází jako klient a při jiných službách může pracovat jako server. Vyšší přenosová kapacita a vyšší přenosová rychlost.



Obrázek 1 - Hardware vs. Software [online]. © 2015 IHMC [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: <http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1P1WP5OC0-1XHJ021-50B/1.png>

3.2 Vývoj ICT ve vzdělávání

Při studiu dokumentů týkajících se historie začleňování ICT do vzdělávacího procesu jsem narazil na zajímavou historickou databázi vytvořenou profesorem Bertramem C. Bruceem a studenty na univerzitě v Illinois. Studenti na základě studia odborných předmětů a odborné literatury vytvořili obsáhlou databázi historie ICT ve vzdělávacím procesu. Ta obsahuje podrobné datování všech nejdůležitějších historických milníků od hluboké historie (40 tisíc let před našim letopočtem) až po současnost (2017 n. l.) ale i pohled do vzdálené budoucnosti (3922 n. l.). Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o velmi obsáhlou databázi, popsal jsem v následujících kapitolách pouze ty nejdůležitější a nejvlivnější objevy, o kterých se domnívám, že nejvíce ovlivnili vývoj ICT ve vzdělávání.

3.2.1 Technologie v době před našim letopočtem

Historie ICT ve vzdělávání se datuje od roku 40 000 př. n. l., kdy se pro záznam a zobrazení informací používaly jeskynní malby. Přibližně v roce 4 000 př. n. l. byl na území Starověkého Egypta používána směs na bázi papíru známá jako papyrus. Přibližně z roku 3 000 př. n. l. je z oblasti Babylonské říše dochována zmínka o prvním počítadle Abakus. Ten položil základy kalkulátorům a později počítačům. Dalším důležitým milníkem je vznik první univerzity v Aténách v roce 387 př. n. l. Technologie tvorby řeckých hieroglyfů byla objevena až v roce 1799 a roku 1822 rozluštna, čímž položila kořeny egyptologie.

3.2.2 Technologie od 1. do 18. století

V období od 1. do 18. století považuji za nejdůležitější historické milníky z oblasti knihtisku, typografie a lingvistiky. Mezi zásadní objevy knihtisku se řadí vynález papíru (105), použití mechanického knihtisku Johannem Gutenbergem (1455). Psaný projev pak hodně ovlivnil vznik Krylice (860), hudebních not (1000) ale i arabských číslic (600), který ovlivnil i oblast matematiky a logiky. To vše pak bylo umocněno zaváděním kříd do škol, ale také vynálezem grafitu a jeho následného použití do psacích potřeb (1564). Z oblasti lingvistiky pak stojí za zmínku především vznik prvního anglického slovníku (1755) a první moderní knihovny v Oxfordu (1654), kde bylo možné si vypůjčit literaturu. Oblast výpočetní

techniky nejvíce ovlivnil vynález Blaise Pascala, který sestrojil první mechanický kalkulátor schopný sčítat a odečítat (1642). Až v roce 1964 tento stroj zdokonalil německý matematik Wilhelm von Leibnitz, který stroj obohatil o schopnost násobit, dělit a vypočítat druhou odmocninu.

3.2.3 Technologie 19. století

V 19. století došlo k rychlému hospodářskému růstu v oblastech zemědělství, těžby a průmyslu. Pokrok v těchto oblastech se zásadní měrou promítal i do oblasti informačních a komunikačních technologií. Jasným důkazem jsou vynálezy Braillova písma (1824) a telegrafu umožňující komunikaci pomocí Morseovy abecedy (1844). Christopher Sholes v roce 1872 sestrojil přístroj umožňující psát písmena abecedy, který byl později známý jako psací stroj. Ten obsahoval rozložení klávesnice QWERTY, které známe i z dnešních klávesnic. S rychlejším vývojem korespondence a přenosu informací přichází i inovace v oblasti vzdělávání. A tak v roce 1840 Isaac Pitman zavádí na londýnské univerzitě první formu dálkového studia. Univerzita pak po osmnácti letech jako první umožňuje studium zájemcům z celého světa. Vynález žárovky (1879) umožnil studentům studovat v kteroukoliv hodinu a první programovatelný tkalcovský stav (1874) položil základy programovatelným počítačům. Vrcholem 19. století je pak vynález bezdrátového telegrafu (1895) Guglielmo Marconim, který ve stejném roce provádí i první rádiový přenos, o pět let později první rádiový přenos mluveného slova a za další jeden rok první rádiový přenos přes Atlantický oceán.

3.2.4 Technologie 20. století

Masivní vývoj technologií pokračuje i v 20. století a přidává na intenzitě. Nejznamenitější vývoj zaznamenali počítače, video a audio přehrávače a jejich média. Pozadu však nezůstal ani vývoj mobilních zařízení, internetu, softwarů a začleňování ICT do vzdělávacího procesu. Édouard Belin v roce 1913 vynalezl belinograf, který uměl jako první skenovat obraz pomocí fotobuněk a následně jej přenášet po telefonní lince. Dodnes na podobném principu fungují faxové přístroje. Skenovací, kopírovací a tiskací zařízení ovlivnily především objevy společnosti Xerox. Ta používala ve svých zařízeních technologii

xerografii, při které dochází ke kopírování obrazu a textu kombinací elektrostatické síly a teploty. Tuto technologii použila firma Xerox ve svých kopírovacích přístrojích v roce 1959 a její principy s drobnými úpravami se používají i v těch současných. Oblast audio a video přehrávačů a kompatibilních médií nejvíce ovlivnili společnosti Sony a Philips, jejichž elektronika je i v současnosti velmi známá a rozšířená. Jde například o kotoučové magnetické pásky (1964), první domácí kina (1983), CD přehrávače (1983), CD (1979) i CD-R media (1989) a Sony Walkman (1979). Oblast počítačů prošla ve 20. století asi nejbohatší vývojem. První mechanický počítač Z1 připravoval Konrad Kuse přibližně tři roky a dokončil ho v roce 1938. Šlo „pouze“ o elektromechanický kalkulátor, který měl program zapsán na děrovacím pásku a navíc nebyl konstrukčně ani funkčně dokonalý. Přesto dokázal ovlivnit vývoj počítačů na mnoho další let. Dalším úspěšným přístrojem byl v roce 1946 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer). Tento první elektronkový počítač pracoval pro armádu spojených států amerických a k chlazení potřeboval dva letecké motory. Nejen do oblasti počítačů ale i do každé elektroniky zasáhly vynálezy tranzistoru (1947) a bezdrátového spojení elektronických součástek, které se vyvinulo v integrované obvody (1952). Tato skutečnost pak umožnila především miniaturizovat a vytvořit zařízení jako první mobilní telefony (1973) a osobní digitální pomocníky (PDA) (1984). Mezi úspěšné počítače se zařadil i první finančně dostupný počítač pro osobní účely Altair 8800 od společnosti Micro Instrumentation Telemetry Systems (1975). Úspěch zaznamenala i společnost Apple se svým prvním sériově vyráběným mikropočítačem Apple II (1977) a později v roce 1984 modelem Macintosh. Apple si svoji specifickou a nezastupitelnou nabídku produktů na trhu drží dodnes. Pozadu nezůstala ani společnost Atari a jejich domácí herní konzole Atari 2600 (1970), bez které by pravděpodobně nevznikly další herní konzole jako je Nintendo, Dreamcast nebo Playstation. V roce 1969 vzniká počítačová síť ARPANET (Advanced Research Projects Agency NETwork), která položila základy Internetu - celosvětovému systému propojených počítačových sítí. Ten byl v roce 1972 obohacen o elektronickou poštu a v roce 1989 o službu World Wide Web (www), což je systém webových stránek zobrazitelných pomocí webového prohlížeče. Vzdělávací proces byl většinou výše jmenovaných technologií výrazně ovlivněn a bylo tak jen otázkou času kdy budou začleněny i do tohoto procesu. Vynález zpětného projektoru v roce 1961 umožňoval pedagogům prezentovat poznámky a diagramy studentům. V současnosti byla

tato „zastaralá“ technologie nahrazena dataprojektorem a elektronickými prezentacemi. V roce 1990 byl spuštěn PowerPoint pro operační systém Windows, jehož první verze byla dostupná na trhu od roku 1985. Ta již obsahovala prvky grafického uživatelské rozhraní (Graphical User Interface = GUI), které umožňuje ovládat počítač pomocí interaktivních grafických ovládacích prvků jako jsou menu, okna, tlačítka a ikony (1964). Tyto prvky se postupně objevovaly i v dalších nejen vzdělávacích softwarech, jejichž vývoj byl ovlivněn i programovacím jazykem FORTRAN (FORmula TRANslator), který byl rychlejší a efektivnější než ruční programování (1954). V roce 1966 USA vzniká národní vzdělávací informační databáze ERIC (Educational Resources Information Center), která se postupem času stává jednou z největších světových online databází knih, publikací, článků a dalších studijních materiálů. V oblasti vzdělávacích softwarů se do historie zapisuje první inteligentní vzdělávací systém Scholar (1969) nebo program Hypercard pro vzdělávání v oblasti multimédií (1987). Od roku 1995 společnost Classroom Connect nabízí vzdělávací systém WebQuests do všech škol, jehož podoba se zachovala dodnes a je hojně využívána. Bohužel masivní vývoj výše zmiňovaných technologií sebou přinesl i velké boje o patenty a nekonečné soudní tahanice o ušlé zisky.

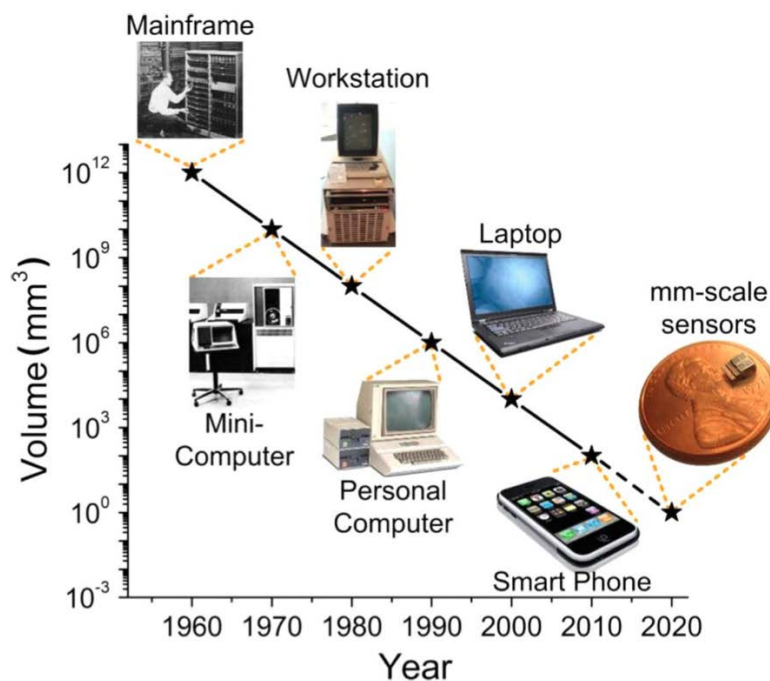
3.2.5 Technologie 21. století

Ač se momentálně nacházíme na počátku 21. století, zdá se že vývoj technologií v porovnání s minulostí je rychlejší a rychlejší. Nové technologie zasahují i do oblasti zdravotnictví, vojenství ale také především do našeho běžného života. Rychlejší a efektivnější přístroje, vyšší kapacity úložných médií, virtuální realita a počítače, které umí číst myšlenky se stále zdají jako vystřižené ze sci-fi filmu o daleké budoucnosti. Některé technologie, které se zdály být nenahraditelné a nepřekonatelné se stále zdokonalují a nabízejí další možnosti využití. U některých se naopak zdá ze všechny možnosti byly vyčerpány a proto prochází procesem nahrazování. Například tisk na papír poprvé použitý v roce 1455 byl už v některých případech nahrazen elektronickou variantou. Proces vzdělávání prochází podobným vývojem. Od prvních tabulí na křídle (1801), po bílé tabule na fixy (1990) přes chytré tabule SMART Boards (2001) až po interaktivní a dotykové multifunkční tabule (2005). Přidáme-li k tomu možnost zobrazení probírané látky a domácích úkolů na tabletu s internetem, tak je obyčejná propisovací tužka velmi ohrožena. Velkým trendem

současnosti je možnost navštívit online virtuální učebnu a vzdělávat se v pohodlí domova (2013). Učitelé pak jistě ocení software jako je PaperGraderXPress, který skenuje a analyzuje práce studentů a pomáhá s opravami a hodnocením (2003). V medicíně se pak jistě ujme možnost procvičovat léčebné procesy a operace skrze virtuální realitu (2004). Ve vojenství jsou pak různé komunikační technologie, droni a bezpilotní letouny využívány pro špionáž nebo k odvrácení útoku protivníka.

3.2.6 Technologie budoucnosti a vize

Bude-li vývoj technologií pokračovat takovým tempem jako doposud je více než pravděpodobné, že se sebenepřehlednější vize odborníků a výzkumníků stanou skutečností. Změny nás do zajisté čekají ve všech oblastech našeho života, který jak se domnívám, bude v nejbližší době nejvíce ovlivňovat virtuální realita. Technologie virtuální reality umožňují simulovat reálné prostředí a vytvářet tak iluzi skutečného světa. Domnívám se, že možnosti virtuální reality jsou bohaté, a vzhledem k tomu že stojí teprve u zrodu, čeká nás i velmi zajímavé a vzrušující období. Do jaké míry jsou další vize budoucnosti pravdivé a zda se vyplní, na to si však budeme muset ještě nějaký čas počkat.



Obrázek 2 - Evoluce a miniaturizace ICT [online]. © 2017 Computer History Museum [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: <http://www.computerhistory.org/atcm/wp-content/uploads/2015/03/Screen-Shot-2015-03-22-at-6.56.53-AM.png>

3.3 ICT ve vzdělávání z pohledu pedagogiky

„Jestliže lze vyučovací proces chápat jako řízený interaktivní proces transformace cílových struktur do vědomí, chování a jednání žáků, tj. jako proces dosahování cílů, potom je možno v rámci základního vztahu cíl-prostředek označit za didaktický prostředek (prostředek výuky) v podstatě vše, co k dosažení cílů vyučovacího procesu napomáhá, z těchto cílů vychází a je jimi určováno.“ Rambousek (2014, s. 5). Oblast didaktických prostředků je velmi rozmanitá a rozsáhlá a jednotlivé prvky se liší jednak svým charakterem, významem a možnostmi ale také schopností působit a dosahovat cílů. Tato značná rozmanitost tak vede zákonitě k rozdílům v chápání pojmu „didaktický prostředek“, přesto je podle Rambouska (2014, s. 5) ideálním řešením dělit tuto oblast na materiální a nemateriální.

Mezi nemateriální prostředky patří především didaktické metody a zásady, formy vyučování a učení, verbální a mimoverbální komunikační prostředky učitele a žáka, jejich vědomosti a dovednosti, ale i obsah vyučovacího procesu. Podle Rambouska (2014, s. 6) je obsah vyučovacího procesu *„jednak předmětem vyučovací a učební činnosti, jednak prostředkem vytváření vědomostí, dovedností a návyků a zároveň prostředkem rozvoje schopností a utváření vlastností žáků. Prostředkem se však může stát i sám cíl, neboť splnění nižšího cíle je jistě prostředkem k dosažení cíle vyššího.“* Rambousek (2014, s. 6)

Do oblasti materiálních didaktických prostředků spadají prvky z materiálně-technické základny výuky, které mají těsnější vazbu k obsahu nebo metodám a formám vyučovacího procesu. *„Základní funkce systému materiálních didaktických prostředků je totožná s funkcí všech didaktických prostředků: tj. napomáhat k dosažení cílů vyučovacího procesu vytvořením vhodných podmínek pro optimální osvojování stanoveného učiva.“* Rambousek (2014, s. 12)

Rozdělení materiálních didaktických prostředků dle Rambouska:

- 1. Učební pomůcky** - Učební pomůcky jsou charakteristické tím, že mají v porovnání s materiálními didaktickými prostředky těsnější a přímější vztah k obsahu dané výuky. Takovýto vztah ovšem vzniká až na základě začlenění pomůcky do vyučovacího procesu. Pomůcka je zároveň nositelem informací, které byly

do pomůcky vloženy za účelem zpracování a vnímání těchto informací. Patří mezi ně např. učebnice, modely, žákovské soupravy, školní obrazy, promítnutá, resp. prezentovaná zobrazení, záznamy zvuků, programové aplikace apod. Některé z těchto pomůcek vyžadují didaktickou techniku jak k prezentaci, tak k samotné realizaci, případně jsou začleněny do výuky tak aby byly aktivně využívány i samotnými žáky. Učební pomůcky se člení co velkého množství druhů a typů, s rozmanitými funkcemi, možnostmi a způsoby realizace. Níže uvádím Rambouskovo (2014, s. 15) členění hlavních druhů a typů předmětů, jevů a dějů, které se vzdělávacím procesem nejčastěji vyskytují.

➤ **Originální předměty a reálné skutečnosti**

- **přírodniny**
 - v původním stavu (minerály, rostliny apod.)
 - upravené (preparáty, vycpaniny, výbrusy, apod.)
- **výrobky a výtvořky**
 - v původním stavu (přístroje, umělecká díla apod.)
 - upravené (sady a soubory vzorků, stroje v řezu apod.)
- **jevy a děje**
 - povahy fyzikální, chemické, biologické, sociální aj.
- **zvuky**
 - reálné zvuky, hlasové a hudební projevy.

➤ **Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností**

- **modely**
 - statické, funkční, stavebnicové, plošné apod.
- **zobrazení**
 - prezentovaná přímo (obrazy, fotografie, diagramy aj.)
 - prezentovaná prostřednictvím technických prostředků (staticky, dynamicky, interaktivně virtuálně, 3D apod.)
- **zvukové záznamy**

- **Textové pomůcky tištěné či digitální**
 - **učebnice**
 - klasické, pracovní, programované, interaktivní
 - **pracovní materiály**
 - slovníky, tabulky, sbírky úloh, atlasy atd.
 - **doplňková a pomocná literatura a informační zdroje**

- **Pořady a programy prezentované (realizované) technickými prostředky**
 - **pořady**
 - výukové filmy, rozhlasové a televizní pořady apod.
 - **programy**
 - informační, tutorské, repetiční, examinační aj.

- **Speciální pomůcky**
 - **experimentální soupravy, stavebnice, zaměstnávací pomůcky aj.**

Podle Rambouska (2014, s. 16) se výše jmenované učební pomůcky liší, jak mírou abstrakce vyjádření svého obsahu (vlastní reál, věrný model a zobrazení, abstraktní vyjádření atd.), tak i komunikačními cestami, kterými působí na receptory zraku (vizuálně), sluchu (auditivně), hmatu (taktilně), pohybu (kinesteticky), čichu (olfaktoricky) a chuti (gustativně). I učitel národa Jan Ámos Komenský ve svém díle Didaktika Velká oslavuje význam smyslů v edukačním procesu „*Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všecko bylo předváděno smyslům, kolika možno. Tudiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu; a může-li něco býti vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům...*“ (Komenský, 1905, s. 230) „*Začátek poznání se musí dít vždy od smyslů, neboť věci se vtiskují nejprve a bezprostředně smyslům a teprve dobrodiním smyslů rozumu. A poněvadž smysl je nejspolehlivějším správcem paměti, onen smyslný názor všeho způsobí, aby každý to, co ví, věděl trvale.*“ (Komenský, 1905, s. 231-232)

2. **Metodické pomůcky** - Jedná se o komplex materiálů vztahujících se nejen k obsahu, ale zvláště i ke způsobům učitelovy plánovací, řídicí a kontrolní činnosti. Patří mezi ně např. příručky, odborná literatura z oblasti učitelovy specializace, pedagogiky, psychologie a filozofie výchovy, sbírky úloh, testy apod.
3. **Zařízení** - Tato skupina zahrnuje výrobky, které se bezprostředně nevztahují k obsahu dané výuky, ale jsou speciálně vytvořené, upravené nebo vhodně vybrané pro využití ve vyučovacím procesu. Patří sem např. prostředky informační a komunikační technologie, laboratorní přístroje, aparatury, indikační a měřicí přístroje, nářadí, nástroje, speciální školní nábytek atd.
4. **Školní potřeby** - Soubor drobných předmětů používaných při grafických projevech žáků a některé další předměty pro jejich učební činnost jako jsou sešity, psací potřeby, štětce, barvy, trojúhelníky, úhloměry, kružítko atd.
5. **Výukové prostory a prostředí** - Oblast reálných i virtuálních interiérů či exteriérů sloužící k didaktickým účelům. Lze sem zařadit např. odborné učebny, dílny, laboratoře, tělocvičny, VLE (Virtual Learning Environment) apod.
6. **Didaktická technika** – Mezi prostředky didaktické techniky řadíme přístroje a zařízení, které jsou primárně určeny k didaktickým účelům a to především k prezentování učebních pomůcek, jež jiným způsobem prezentovat není možné. Prostředky slouží i k stimulaci a řízení učebních činností žáků, ale i ke kontrole a sebereflexi. Podle Rambouska je nejvhodnější tyto prostředky členit do funkčně technických celků.
 - A. **Zařízení pro nepromítaný záznam** (záznamové plochy, tabulové konstrukce) - Jedná se většinou o zařízení umožňující výukové aplikace vytvářených, vyvíjených, hotových nebo kombinovaných nepromítaných záznamů. Skupina zahrnuje především všechny druhy tabulí od klasických deskových až po elektronické (např. kopírovací tabule), od zcela speciálních až po vysoce univerzální tabulové konstrukce.

- B. Projekční technika** - Umožňující optické zobrazení předloh a dat na promítací plochu. Skupinu lze dále dělit na zařízení statické projekce (zvl. zpětné projekory), na zařízení dynamické projekce (klasická projekce kinematografických filmů) a na zařízení data a video projekce, popř. zařízení prostorového zobrazování.
- C. Zvuková technika** - Mezi její představitele patří přijímače, záznamová zařízení, přehrávače a různá pomocná zařízení, sloužící ke snímání zvuku, jeho zpracování, záznamu, přenosu a reprodukci.
- D. Videotechnika a prezentační technika** - Jedná se o soubor přístrojů a zařízení, jehož účelem je snímání, zpracování, záznam a reprodukce televizního signálu, videozáznamu, resp. video dat. Patří sem např. klasické magnetoskopy (videomagnetofony), záznamová zařízení, kamery a záznamové kamery, vizualizéry či videokonferenční nebo educastingové systémy.
- E. Interaktivní technika** - Zahrnuje různé interaktivní monitory, displeje, plochy a tabule.
- F. Prostředky pro poskytování zpětné vazby** - Systémy a soustavy poskytující okamžitou a hromadnou vnější zpětnou vazbu.
- G. Řídicí systémy**, pomocná a produkční zařízení usnadňují práci s didaktickou technikou nebo zabezpečují její optimální využití a působení (systémy ovládní, promítací plochy, stojany, archivační skříně atd.) a slouží k tvorbě didaktických materiálů (reprografická technika apod.).
- H. Počítače a počítačové systémy, počítačové sestavy, sítě, multimediální systémy zapojené do prezentace či realizace učebních pomůcek** - Do tohoto technického celku lze zařadit i termín e-learning (elektronické vzdělávání).
„E-learning je využívání počítačů a počítačových sítí, které jsou nějakým

způsobem zapojeny do podpory vzdělávacího procesu.“ Hubbard (2014, s. 2).
Do oblasti e-learningu spadají i další příbuzné alternativy jako jsou:

- **Learning Management System (LMS)** – systém pro správu, organizaci a celkové řízení elektronického vzdělávání.
- **Blended-learning (b-learning)** - tato metoda v sobě kombinuje prezenční formu výuky a e-learning například ve formě systému Moodle.
- **Game Based Learning (výuka založená na hraní)** - jedná se o relativně novou vzdělávací metodu, při které probíhá učení za podpory hraní her.
- **Webový seminář (webinář)** - je živá online komunikace nejčastěji ve formě videa a zvuku, která je zprostředkována skrze internetový prohlížeč.
- **Online školení / kurzy** - nejčastěji se jedná o zpoplatněnou službu pro omezený počet účastníků. Možnou alternativou jsou masové otevřené online kurzy (MOOC – Massive Open Online Courses), jejichž hlavním cílem je poskytnout každému bezplatný přístup ke vzdělávání. Podle Zounka, Juhaňáka a kol. (2016, s. 143-149) MOOC kurzy postupně nahrazují klasické přednášky a mají velký potenciál v oblasti celoživotního vzdělávání.
- **Mobile-learning (m-learning)** - Tato metoda je specifická tím, že využívá k výuce a komunikaci především mobilní technické prostředky jako jsou „chytré“ mobilní telefony, notebooky, tablety, PDA zařízení, mp3 a mp4 přehrávače, e-booky (čtečky elektronických knih).
- **Virtuální hospitace** - Charakteristickým pro tuto metodu je pořizování videozáznamu z běžné výuky na jiných školách, u kterých se následně hodnotí obsah, učební postupy a metody, ale i nedostatky, kterými se lze následně inspirovat resp. vyvarovat při tvorbě vlastní výuky. Hlavním

přínosem této metody je výměna zkušeností, návody jak řešit modelové situace na jiných školách a odborná komunikace nad danou problematikou. Na metodickém portálu RVP (www.rvp.cz) jsou záznamy k dispozici.

- **Blog / weblog (webový zápisník)** - je webová aplikace, skrz kterou autor (učitel) zveřejňuje příspěvky na své stránce.
- **Diskusní fórum** – využívají se pro komunikaci a publikování vlastních názorů na internetu a zároveň slouží jako zpětná vazba a doplněk online formy výuky.
- **E-book (elektronická kniha)** – jedná se o digitální formu knih, časopisů, dokumentů, skript atd. Ke čtení elektronických knih je možné použít speciální čtečky, tablety, mobilní telefony a počítače.
- **Streaming (streamování / přenos)** – je technologie pro přenos audiovizuálního materiálu mezi uživateli a to nejčastěji po internetu (webcasting). Webcasting může probíhat v reálném čase přes internetovou televizi (Twitch.tv) nebo z uložště (YouTube.com). Přenos zvuku například skrze internetové rádio (Play.cz) se nazývá podcasting. Další alternativou je i tzv. screencasting, při kterém je snímána obrazovka uživatele a přenášena na obrazovky dalších uživatelů.
- **Wiki** - je označení pro softwarovou technologii skrze kterou je možné na příslušné webové stránky přidávat obsah, nejčastěji ve formě textu a obrázků. Nejznámějším wiki stránkou je Wikipedie (www.wikipedia.org).

Ač autor oblast didaktických prostředků rozdělil do dvou oblastí poukazuje na skutečnost, že se materiální oblast s nemateriální propojuje a navzájem ovlivňuje. „*Např. metody jsou ve velmi těsných zpětnovazebních vztazích k obsahu, organizačním formám i materiálním didaktickým prostředkům, jsou ovlivňovány zásadami a principy a samy opět*

významně determinují činnosti učitele a žáků. Vzájemné vztahy přispívají zvláště k jednotě a koordinovanému působení užitého souboru prostředků. Z hlediska vnějších vztahů je pro didaktické prostředky významná jejich vazba k podmínkám vyučování a učení, která má charakter vzájemného ovlivňování, a zvláště pak vazba k cílům vyučovacího procesu, jež jsou pro didaktické prostředky určujícím faktorem." Rambousek (2014, s. 6). Ve vyučovacím procesu se prolínají role mezi žákem a učitelem, který je v tomto vztahu řídicím subjektem a využívá pro tento proces adekvátních didaktických prostředků. Ty je nutné vybírat na základě analýzy cíle, charakteru a obsahu učiva a v neposlední řadě i podle vnitřních a vnějších podmínek, v kterých vyučovací proces probíhá. Začleněním těchto prostředků do vzdělávacího procesu působí učitel na žáky, stimuluje je a motivuje pro učení, rozvíjí komunikační a rozumové schopnosti, řídí a kontroluje učební činnosti žáka tak aby bylo možné dosáhnout požadovaných cílů. „Didaktické prostředky lze proto v obecném pohledu definovat též jako nástroje řízení a regulace vyučovacího procesu." Rambousek (2014, s. 7) Z hlediska efektivity dosažení cíle je ideálním řešením kombinovat více didaktických materiálních prostředků do jednoho komplexního systému. Tím mohou být například digitální učební materiály (DUM) v kombinaci s počítačem, dataprojektorem a reprosoustavu. Některé vyučovací předměty vyžadují více soustav prostředků a některé naopak méně, přesto se zde musí projevit především postoj a zkušenosti učitele, který vhodně a citlivě zvolí požadovaný didaktický prostředek.

Ať už s jedná o počítač nebo učebnici je patrné, že nelze jejich význam a přínos opomíjet. Vnímání těchto prostředků často učitelé omezují čistě na funkci znázornění učiva. To ovšem není jediná funkce, kterou výukové prostředky disponují a právě touto problematikou se zabývá několik systémů a studií vytvořených za tímto účelem. Mezi úplně první systém, který se stal inspirací pro ty další, patří systém Prof. PhDr. Radim Palouše, Dr.h.c., popsany v jeho habilitační práci Škola moderního věku (1967). Podle Palouše (1967, s. ?) lze mezi nejčastěji aplikované systémy řadit ty, které plní funkce informativní (prezentace a znázorňování), informační (nabývání znalostí a získávání informací), formativní (rozvoj aktivity a formování osobnosti), instrumentální (nástroje pro získávání informací a komunikace), motivační (usměrňování chování a dosahování cílů), řídicí (vedení žáků a určení odpovědnosti) a racionalizační (chování a etika).

3.4 ICT ve vzdělávání z pohledu politiky

Začleňování ICT do výuky je proces s bohatou historií, kterou nejvíce ovlivnily vynálezy prototypů nejrůznějších počítačů (Z1, Mark1, ENIAC), programovacích jazyků (Fortran, Basic, Pascal) a pokusy o propojování počítačů v sítích (ARPANET, Internet). Vzdělávací systémy Plato (1960) a Scholar (1969) pak ovlivnily elektronické vzdělávání a vytvořily cestu pro rozvoj e-learningu, jehož moderní podoba se poprvé objevila až v roce 1988 na Open University ve Velké Británii. Zde bylo umožněno studentům absolvovat předmět Úvod do informačních technologií. Je patrné, že začlenění ICT do vzdělávání má sice dlouho a rozmanitou historii, ale rychlost a efektivita začleňování se v současnosti zrychluje a mnohdy jsou i samotné školy inovátory a objeviteli nových technologií. Je nutné si uvědomit, že pokud chceme tyto technologie znát a rozumět jim je nutné je do procesu vzdělávání začleňovat a to ideálně v co nejkratším časovém intervalu a tak, aby byla efektivita využití co největší.

Značnou zásluhu na rozvoji ICT ve vzdělávání měly v 90. letech 20. století vysoké školy v USA. Ty ztatečně investovaly především do rozvoje elektronického vzdělávání a hardwarového vybavení, přesto většina jejich plánů v počátku ztroskotala na nízké počítačové gramotnosti a nedůvěře vyučujících k systému. Častým problémem byla i neefektivní implementace a to i přes technicky velmi vyspělé vybavení.

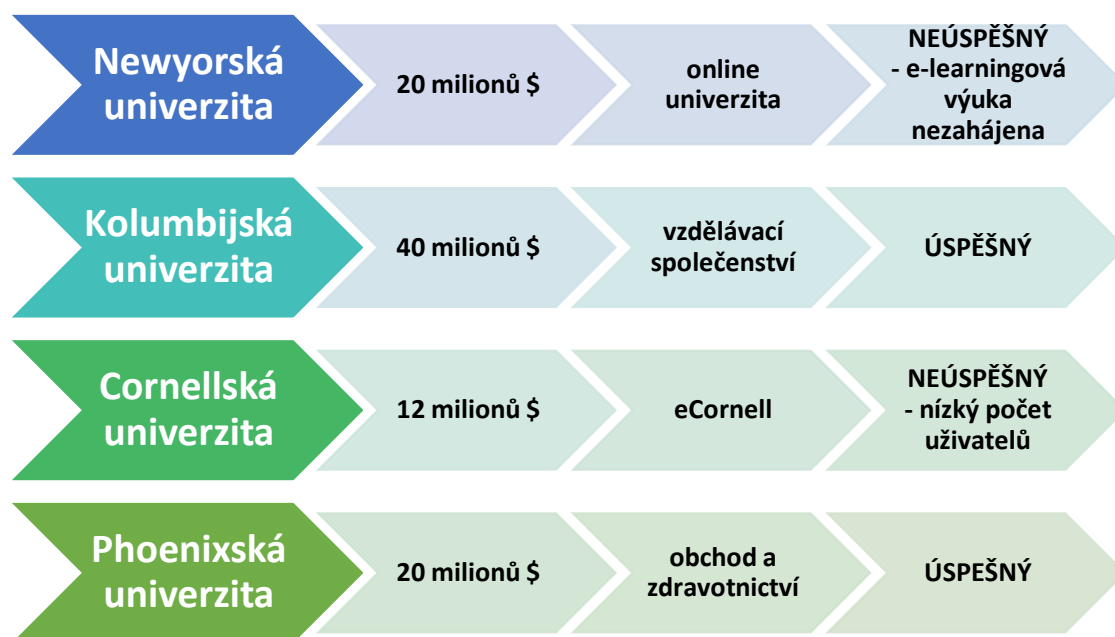


Schéma 1 - Projekty na podporu ICT v USA (Zdroj: Vlastní zpracování)

Úspěšnější počáteční vývoj zaznamenaly evropské vysoké školy a univerzity. Ty byly podporovány Evropskou unií, která si uvědomovala důležitost informačních a komunikačních technologií. Vznikalo mnoho plánů a programů pro podporu využívání informačních a komunikačních technologií.

Jedním z nich byl například program Erasmus (**E**uropean **A**ction **S**cheme for the **M**obility of **U**niversity **S**tudents), evropský akční plán podporující mobilitu vysokoškolských studentů. Vznikl v roce 1987 a v letech 2000 až 2006 byl součástí obdobného programu Socrates. Ve finančním rámci EU pro roky 2007 až 2013 byl zařazen jako součást Programu celoživotního vzdělávání. Základem programu bylo především zkvalitnit komunikaci a spolupráci, a na základě mobility (výměnných pobytů) posílit kvalifikaci, jazykové a praktické dovednosti studentů, pedagogů a zaměstnanců. Na samém počátku tento program nepodporoval přímo informační a komunikační technologie, ale díky svému masivnímu zájmu a všeobecnému rozvoji ICT se jeho možnosti postupně prorostli i do této oblasti a to ve všech stupních vzdělávání. Program Erasmus byl v lednu roku 2014 nahrazen programem Erasmus+.

Za jeden z nejvýznamnějších počinů v oblasti začleňování ICT do vzdělání lze považovat tzv. Lisabonskou strategii, kterou v březnu 2000 přijala patnáctičlenná Evropská rada. Cílem této strategie bylo vytvořit z Evropské unie do roku 2010 „*nejdynamičtější a nejkonkurenceschopnější ekonomiku světa založenou na znalostech, schopnou udržitelného hospodářského růstu, vytváření více kvalitních pracovních příležitostí a zachovávající sociální soudržnost*“. (Lisabonská strategie). Lisabonská strategie představuje scénář, který zahrnuje kromě ekonomického záměru, také obnovu sociální a ekologické oblasti.

➤ **Ekonomický pilíř lisabonské strategie**

- Informační společnost pro všechny
- Vytvoření evropského výzkumného prostoru
- Odstranění překážek pro podnikání
- Ekonomická reforma a dokončování vnitřního trhu
- Vytvoření integrovaných finančních trhů
- Lepší koordinace makroekonomických politik

➤ **Sociální pilíř lisabonské strategie**

- Aktivní politika zaměstnanosti
- Modernizace evropského sociálního modelu

➤ **Ekologický (environmentální) pilíř lisabonské strategie**

Během realizace vytyčených cílů se pořádaly různorodá hodnotící zasedání a summity. V červnu 2000 se v portugalské Santa Maria da Feira schválil komplexní akční plán eEurope - Informační společnost pro všechny. Tento program měl zajistit, že všichni občané, školy, vzdělávací instituce, podniky a orgány veřejné správy budou mít možnost využívat nové informační a telekomunikační technologie. Cílem akčního plánu bylo také zvýšení konkurenceschopnosti Evropy a zvýšení kvality života obyvatel EU. Toho se mělo docílit poskytnutím přístupu k internetu pro všechny obyvatele i činné orgány, v neposlední řadě i zvýšením investic do lidí, jejich dovedností a vzdělání. Akční plán eEurope se vyvíjel a byl postupně rozdělen do dvou období na eEurope 2002 a eEurope 2005. eEurope 2002 vycházel z Lisabonské strategie, ale zaměřoval se především na investice do lidských zdrojů a podporu zavádění levného, rychlého a bezpečného internetu. Na dalším summitu Evropské rady v Seville se v červnu 2002 rozhodlo o přijetí akčního plánu eEurope 2005, který rozšířil předchozí program o nové cíle podporující e-Learning (e-vzdělávání), e-Government (e-veřejná správa), e-Health (e-zdravotnictví) a e-Business (e-podnikání).

V listopadu 2004 byla skupinou odborníků předložena hodnotící zpráva známá jako Wim Kokova zpráva. Jednalo se o zhodnocení dosažených cílů akčního plánu eEurope, a její závěry nebyly příliš optimistické. Pomalý vývoj evropské ekonomiky byl zklamáním, stejně tak stagnující podíl výdajů na vědu a výzkum především v oblasti informačních a komunikačních technologií. *„Evropa musí naplno těžit z přínosu informačních a komunikačních technologií (IT/ICT). Jsou-li nové technologie dlouhodobě implementovány v celé ekonomice, začínají se využívat efektivnější modely řízení. Dlouhodobější vliv IT/ICT vysvětluje mnohé z rozdílů mezi Evropskou Unií a Spojenými státy, Japonskem a dalšími asijskými zeměmi.“* (Wim Kok). Ač zpráva poukazuje na skutečnost, že ne všechny země do akčního plánu zapojují naplno, jsou zjištěny i přínosy v oblasti zavádění internetu, e-zdravotnictví a e-governmentu.

Nová komise v čele s José Manuel Durão Barrosem se v roce 2005 pokusila poučit z chyb a odstranit nedostatky původní strategie. Priority byly zjednodušeny a nastoleny dva hlavní cíle: dosáhnout vyššího a trvalého růstu a vytvářet více lepších pracovních míst. Aby bylo dosaženo co největší efektivity, byla členským státům přidělena povinnost přijmout Národní akční plány.

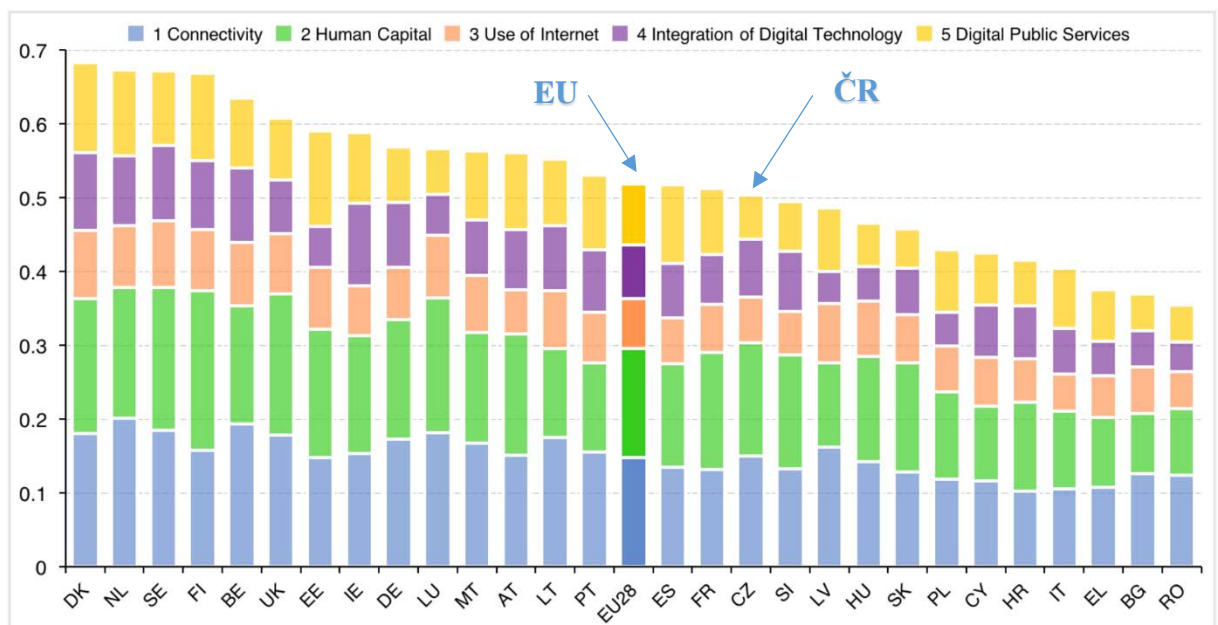
V lednu 2005 byl Evropskou komisí také zahájen projekt eTwinning, který se stal od roku 2014 součástí programu Erasmus+. Jedná se o hlavní aktivitu e-learningového programu Evropské komise pro vzdělávání, odbornou přípravu, mládež a sport. Program eTwinning provozuje mezinárodní sdružení European Schoolnet, které má v současnosti 31 ministerstev školství zabývajících se vzděláváním nejen v oblasti moderních technologií. Primárním účelem této aktivity bylo vytvořit virtuálních partnerství škol, spojit učitele a umožnit jim vzájemné odborné konzultace v oblasti pedagogiky. Nicméně jednoduchost a efektivnost projektu oslovila i žáky, kteří tak mají možnost elektronicky komunikovat s ostatními studenty v jiných partnerských školách. Součástí projektu je ale i podpora tvorby materiálů pro interaktivní výuku a e-learningové kurzy.

Evropská komise přijala v červnu roku 2005 nový akční plán i2010 - Evropská informační společnost pro růst a zaměstnanost. Tato strategie vycházela z akčních plánů eEurope 2002 a eEurope 2005, ale zároveň byla rozšířena o oblast médií, které díky internetu zažívaly nebyvalý rozvoj.

Nejnovější strategie, kterou Evropská komise přijala je Evropa 2020 - Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění. Evropa 2020 nahrazuje Lisabonskou strategii, který vypršela v roce 2010. Cílem strategie je dosažení udržitelného hospodářského růstu na základě stabilní ekonomiky a podpora územního a sociálního začleňování. Toho by se mělo dosáhnout především stimulací sektorových politik, čímž se podpoří hospodářský a sociální rozvoj v jednotlivých členských státech. Na základě této skutečnosti byly Evropskou radou 17. června 2010 stanoveny tzv. národní cíle, které se individuálně zaměřují na podporu zaměstnanosti, zlepšení podmínek pro výzkum a vývoj, snížení emisí skleníkových plynů, zvýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů, zlepšení úrovně vzdělání a snižování chudoby. Součástí strategie Evropa 2020 je i oblast rozvoje ICT (IKT) a internetu která se nazývá Digitální agenda pro Evropu (European Digital Progress Report, EDPR). Tato agenda se dotýká těchto sedmi prioritních oblastí činnosti:

- Vytvoření jednotného digitálního trhu
- Zlepšení rámcových podmínek pro interoperabilitu mezi výrobky a službami v oblasti IKT
- Posílení důvěry v internet a jeho bezpečnost
- Záruka poskytování výrazně rychlejšího internetového připojení
- Podpora investic do výzkumu a vývoje
- Zvýšení digitální gramotnosti, dovedností a začlenění
- Zavádění IKT k řešení společenských úkolů, jako jsou změna klimatu, zvyšující se náklady na zdravotní péči a stárnoucí populace

Evropská komise zveřejnila v květnu 2016 zprávu o pokroku v digitální agendě pro Evropu. Ta analyzovala vývoj v pěti oblastech (konektivita, lidský kapitál a digitální dovednosti, využívání internetu, zavedení digitálních technologií ve firmách, veřejné digitální služby) a prezentovala konkrétní studie jednotlivých zemí. Analýza ukázala, že členské státy EU jsou aktuálně ve značně rozdílných fázích rozvoje digitálního hospodářství. Česká republika zaujímá dle indexu digitální ekonomiky a společnosti DESI v evropské osmadvacátce 17. místo.



Graf 1 - Postavení států EU dle indexu digitální ekonomiky a společnosti DESI. © 2017 Komise EU. [cit. 2017-12-03].
Dostupné z: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>

Ať už tedy programy na podporu výuky či využívání ICT byly nebo nebyly úspěšné, je patrné, že si je moderní společnost vědoma jejich jedinečnosti a důležitosti pro naši existenci. Domnívám se, že je nutné ICT rozvíjet a rozšiřovat do všech oblastí kde je potřeba předávat nějaké znalosti a informace. K tomu je ale nutné sledovat vývoj těchto technologií a na základě tohoto vývoje je aplikovat do výuky jak z hlediska teorie tak především praxe.

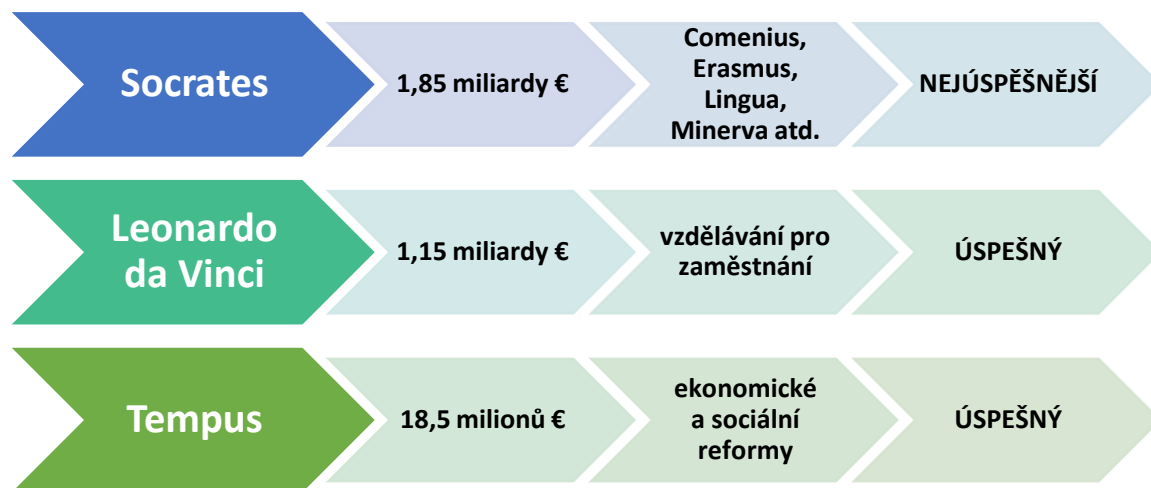


Schéma 2 - Projekty na podporu ICT v Evropě (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4.1 ICT ve vzdělávání v ČR

Rozvoj ICT ve vzdělávání je v ČR ovlivněn výše zmiňovanými akčními plány a projekty Evropské Unie, především pak nastolenými národními cíli a Digitální agendou pro Evropu. Učitelé veřejných škol, soukromých škol, privátních poradenských a zprostředkovatelských firem se podílejí na tvorbě nejrůznějších vzdělávacích softwarů a učebních materiálů. Existuje nesčetné množství internetových portálů, které nabízejí digitální učební materiály spustitelné na počítačích a další prvky podporující například e-learning. Stejně jako i jinde ve světě tak i u nás je e-learning především doména vysokých škol, nicméně jeho pozice se ve středních školách zlepšuje a není tak úplně zanedbatelná. Drtivá většina našich státních i soukromých vysokých škol využívá e-learning jak v prezenčním tak i kombinovaném studiu. Především pak alternativu blended learning, tzn. např. LMS systém Moodle, který si může každá škola upravit podle vlastních potřeb.

Stejně tak jak ve většině zemí EU, tak i v ČR vývoj ICT ve výuce razantně ovlivnily programy Erasmus, Socrates, Erasmus+, eTwinning apod. Tyto programy v ČR spravuje Národní agentura pro evropské vzdělávací programy (NAEP).

V roce 2005 (vyhláška 317/2005) se objevují první zmínky a definice pojmu ICT koordinátor nebo ICT metodik. Hlavní činností ICT koordinátora je pomáhat kolegům při integraci ICT do výuky, koordinovat vzdělávání pedagogů v oblasti ICT, zpracovávat ICT plán a pomáhat s nákupem a integrací ICT ve vzdělávání. Služeb ICT koordinátora využilo velké množství škol po celé ČR a tato pozice se těší velké oblibě i v současnosti.

V říjnu 2010 byl skrze Metodický portál inspirace a zkušenosti učitelů (www.rvp.cz) spuštěn online program Škola21, který nabízí školám pomoc s integrací informačních a komunikačních technologií do života školy. Zjištěné problémy doporučuje řešit především tvorbou ICT plánů, využíváním ICT koordinátorů, zaměřením se na individuální výuku za využití ICT, podporou e-larningu a rozvíjením komunikace.

Často je v našich podmínkách v souvislosti s využíváním ICT zmiňovaná problematika nízké úrovně informační a počítačové gramotnosti. O této problematice pojednává následující kapitola.

3.4.2 Informační a počítačová gramotnost v ČR

Informační a počítačová gramotnost je v současnosti velmi úzce spjata se všemi úrovněmi formálního i neformálního vzdělávání. Často se významy obou pojmů spojují, skutečnost je ale taková že se jedná o dva rozdílné pojmy, které se dotýkají nejen žáků ale i učitelů. „*U informačně gramotného je-dince je předpokládána počítačová gramotnost, naopak, počítačově gramotný jedi-nec nemusí být nutně informačně gramotný.*“ (Bolenová-Sušická a Heinzová, 2014).

„Informační gramotnost je schopnost uvědomit si a formulovat své informační potřeby, orientovat se v informačních zdrojích, vyhledat informace prostřednictvím informačních a komunikačních technologií, tyto informace vyhodnotit a využít při řešení konkrétní životní situace či odborného úkolu.“ (Dostál, 2017).

Podle Dostála (2017, s. 3) je počítačová gramotnost schopnost ovládat počítač a jeho periferie, pracovat s běžným softwarovým vybavením a využívat počítačové sítě (především síť Internet).

Je zcela nepochybné, že je život v dnešní společnosti bez informační ale i počítačové gramotnosti velmi obtížný. Této skutečnosti si je společnost vědoma a výše zmiňované akční a národní plány členských států Evropské unie jsou toho jasným důkazem.

V ČR se proti této problematice zbrojí pomocí rámcových vzdělávacích programů (RVP), které byly schváleny v roce 2004 Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. RVP vymezují závazná ustanovení pro jednotlivé etapy vzdělávání (předškolní, základní a střední vzdělávání). Na základě RVP se pak pro jednotlivé školy vytváří školní vzdělávací programy (ŠVP), které jsou už flexibilnější a umožňují individuální úpravy, které ale musí vycházet ze základů RVP. Ať už se jedná o úroveň školní nebo rámcovou je jejich smyslem umožnit všem žákům získání tzv. klíčových kompetencí a připravit je tak na další etapu vzdělávání a uplatnění ve společnosti. Počet klíčových kompetencí se přizpůsobuje úrovni vzdělávání, ale většina z nich je už rozvíjena od předškolní etapy vzdělávání. Na základní škole se pak přidává i klíčová kompetence v oblasti informačních a komunikačních technologií. V této fázi jsou vyučovány základy práce s osobním počítačem a základním programovým vybavením. Následující fáze probíhá již na středních školách a získané základy jsou postupně rozvíjeny v oblastech digitálních technologií, zdrojů a vyhledávání informací, komunikace zpracování a prezentace informací.

Klíčové kompetence ICT pro základní školu dle RVP:

- zvládat základní obsluhu počítače – zapnutí, vypnutí, práci s myší
- pracovat s vybranými a přiměřenými výukovými a zábavnými programy podle pokynu
- zvládat psaní známých písmen na klávesnici
- dodržovat pravidla bezpečné a zdravotně nezávadné práce s výpočetní technikou
- zvládat psaní jednoduchých slov, krátkých vět, popřípadě pracovat se základními symboly alternativní komunikace
- zvládat práci s vybranými jednoduchými výukovými a herními programy
- vyhledávat informace na internetu podle pokynů
- dodržovat pravidla zacházení s výpočetní technikou
- zvládat základní funkce mobilního telefonu – přijetí hovoru, případně zprávy SMS

Klíčové kompetence ICT pro gymnázium dle RVP:

- ovládat, propojovat a aplikovat dostupné prostředky ICT
- využívat teoretické i praktické poznatky o funkcích jednotlivých složek hardwaru a softwaru k tvůrčímu a efektivnímu řešení úloh
- organizovat účelně data a chránit je proti poškození či zneužití
- orientovat se v možnostech uplatnění ICT v různých oblastech společenského poznání a praxe
- využívat dostupné služby informačních sítí k vyhledávání informací, ke komunikaci, k vlastnímu vzdělávání a týmové spolupráci
- využívat nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií, knihoven, databází a výukových programů
- posuzovat tvůrčím způsobem aktuálnost, relevanci a věrohodnost informačních zdrojů a informací
- využívat informační a komunikační služby v souladu s etickými, bezpečnostními a legislativními požadavky
- zpracovat a prezentovat výsledky své práce s využitím pokročilých funkcí aplikačního softwaru, multimediálních technologií a internetu
- aplikovat algoritmický přístup k řešení problémů

Klíčové kompetence ICT pro odborné střední školy dle RVP:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky ICT
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků ICT
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

Informační a počítačovou gramotností se zabývalo několik výzkumných institucí a vznikla na toto téma řada zajímavých studií. Ta nejaktuálnější studie ICILS 2013 jasně ukazuje, že je Česká Republika, v porovnání s ostatními zúčastněnými zeměmi, v informační a počítačové gramotnosti na nejlepší úrovni. Od roku 2015 se připravuje další studie ICILS 2018 jejíž výsledky by měly být dostupné v roce 2019. Nezbývá než doufat, že si Česká Republika alespoň udrží momentálně dosaženou úroveň, kterou se jí díky pečlivé práci žáků a pedagogů podařilo vytvořit.



Graf 2 - Informační a počítačová gramotnost dle studie ICILS. © 2015 Queen's Printer for Ontario [cit. 2017-12-03].
 Dostupné z: <http://www.eqao.com/en/assessments/national-international-assessments/ICILS/Assessment%20Documents/ICILS-ontario-report-2013.pdf>

4 Praktická část

4.1 Charakteristika vybraných středních škol

Pro případovou studii vybraných středních škol jsem zahrnul všechny střední školy z Jičína. Jedná se o následující školy: Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Soukromá střední podnikatelská škola ALTMAN s.r.o., Lepařovo gymnázium a Masarykova obchodní akademie. Domnívám se, že vzhledem k pestrosti výběru různých vzdělávacích institucí lze očekávat zajímavé a do jisté míry rozdílné výsledky. Základní charakteristika vybraných škol je uvedena v následujících kapitolách.

4.1.1 VOŠ a SPŠ Jičín



Obrázek 3 - VOŠ a SPŠ Jičín elektro oddělení [online]. © 2017 VOŠ a SPŠ Jičín [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: <http://www.vos-sps-jicin.cz/design/banner3.jpg>

Adresa: VOŠ a SPŠ, Jičín
Pod Koželuhy 100
506 01 Jičín

IČO:	60116820
Právní forma	Příspěvková organizace
Ředitelka školy	Ing. Alena Žalská
Internetové stránky	www.vos-sps-jicin.cz
Kapacita	820 žáků (700 + 120 VOŠ)

Studijní obory	<u>Obory VOŠ (3 roky)</u>
	- 23-41-N/02 Strojírenství s využitím CAD a CAM
	<u>Maturitní obory (4 roky)</u>
	- 18-20-M/01 Informační technologie (Informační technologie)
	- 26-41-M/01 Elektrotechnika (Automatizace / Aplikovaná elektrotechnika)
	- 23-41-M/01 Strojírenství (Mechatronika / Programování CNC strojů)
	<u>Učňovské obory (3 roky)</u>
	- 23-51-H/01 Strojní mechanik
	- 23-56-H/01 Obráběč kovů

Tabulka 1 - Charakteristika VOŠ a SPŠ Jičín (Zdroj: Vlastní zpracování)

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Jičín je rozdělena do dvou budov, které jsou od sebe vzdáleny cca 400 metrů. Na první budově se nachází elektro oddělení, kde zároveň sídlí i vedení školy a na druhé budově lze nalézt strojní oddělení. Škola má velmi bohatou historii sahající až do roku 1871. V současnosti škola nabízí několik studijních oborů se specializací na strojírenství, informační technologie a elektrotechnický průmysl. Škola disponuje velkým množstvím počítačových a specializovaných učeben s interaktivním, multimediálním i dalším technickým vybavením na vysoké úrovni. Samozřejmostí je vybavenost každé učebny počítačem, projektorem, promítacím plátnem a internetem skrze optický kabel. V odpoledních hodinách mají studenti volný přístup do počítačových učeben, kde mohou využívat služeb internetu. Zároveň mohou studenti v učebnách používat pro přenos osobních dat standardní přenosná média a internetové služby (E-Mail, FTP, VPN apod.). Pomocí VPN mohou také doma používat některé softwarové vybavení a zároveň mají přístup na své domovské disky a studijní materiály včetně e-learningového modulu školy. Škola nabízí také mnoho zájmových kroužků z oblasti elektrotechniky, robotiky a sportu, a to jak pro své studenty, tak i pro žáky základních škol.

SILNÉ STRÁNKY	Výborná technická vybavenost Výborné klima školy Atraktivita oborů Vysoká úspěšnost u maturit Mimoškolní akce, kroužky, soutěže	Spolupráce na projektech Výborná spolupráce s okolními firmami Fungující rada školy Vlastní školní jídelna a domov mládeže Spolupráce se zahraničními školami Dopravní obslužnost
SLABÉ STRÁNKY	Slábnoucí zájem o učňovské obory Stárnoucí pedagogický sbor	Špatná komunikace vedení školy směrem dolů Nedostatečné finanční prostředky na rozvoj, provoz a údržbu
PŘÍLEŽITOSTI	Školní projekty pro žáky Prezentace školy Spolupráce s okolními firmami Zlepšit provázanost s praxí	Zvýšení veřejných výdajů na vzdělávání Celoživotní vzdělávání Školení, kurzy, semináře...
HROZBY	Poškozování školního vybavení Stárnutí vybavení Nedostatek kvalifikovaných odborníků Finanční ohodnocení pedagogů	Politické vlivy Snižující se počet žáků Spojování tříd Konkurence - Nová Paka

Tabulka 2 - SWOT analýza VOŠ a SPŠ Jičín (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.1.2 SSŠ podnikatelská Altman s.r.o. Jičín



Obrázek 4 - SSŠ podnikatelská Altman s.r.o. [online]. © 2017 SSŠ podnikatelská Altman s.r.o. [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: <http://www.sposka.cz/gfx/galerie/img00032.jpg>

**Adresa: Soukromá střední škola podnikatelská - ALTMAN, s.r.o.
Na Tobolce 389
506 01 Jičín**

IČO:	25270044
Právní forma	Společnost s ručením omezeným
Ředitelka školy	Mgr. Renata Motyčková
Internetové stránky	www.sposka.cz
Kapacita	320 žáků
Studijní obory	<u>Maturitní obory (4 roky)</u> - 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání (Zaměření: Právní management / Cestovní ruch / Řízení firem) - 64-41-L/51 Podnikání (Zaměření: Právní management / Cestovní ruch / Řízení firem) <u>Ostatní obory a kurzy (1 rok)</u> - Jednoletý jazykový kurz s denní výukou (Anglický jazyk, Německý jazyk a Ruský jazyk)

Tabulka 3 - Charakteristika SŠ Altman s.r.o. Jičín (Zdroj: Vlastní zpracování)

Soukromá střední škola podnikatelská - ALTMAN, s.r.o. Jičín vznikla v roce 1997, je držitelem certifikátu kvality soukromé školy 1. stupně a nabízí všem zájemcům o vzdělání denní čtyřleté, nástavbové, dálkové a pomaturitní studium především z oblasti podnikání, ekonomiky, cestovního ruchu, řízení firem a právního managementu. Vzhledem ke skutečnosti, že je škola soukromou společností s ručením omezeným, vyžaduje se od studujících měsíční školné v rozmezí 1 400 – 1 700 Kč podle formy studia. Školné je pak jeden z řídicích zdrojů, který umožňuje nakoupit nové vybavení pro výuku a udržovat školu provozuschopnou. Za 18 000 Kč je pak možné absolvovat roční jazykový kurz (Anglický jazyk, Německý jazyk a Ruský jazyk), po kterém všichni studenti získají osvědčení. Ti nejlepší se mohou přihlásit k mezinárodní zkoušce a získat eurocertifikát TELC. Škola je zapojena do Projektu UNIV 3 - podpora procesů uznávání, jehož cílem je zkvalitnění systému rekvalifikací uznáváním výsledků předchozího učení. Dále je škola již několik let členem programu Ekoškola, a Recyklohraní aneb ukiďme si svět, což je školní recyklační program zaměřený na recyklaci a třídění odpadů pod záštitou MŠMT České republiky. V areálu školy se nachází dopravní hřiště a školící centrum pro dopravní výchovu pro žáky 4., 8. a 9. ročníků základních škol. Tato bezplatná aktivita je podporována finančními

příspěvky od města Jičín, Škoda Auto a.s. Mladá Boleslav, BESIP a Nadace Komerční banky, a.s. – Jistota. Prostřednictvím Sdružení SŠČMS je členem ECNAIS a MEOPS. Studenti školy mají možnost získat mezinárodní certifikát IES.

SILNÉ STRÁNKY	Nižší obsazenost tříd Individuální přístup Nenáročné studium	Mimoškolní akce, kroužky, soutěže Dopravní obslužnost
SLABÉ STRÁNKY	Nutnost platit školné Vysoké ceny jazykových kurzů Image školy	Slabé technické vybavení Nízká zájem o obory
PŘÍLEŽITOSTI	Interaktivní výuka jazyků Prezentace školy Školné	Zvýšení veřejných výdajů na vzdělávání Dopravní výchova Jazykové kurzy
HROZBY	Stárnutí vybavení Politické vlivy Finanční ohodnocení pedagogů	Snižující se počet žáků Konkurence – státní školy

Tabulka 4 - SWOT analýza SŠŠ Altman s.r.o. Jičín (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.1.3 Lepařovo gymnázium Jičín



Obrázek 5 - Lepařovo gymnázium [online]. © 2017 Lepařovo gymnázium [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: http://www.gymjc.cz/public/Image/sekce-tyt-9/z_ulice.jpg

Adresa: Lepařovo gymnázium
Jiráskova 30
506 01 Jičín

IČO:	60116781
Právní forma	Příspěvková organizace
Ředitelka školy	Mgr. Miloš Chlumský
Internetové stránky	www.gymjc.cz
Kapacita	366 žáků
Studijní obory	<u>Maturitní obory</u> - 79-41 K/401 a 601 a 801 - Čtyřletý obor všeobecného gymnázia pro žáky z devátých tříd - 79-41 K/401 a 601 a 801 - Šestiletý obor všeobecného gymnázia pro žáky ze sedmých tříd

Tabulka 5 - Charakteristika Lepařovo gymnázium Jičín (Zdroj: Vlastní zpracování)

Škola byla v roce 1624 založena Albrechtem z Valdštejna, který měl celkově přínosný vliv na rozvoj celého Jičína. Se školou je spojováno mnoho dalších známých osobností, jako je Bohuslav Balbín, František Ladislav Rieger, Antal Stašek, Josef Štefan Kubín, Jan Gebauer a další. Škola byl a v roce 1932 pojmenována po bývalém řediteli Františku Lepařovi, který se zasadil o rozvoj a moderní výstavbu školy. V současnosti Lepařovo gymnázium nabízí čtyřleté i šestileté studium pro žáky základních škol, pestrou nabídku volitelných předmětů a cizích jazyků. Škola se pravidelně účastní zahraničních jazykově-vzdělávacích pobytů pro studenty a pedagogy, nejčastěji do Německa a Anglie. Také se škola účastní projektu Strom Roku, který je vytvořen na základě veřejné sbírky Nadace Partnerství (www.nadacepartnerstvi.cz). Stejně tak není ani této škole lhostejná oblast recyklace a třídění odpadu. Škola se pyšní vynikající mírou úspěšnosti v přijímacím řízení na VŠ a sportovními úspěchy na celorepublikové úrovni. V současnosti škola provádí rozsáhle rekonstrukční práce na interiéru školy a zároveň obnovuje zastaralou výpočetní techniku. To vše v celkové výši více než 4 miliony Kč a za pomoci příspěvků od Královéhradeckého kraje.

SILNÉ STRÁNKY	Tradice a dobré jméno školy Vysoká úspěšnost u maturit Atraktivita oborů	Mimoškolní akce, kroužky, soutěže Spolupráce na projektech Fungující rada školy Dopravní obslužnost
SLABÉ STRÁNKY	Slabá technická vybavenost Stárnoucí pedagogický sbor	Zastaralé vybavení školy Nedostatečné finanční prostředky na rozvoj, provoz a údržbu
PŘÍLEŽITOSTI	Interaktivní výuka Prezentace školy Spolupráce s městem Jičín	Zvýšení veřejných výdajů na vzdělávání Celoživotní vzdělávání Spolupráce s partnerskými školami
HROZBY	Stárnutí vybavení Zhoršující se technický stav školy Finanční ohodnocení pedagogů	Politické vlivy Snižující se počet žáků Konkurence - Hořice, Poděbrady

Tabulka 6 - SWOT analýza Lepařovo gymnázium Jičín (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.1.4 Masarykova obchodní akademie Jičín



Obrázek 6 - Masarykova obchodní akademie [online]. © 1996–2017 Seznam.cz, a.s. [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: <https://img.firmy.cz/premise/full/201308/0817/58/5203da9058ba8d73cac70600?v=1>

Adresa: Masarykova obchodní akademie
17. listopadu 220
506 11 Jičín

IČO:	60116935
Právní forma	Příspěvková organizace
Ředitelka školy	Ing. Jiří Tajč
Internetové stránky	www.moa-jc.cz
Kapacita	370 žáků
Studijní obory	<u>Maturitní obory (4 roky)</u> - 63-41-M/02 Obchodní akademie (Zaměření: Základní / Cestovní ruch / Cizí jazyky) - 18-20-M/01 Informační technologie (Zaměření: Informatika v ekonomice)

Tabulka 7 - Charakteristika Masarykova obchodní akademie Jičín (Zdroj: Vlastní zpracování)

Masarykova obchodní akademie byla založena v roce 1922 jako veřejná obchodní škola. V současnosti nabízí čtyřleté denní vzdělávání zakončené maturitní zkouškou v oborech Obchodní akademie a Informatika v ekonomice. Škola se orientuje na rozšířenou výuku jazyků (angličtina, němčina, ruština a španělština) a to skrze projekt Erasmus+ který poskytl škole rozsáhlou zahraniční spolupráci s Obchodní akademií v Martině (Slovensko) a Alfa-college v Hoogeveenu (Nizozemsko). Dále se škola může pyšnit partnerstvím škol Comenius v rámci Programu celoživotního učení, výukovými online jazykovými programy, podporou afrických dětí a zájmovými kluby z oblasti sportu a ICT. Během studia probíhá výuka 2 nebo 3 cizích jazyků včetně cizojazyčné obchodní korespondence a práce s PC na uživatelské úrovni. Absolvent je následně schopen používat 2 cizí jazyky na úrovni běžné hovorové komunikace a 1 z nich na úrovni profesní komunikace. Dále škola nabízí možnost získání státní zkoušky z kancelářského psaní na klávesnici, osvědčení pro průvodcovskou činnost v oblasti cestovního ruchu a certifikátu "Deutsch als Fremdsprache" podle směrnic Goetheova institutu v Praze. O úspěchu školy svědčí jak výborné výsledky u státních maturitních zkoušek tak i úspěšné uplatnění absolventů na trhu práce.

SILNÉ STRÁNKY	Vysoká úroveň výuky jazyků Tradice a dobré jméno školy Vysoká úspěšnost u maturit	Mimoškolní akce, kroužky, soutěže Fungující rada školy Dopravní obslužnost
SLABÉ STRÁNKY	Stárnoucí pedagogický sbor Přeplněnost tříd Nízký zájem o obor Informatika	Kolísavý zájem o absolventy na trhu práce Nedostatečné finanční prostředky na rozvoj, provoz a údržbu
PŘÍLEŽITOSTI	Výuka jazyků Prezentace školy Sportovní aktivity	Zvýšení veřejných výdajů na vzdělávání Celoživotní vzdělávání Jazykové kurzy a pobyty
HROZBY	Stárnutí vybavení Zhoršující se technický stav školy Finanční ohodnocení pedagogů	Politické vlivy Snižující se počet žáků Konkurence – VOŠ a SPŠ Jičín (informatika)

Tabulka 8 - SWOT analýza Masarykova obchodní akademie Jičín (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.2 Zhodnocení stavu ICT na vybraných školách

Cílem mého zkoumání je analyzovat využívání informační a komunikační technologie ve výuce na vybraných středních školách. Jako výzkumnou metodu jsem zvolil kvalitativní přístup vycházející z charakteru případové studie. Domnívám se, že i přes relativně méně hloubkovou analýzu jsem byl schopen pochopit a zanalyzovat procesy začleňování ICT do výuky v příslušných institucích a následně je vzájemně porovnat. V rámci zkoumání jsem se zajímal především o názory ICT koordinátorů a vedoucích pracovníků organizací, kteří s těmito technologiemi přichází pravidelně do styku a zároveň mají přehled o jejich vybavenosti a aplikaci do výuky. Data uvedená v následujících kapitolách byla získána na základě rozhovorů s vedoucími pracovníky a příslušnými ICT koordinátory a správci sítí. Zároveň jsem čerpal s internetových stránek jednotlivých škol a především pak z výročních zpráv jednotlivých institucí. Pro získání dostatečného přehledu ohledně využívání ICT v příslušné škole, jsem si stanovil pro rozhovor tyto otázky:

1. Jaké moderní informační a komunikační technologie má vaše škola k dispozici?
2. Byly v poslední době na vaší škole realizovány nějaké projekty, které měli vliv na začleňování ICT do výuky?

3. Kdo je zodpovědný za oblast rozvoje ICT na vaší škole?
4. Jakých školení a programů zaměřených na profesní rozvoj se učitelé na vaší škole mohou zúčastnit?
5. Jak se ICT využívá na vaší škole v různých předmětech?
6. Existují na vaší škole nějaké úspěšné metody a postupy začleňování ICT do výuky, které by bylo možné využít i na jiných školách?
7. Máte od svých žáků a učitelů zpětnou vazbu ohledně jejich pohledu na ICT ve vzdělávání?

4.2.1 VOŠ a SPŠ Jičín

VOŠ a SPŠ Jičín disponuje velkou škálou moderních informačních a komunikačních technologií. Vzhledem k tomu že se jedná o školu se specializací na technické obory (Informační technologie, Strojírenství apod.) je nutná dostatečná vybavenost ICT technikou. Příkladem je tedy několik učeben výpočetní techniky se zaměřením na příslušné obory resp. předměty. Lze mezi ně zařadit učebnu CNC programování se simulátory obráběcích strojů, učebnu počítačových sítí, učebnu mechatroniky ale i učebnu fyziky s interaktivní tabulí Promethean ActivBoard. Cílem školy je reagovat na aktuální trendy na trhu práce a na vývoj moderních technologií, které se snaží průběžně aplikovat do výuky.

Na škole bylo v poslední době realizováno několik projektů i z vlastní iniciativy na rozvoj ICT ve výuce. Patří mezi například projekt Aplikovaná elektrotechnika v hodnotě 5 776 700 Kč, Mechatronika prakticky (5 101 850 Kč), Environmentální vzdělávání v technických oborech (2 443 338 Kč), Blended learning v mechatronice (5 932 545 Kč).

Oblast rozvoje ICT na VOŠ a SPŠ Jičín mají na starost ICT koordinátoři, kteří v minulosti vytvářeli ICT plány. V současnosti jim tuto povinnost nenařizuje žádný předpis ani zákon a tak se ICT plány nevytváří. Přesto bylo v minulosti plánem školy vybavit všechny učebny počítačem a dataprojektorem, což již bylo splněno. V současnosti se škola zaměřuje na rozvoj ICT hlavně v oblasti CNC obrábění a programování mobilních aplikací.

Oblast školení a programů zaměřených na profesní rozvoj učitelů mají na starost ICT

koordinátoři, kteří vybírají z nejrůznějších nabídek. Tyto nabídky jsou směřovány jak od MŠMT, královehradeckého kraje, města Jičína ale i okolních firem, s kterými má VOŠ a SPŠ Jičín velmi přátelské vztahy. ICT koordinátor nebo vedení školy pak nabídku přepoše příslušným učitelům podle zaměření, tak aby to mělo co nejefektivnější přínos do výuky. Obecná školení jako obsluha kancelářských softwarů či ovládání interaktivní tabule jsou pak nabízena všem učitelům. V nedávné době učitelé využily následujících seminářů a školení - Seminář Cisco, Školení Heidenhain iTNC, Technical Computing Prague, Úvod do technologie IQRF (inteligentní bezdrátové připojení), Tech Days 2016, EPLAN Education Refresh, Škola učitelů informatiky apod.

Využití ICT je na VOŠ a SPŠ Jičín velmi široké a pestré. Trend tzv. digitálních učebních materiálů (DUM) zasáhl i tuto školu. Využití dataprojektoru a reproduktorů je v obecných předmětech, jako je matematika, český jazyk a dějepis už běžnou praxí. Některé předměty jako počítačové simulace (simulace CNC obrábění) a počítačová grafika ke svému úspěšnému fungování nepostradatelně vyžadují počítače a to ideálně pro každého studenta. Škola disponuje simulátory obráběcích strojů, 3D tiskárnou, profil projektorem a dalšími nejrůznějšími didaktickými pomůckami, které výuku obohacují a svým přínosem připravují studenty na pracovní proces.

V nedávné době vznikl předmět Mobilní aplikace v oboru Informační technologie, ve kterém je hlavním cílem reagovat na rozvíjející se oblast mobilních aplikací. Na podporu výuky byly zakoupeny tablety a mobilní telefony s operačními systémy Android a Windows. Studenti se učí programovat aplikace a optimalizovat jejich fungování na těchto zařízeních. Škola je také zapojena do programu Cisco Networking Academy Program (Netacad). Jedná se o revoluční a inovativní partnerství mezi vzdělávacími institucemi, státní správou a podnikatelskou sférou. Cílem programu je přispět k profesní přípravě specialistů pro potřeby budování informační společnosti. Výuka probíhá skrze e-learningové kurzy u žáků studijního oboru Informační technologie a rozvíjí tak jejich znalosti o síťových, informačních a komunikačních technologiích. CISCO je typický příklad jak může fungovat implementace e-learningového vzdělávání do standardních forem vzdělávání nejen v ČR.

Zpětná vazba od vyučujících je řešena přes návrhy a připomínky, které mohou učitelé směřovat na vedení školy. Do jisté míry jsou výsledky vzdělávání i dílem učitelů a jejich využívání ICT ale i dalších didaktických pomůcek ve vzdělávání. Využívání ICT z pohledu

žáků sledoval v letech 2010-2012 projekt "Zvyšování kvality vzdělávání standardizací a zlepšováním řídicích procesů ve školách Královéhradeckého kraje" ("Hodnocení kvality"), který spravoval Královéhradecký kraj a byla na něj poskytnuta dotace z OPVK v celkové výši 19.758.450,66 Kč.



Obrázek 7 - CNC učebna ve VOŠ a SPŠ Jičín [online]. © 2017 VOŠ a SPŠ Jičín [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: http://www.vos-sps-jicin.cz/images/z_arealu_06_1.jpg

4.2.2 SSŠ podnikatelská Altman s.r.o. Jičín

SSŠ podnikatelské Altman s.r.o. Jičín, i vzhledem ke svému zaměření, nedisponuje nijak neobvyklými informačními a komunikačními technologiemi. Škola je vybavena projektory, 42 stolními i 15 přenosnými počítači, 15 tablety a 2 interaktivními tabulemi. Učitelé mají v kabinetech k dispozici počítače a tiskárny. Jako elektronickou třídnici nevyžívají překvapivě systém Bakaláři ale Škola OnLine (www.skolaonline.cz). Jedná se o webovou aplikaci, která je dostupná 24hodin denně prostřednictvím Internetu a nevyžaduje žádné dodatečné instalace.

V poslední době škola realizovala projekt Poznej svoje peníze, díky kterému se žáci naučí nakládat s vlastními finančními prostředky a rozvíjejí si schopnosti a dovednost potřebné pro orientaci se ve světě financí. To vše na bázi interaktivní e-learningové aplikace s využitím hypertextových odkazů. Dalším bodem rozvoje ICT byla aplikace vzdělávacího programu e-Ekonomie v předmětu Aplikovaná ekonomie, který umožňuje zdokonalit se ve využívání počítačů, orientovat se ve světě internetu a pochopit podstatu podnikání a ekonomie. Dále pak v rámci výzvy č. 57 (Infrastruktura pro zájmové, neformální

a celoživotní vzdělávání (SVL)) škola získala finanční prostředky na vzdělávání žáků i učitelů v cizích jazycích. Cílem tohoto projektu je rozvoj individuálních ústních komunikačních dovedností žáků v anglickém jazyce formou řízené, kombinované a individualizované výuky (blended learning). Výuka probíhá skrze systém Online jazyky (www.onlinejazyky.cz) a je velmi snadný na ovládnání díky své interaktivní formě. V neposlední řadě je vhodné zmínit i zapojení do mezinárodního projektu eTwinning s názvem „EUROPEAN LIFESTYLES“. Cílem projektu je vzájemná elektronická komunikace mezi studenty z Jičína a z Francie, kteří si vyměňují zajímavé informace a poznatky o svých zemích. Cílem projektu je prohloubit jak jazykové znalosti, tak základy ICT. Za zmínku stojí i projekt GBE - etika v podnikání, díky kterému mohou žáci skrze internet diskutovat o rozdílných kulturách a etických problémech s kolegy z partnerských zemí.

Oblast rozvoje ICT SŠ podnikatelské Altman s.r.o. Jičín nemá přidělen žádný koordinátor a stejně tak nemá škola vytvořený ICT plán. O tuto oblast se starají především učitelé výpočetní techniky a ředitelka školy. Ti reagují na hardwarové i softwarové požadavky vyučujících, na aktuální trendy na trhu práce a na vývoj moderních technologií.

Oblast školení a programů zaměřených na profesní rozvoj učitelů mají v kompetenci opět učitelé výpočetní techniky a ředitelka školy. Zdroj nabídek je totožný s ostatními školami tzn. od MŠMT, Královehradeckého kraje, města Jičína a okolních firmy. V nedávné době učitelé využily následujících seminářů a školení - Mediální výchova, Kyberšikana a nebezpečí internetu, Excel pro pokročilé a Tvorba prezentací

ICT se na SŠ podnikatelské Altman s.r.o. Jičín využívá téměř ve veškerých předmětech, které se zde vyučují. Nejvíce techniky vyžadují předměty: Aplikovaná ekonomika, Výpočetní technika, Administrativa, Management, Marketing, Geografie, Účetnictví na počítači (sw Premier) apod. Úplným vrcholem je pak výuku cizích jazyků, kde se střetávají prvky ICT jako jsou tablety, počítače, reproduktory, DVD přehrávače apod. Oblast softwarů není nijak bohatá. Jedná se především o softwary pro podporu psaní, účetnictví a MS kancelářský balíček MS Office 2013.

V nedávné době bylo nakoupeno 15 desetipalcových tabletů pro samostatnou práci žáků. Ti je využijí především pro interaktivní výuku cizích jazyků. Důvodem nákupu byly nižší pořizovací náklady, než na novou učebnu výpočetní techniky. Velkému úspěchu se těší i projekty eTwinning a zavedení programu e-ekonomika do předmětu Aplikovaná ekonomie.

Zpětná vazba od vyučujících je řešena přes návrhy a připomínky, které mohou učitelé směřovat na ředitelku školy. Ředitelka školy také velmi často a ochotně naslouchá studentům ohledně jejich ohlasů na tuto techniku a probíhající projekty, z kterých byl například nákup tabletů a projekt eTwinning hodnocen nejkladněji.



Obrázek 8 - Učebna výpočetní techniky v SŠ podnikatelské Altman s.r.o. [online]. © 2017 SŠ podnikatelská Altman s.r.o. [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: <http://www.sposka.cz/gfx/galerie/img00011.jpg>

4.2.3 Lepařovo gymnázium Jičín

Lepařovo gymnázium patří mezi školy, které nedisponují příliš velkým počtem ICT. Je to způsobeno především specifickým respektive obecným zaměřením všeobecného gymnázia. Škola disponuje vybavením především na bázi projektor, počítač, tiskárna, scanner a jedna interaktivní tabule v učebně biologie a chemie Na škole se nachází studovna a pouze jedna počítačová učebna. Nicméně škola měla vytvořený ICT plán na období 2013 - 2016. Ten poukazuje především na nutnost výměny stávající hardwarově zastaralých počítačů, rozšíření školy o další třídu výpočetní techniky, zřízení bezdrátového internetu v prostorách školy a vybavenost každé učebny dataprojektorem, počítačem a ozvučením. V nedávné době tak bylo na základě projektu „Zkvalitnění výuky s využitím ICT“ vybaveno dalších osm učeben dataprojektory a další technikou v celkové hodnotě 210 000 Kč. Prioritním cílem školy je především obnova stávající zastaralé techniky a nahrazování ji modernějšími trendy jako jsou dataprojektory, ozvučení a interaktivní tabule. V průběhu jara

2013 došlo k úpravě studovny, která byla vybavena novými počítači a rozšířena i o technické služby pro žáky (možnosti tvorby laminace a kroužkové vazby).

Oblast rozvoje ICT má v současnosti na starost pan ředitel a správce ICT sítě. Jinak je situace podobná jako na jiných školách, stejně tak se zdroji nabídek projektů, školení a seminářů. V nedávné době učitelé využily počítačových školení v rámci SPVZ formou tzv. volitelných modulů P. Jednalo se o základy publikování na WWW, grafika a digitální fotografie, tabulkové kalkulátory a základy ICT. Díky finančním prostředkům z několika zdrojů již v průběhu školního roku 2014/2015 všechny učebny školy disponovaly didaktickou technikou (dataprojektory nebo interaktivní tabule, ozvučení a počítače).

Na škole je v provozu pouze jedna počítačová učebna, která je primárně určena pro výuku všeobecně vzdělávacího předmětu Informatika a výpočetní technika a speciálních seminářů aplikace výpočetní techniky a programování.

Škola se zapojila do projektu EU „Učíme interaktivně“ jehož náplní je tvorba výukových prezentací (angličtina a němčina). Díky účasti získala škola vybavení ve formě dvou interaktivních tabulí a dataprojektorů, které napomáhají modernizaci výukových metod. Lepařovo gymnázium se v současnosti účastní e-twinningového projektu nazvaného "Tvorba videí na základě textů písníček" ("Video creations based on song lyrics"). Spolu se školami ze Španělska, Rumunska, Slovenska, Itálie, Litvy a Lotyšska se snaží naučit pracovat se speciálními softwary pro zpracování zvuku a videa, prohloubit jazykové znalosti a aplikovat týmovou spolupráci na mezinárodní úrovni.

Ve školním roce 2014/15 zde probíhaly aktivity týkající se procesu sebehodnocení školy, při kterém jsou celostátně testováni žáci devátých tříd a prvních ročníků maturitních oborů. Za dva roky absolvují stejní studenti testování znovu a ukáže se přidaná hodnota. Vedení školy rovněž zadávalo a zpracovalo vlastní dotazníky týkající se atmosféry ve škole i kvality jednotlivých předmětů. Potěšující je fakt, že drtivá většina výsledků vychází pro školu i pedagogy mimořádně příznivě.



Obrázek 9 - Studovna v Lepařově gymnáziu [online]. © 2017 Lepařovo gymnázium [cit. 2017-12-03]. Dostupné z: <http://www.gymjc.cz/public/Image/sekce-tyt-9/obrazek4.jpg>

4.2.4 Masarykova obchodní akademie Jičín

Škola má dobré materiální a technické zázemí a od roku 2011 má všechny učebny vybaveny dataprojektory, počítači a promítacími plochami. V současnosti se škola zaměřuje na údržbu a obnovu výukové techniky a případný nákup moderního softwaru. K dnešnímu dni vlastní škola zhruba 170 počítačů, 5 počítačových učeben a 5 interaktivních tabulí.

V nedávné době se škola zapojila do projektů „Cizí jazyky interaktivně v podmínkách SERRJ“ (Udržitelnost projektu do 28. 2. 2018) a „EU peníze středním školám“. Záměrem projektu „EU peníze středním školám“ je zkvalitnit prezentaci a kvalitu učebních materiálů především prostřednictvím ICT a tím docílit zlepšení stavu vzdělávání žáků školy. Projekt byl realizován v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, který je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR a na této škole se do něho zapojilo 12 pedagogů. Na základě jejich práce došlo k zlepšení materiálního vybavení školy, vytvoření nových moderních výukových materiálů v tištěné nebo digitální podobě pro výuku, zvýšení úrovně počítačové gramotnosti žáků i pedagogů další vzdělávání pedagogických pracovníků v rámci školení a zlepšení výsledků žáků při maturitních zkouškách. Projekt byl ukončen 30. června 2014 a v jeho rámci bylo vytvořeno 528 jednotlivých digitálních učebních materiálů ve 24 sadách. Vyučující českého jazyka a cizích jazyků se zapojili v červenci 2015 do projektu v rámci Výzvy 56 Jazyky nás baví s reg. č. CZ.1.07/1.1. 00/56.0226. Projekt byl podpořen opět z Operačního programu

Vzdělávání pro konkurenceschopnost a díky tomuto projektu získala škola 142 knih do žákovské knihovny školy a 7 elektronických čteček.

Oblast rozvoje má na starost pan ředitel a správce ICT sítě. Jinak je situace podobná jako na jiných školách. V nedávné době učitelé využily následujících seminářů a školení - Rozšiřující studium Informatiky pro SŠ, Elektronický systém InspIS pro úpravu ŠVP IEPIS, Účetní program Pohoda. KYBERPSYCHO, Výchovné poradenství – Kyberšikana a rozšiřující studium Informatiky pro SŠ.

Mezi předměty, které nejvíce využívají ICT, patří účetnictví, informační technologie, písemná a elektronická komunikace, ekonomické výpočty, informační technologie, elektronické publikování, zpracování dokumentů na PC, aplikace na PC, počítačové systémy a grafika na PC.

Mezi nejúspěšnější metody a postupy začleňování ICT do výuky lze zařadit výše zmiňovaný projekt „EU peníze středním školám“ do kterého se zapojila i většina českých škol.

Škola je zapojena do hodnocení kvality stejně jako VOŠ a SPŠ Jičín. Studenti školy se pravidelně umisťují na předních příčkách v soutěžích v psaní na klávesnici. Navíc je Masarykova obchodní akademie dlouhodobě vyhledávána zejména pro kvalitní jazykové a počítačové kurzy v rámci vzdělávání dospělých.



Obrázek 10 - Kroužek robotiky v Masarykově obchodní akademii [online]. © 2017 MOA Jičín [cit. 2017-12-03].
Dostupné z: <http://www.moa-jc.cz/grafika/web/1617/roboti1.jpg>

4.3 Porovnání jednotlivých škol

Do vzorku zkoumaných institucí jsem záměrně zahrnul všechny střední školy z Jičína. Díky rozmanitosti specializací jednotlivých středních škol jsem očekával, že budou výsledky zkoumání výrazně rozdílné a budou zjištěny odlišné způsoby využívání ICT ve vzdělávání. Z výsledků lze ale vyvodit určitý standard a mnohdy stejný postup, kterým se školy řídí při začleňování ICT do výuky. Již dopředu bylo jasné, že bez ohledu na to zda se jedná o soukromou nebo příspěvkovou instituci, je jejich vedení podřízeno Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy a Královéhradeckému kraji. Určitou volnost a specifickou metodiku především v oblasti financování má soukromá škola podnikatelská Altman s.r.o.

Za úplně nejpatrnější a nejrozšířenější postup při začleňování ICT do výuky lze považovat pořizování dataprojektorů, promítacích pláten, počítačů a případně ozvučení do všech učeben. Všechny zkoumané školy toto v posledních letech aktivně plnily za podpory vlastních, evropských i krajských peněz. Další identický projekt, do které se zapojily všechny školy je tvorba digitálních učebních materiálů (DUM). Projekt spadá do operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost a každá škola ho využila podle svých možností a specializací - Interaktivní výuka (LG), Cizí jazyky interaktivně (MOA), Environmentální vzdělávání v technických oborech (VOŠ a SPŠ), Podpora přírodovědného a technického vzdělávání v Královéhradeckém kraji (SSŠ Altman) apod.

Je patrné, že kromě celkových kapacit institucí hraje i velkou roli jejich odbornost. Čím je škola specifičtěji vymezená v oboru, tím specifičtější si žádá učební pomůcky a nejinak je tomu i v případě ICT. Porovnáme-li předměty, které se vyučují na zkoumaných školách, tak nejvíce předmětů do kterých lze jednoduše zařadit ICT nabízí VOŠ a SPŠ Jičín. V některých případech lze mluvit i o úplné závislosti předmětu na ICT. Jedna se například o počítačovou grafiku, jejíž naplní je naučit žáka ovládat grafický CAD software, který ke své existenci potřebuje počítač s určitými hardwarovými a výkonovými parametry, bez kterých se správná funkce programu neobejde. Přesto se najde předmět společný pro všechny instituce bez ohledu na zaměření a bez ohledu na stupeň úrovně vzdělávání. Je jím informatika, v jejímž obsahu bývá nejčastěji vyučováno ovládání grafických editorů, kancelářské balíky, programování a základy hardwaru a softwaru. Do další oblasti lze zařadit, všeobecné předměty jako je matematika a český jazyk a literatura, které lze vyučovat jak s počítačem tak i bez něho. Ve většině případů ale plní ICT pouze doplňkovou funkci

a obohacují standartní psané a ústní formy výkladu. Následuje oblast předmětů, které ke své existenci počítač nevyžadují, ba naopak by počítač nebo jiná ICT technika výuku zdržovala a snižovala efektivitu. Jedna se například o předměty jako jsou učební praxe a tělesná výchova. Pokud je náplní učebních praxí naučit se prakticky pracovat na strojích a přístrojích (soustruh, frézka, pila, vrtačka...) a s pracovním nářadím (kladivo, šroubovák, dláto...), tak je v těchto situacích zbytečné použití jakékoliv ICT. Samozřejmě je možné skrze projektor promítnout instruktážní video jak soustružit, vrtat, utáhnout šroub apod. Proč ale ukazovat instruktážní video jak se má tato činnost dělat, když má učitel možnost ukázat vše v dílně názorně a s přírodním výkladem.

Často diskutovaným problémem jsou ICT plány a ICT koordinátoři. V současnosti žádné legislativní předpis nenařizuje nutnost vypracovávat ICT plány a jmenovat pozici ICT koordinátora. Přesto v případě VOŠ a SPŠ a Lepařova Gymnázia se ICT koordinátoři objevují. Ve zbývajících případech činnost zastává vedení škol a správci sítí, nicméně neplní oficiálně funkci ICT koordinátora. Oblast ICT plánů koresponduje s výskytem ICT koordinátorů, respektive těch institucích kde je pozice zvolena se objevují i ICT plány. VOŠ a SPŠ Jičín zpracovala ICT plán naposledy v roce 2012 a Lepařovo gymnázium mělo zpracovaný plán na období 2013-2016, nový zatím není. Pakliže škola nedisponuje ITC plánem, má alespoň stanoveny cíle, které často korespondují s náplní ICT plánů. Jedná se především o termíny do kdy vybavit učebny příslušnou technikou, jak podporovat vzdělání pedagogů, případně co, jak a kdy rekonstruovat.

V případě elektronických třídnic používají skoro všechny školy systém Bakaláři, který se dá díky své všeobecné oblíbenosti a rozšířenosti považovat za standard mezi elektronickými třídnicemi. Umožňuje zápis známek, omlouvání absence i komunikaci mezi vyučujícími a rodiči. Jedinou výjimkou je SŠ podnikatelská Altman, která využívá systém Škola Online (www.skolaonline.cz), který v porovnání s Bakaláři není nutné instalovat na jednotlivé počítače, ale je dostupný pouze skrze síť internet.

Oblast podpory a začleňování ICT do vzdělání má z mého pohledu nejlépe propracovanou VOŠ a SPŠ Jičín. Její dominance v oblasti kapacity a odbornosti si žádá více specializovaných pomůcek, nejen v oblasti informačních a komunikačních technologií. Škola nabízí moderní vybavení, e-learningovou případně blended learning výuku a několik příkladů praktické aplikace ICT na základě reakcí na trh. Tím je již zmiňovaný vznik

předmětu Mobilní aplikace v oboru Informatika. V případě SSS podnikatelské Altman s.r.o. je patrná určitá strategie při začleňování ICT do výuky, kdy byly nakoupeny tablety na úkor finančně náročnějších stolních počítačů. Lepařovo gymnázium i vzhledem ke svému všeobecnému zaměření jde konzervativní cestou a zaměřilo se spíše na obnovu zastaralé techniky a podporu vybavit každou učebnu počítačem a projektorem. Masarykova akademie využívá své silné stránky, kterou je podpora výuky cizích jazyků. A tak se škola zaměřuje na rozvoj především v této oblasti a do výuky začleňuje interaktivní tabule a další ICT pomůcky. Nemohu opomenout často diskutované, milované i nenáviděné digitální učební materiály, též známé jako šablony. Ač se na těchto projektech účastnily všechny zkoumané školy, jejich výsledný efekt a potenciál zůstal mnohdy ne zcela využitý. Přesto byly materiální i nemateriální odměny za jejich zpracování využity převážně efektivně.

Se začleňováním nových trendů nejen z oblasti ICT je nutné počítat i s nutností vzdělávat vyučující, kteří tyto technologie chtějí zapojovat do vzdělávacího procesu. ICT koordinátoři, vedení školy ale především sami vyučující by si měli vyžádat školení, tak aby byli schopni bezproblémově a efektivně využívat nové technologie ve svých hodinách. Popisované školy na to dostatečně reagují a ve spolupráci s vyučujícími, ICT koordinátory a správci sítí vyhledávají vhodné projekty, semináře a školení, které jim umožňují nové technologie lépe ovládat a začleňovat je tak do výuky.

Přínos ICT technologii pro výuku byl popsán a potvrzen mnoha výzkumy, nemá proto smysl polemizovat nad tím, že každá nová technologie, která by umožnila žákům lépe porozumět a představit si probíranou látku je přínosná. V těchto situacích se tak naplno projevuje cítění a talent učitele, který případné technologie musí zařazovat s citem a hlavně se řídit hlavním cílem, kterým je přínosně a efektivně vzdělávat.

Je patrné, že si je nejen MMŠT a Evropská Unie vědoma přínosu ICT a tak je na místě aby jejich všeobecnou znalost a schopnost použití v pracovním procesu mělo ideálně co největší procento populace. Bohužel ČR je známa svojí korupcí a neefektivitou při hospodaření s penězi a to se samozřejmě odráží i do oblasti vzdělávání. Získat peníze na vybavení není jednoduchý proces. Má několik složitých legislativních (např. 3E – Hospodárnost, Účelnost a Efektivnost) a administrativních (tvorba dokumentace) kroků a navíc vyžaduje někdy i trochu štěstí. Pokud se ale nějaké finance vyčlení je nutné je co nejefektivněji využít.

	VOŠ a SPŠ Jičín	SSŠ podnikatelská Altman s.r.o.	Lepařovo gymnázium	Masarykova Obchodní akademie
Právní forma	Příspěvková org.	S.R.O.	Příspěvková org.	Příspěvková org.
Kapacita	820 žáků	320 žáků	366 žáků	370 žáků
Počet oborů	3+2+1	2+1	2	2
Financování ICT vybavení	Kraj, EU, MŠMT, Město, Okolní firmy, Vlastní činnost	Školné, Majitelé, Kraj, EU, MŠMT, Město, Okolní f.	Kraj, Město, EU, MŠMT, Okolní firmy	Kraj, Město, EU, MŠMT, Okolní firmy, Vlastní činnost
ICT plán	Ano do roku 2012, stanoveny cíle	Ne, stanoveny cíle	Ano 2013-2016	Ne, stanoveny cíle
ICT koordinátor	Ano - 2	Ne (správce/vedení)	Ano - 1	Ne (správce/vedení)
Elektronická třídnice	Bakaláři	Škola online	Bakaláři	Bakaláři
Projekty na podporu ICT	- Cisco Akademie - Apl. elektrotechnika - Blended learning v mechatronice	- Poznej svoje peníze - e-Ekonomie - eTwinning	- Zkvalitnění výuky s využitím ICT - Učíme interaktivně - eTwinning	- Cizí jazyky interaktivně v podmínkách SERRJ - EU peníze SS
Praktické využití ICT ve výuce	- Předmět Mobilní aplikace (obor Informatika) - odborné předměty - DUM	- e-Ekonomie v předmětu Aplikovaná ekonomie - Nákup tabletů - DUM	- Peníze vynaloženy na obnovu zastaralé výpočetní techniky a nákup nové - DUM	- Podpora cizích jazyků interaktivním vyučováním - DUM

Tabulka 9 - Porovnání škol (Zdroj: Vlastní zpracování)

ROZDÍLY	PODOBNOSTI
- Odvíjí se od odbornosti a velikosti školy	- Vybavit učebny projektory a počítačem
- Důležitou roli hraje financování a zvolené projekty	- Podpora e-learningu (blended learning)
- ICT plány a ICT koordinátoři	- Elektronická třídnice
	- Stejně cíle - efektivní výuka, zaujmout, podpořit rozvoj ICT dle RVP / ŠVP
	- Projekty - eTwinning, Erasmus+, DUMy
	- Problematika financí
	- Legislativní procesy

Tabulka 10 - Rozdíly a podobnosti škol (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.4 Návrhy na zlepšení

✓ Tvořit ICT plány nebo alespoň cíle

Na základě mého zkoumání jsem zjistil, že aktuálně nemá žádná ze zkoumaných škol zpracovaný ICT plán. V některých případech ale ICT plány zpracovány byly a jejich plnění bylo velmi úspěšné. Současná situace ukazuje, že většina škola má vytvořeny alespoň určité cíle, kterých by chtěla dosáhnout. Tyto cíle by měli navazovat na poslání i vize institucí a ideálně splňovat SMART podmínky a principy tzn., být konkrétní, měřitelné, dosažitelné, realistické a časově dosažitelné. Také je vhodné mít určité představy o budoucnosti, které se podle mého názor neustále opomíjejí. Jelikož je nutné počítat i s tím že technika, která je v tuto chvíli moderní, může být během pěti let zastaralá a nepoužitelná pro výuku.

✓ **Využívat ICT koordinátorů nebo ICT odborníků**

Na základě zjištěných stavů a mého vlastního pohledu na danou problematiku mohu konstatovat, že není až tak důležité zda škola má ICT koordinátora. Tuto pozici často bezproblémově zvládá správce sítě nebo učitel informatiky, kterého má k dispozici každá škola. Nicméně při otázce využívání ICT ve výuce je určitě nutný pohled odborníka, který i díky svému vzdělání a zájmu může přispět k řešení dané problematiky a zefektivnit proces začleňování ICT do výuky.

✓ **Efektivně nakládat s financemi**

Problematika financí je často diskutovaným problémem. Existuje mnoho příkladů, kdy byly finance efektivně využity a naopak a bohužel mnohdy neefektivně využity. Nepřísluší mi hodnotit efektivnost využití peněz v jednotlivých projektech, nicméně na základě složitých administrativních a legislativních procesů je možné efektivnosti dosáhnout. Otázka je jak moc tyto procesy musí být nutně využitelné a proč s nimi prodlužovat a komplikovat proces nákupů a začlenění didaktické techniky do výuky. Domnívám se, že nehraje zásadně důležitou roli objem poskytnutých peněz ale vhodná aplikace ve správný čas na správném místě.

✓ **Sledovat aktuální trendy a reagovat na požadavky trhu**

Nutnost sledovat aktuální trendy a reagovat na požadavky trhu je velmi důležitá oblast, která ovlivňuje začleňování nových technologií do vzdělávání. S přílivem nových technologií, vznikají i požadavky na lidský kapitál, který je nutné vzdělávat a naučit jej pracovat s novými technologiemi. Zkrátka je nutné sledovat nové trendy a reagovat na to co trh žádá, tak abychom byli konkurenceschopní. Mnohdy tomu tak skutečně je a tak oblast 3D tisku, dronů, mobilních aplikací a virtuální reality postupně proniká i do oblasti vzdělávání. Tento proces je nutný mnohdy zrychlovat ale především podporovat a rozvíjet, a to ideálně začleněním těchto technologií do výuky.

✓ **Neopomíjet klasické výukové metody - ICT jako doplněk**

Na základě zjištěných výsledků a i vlastních zkušeností z oblasti vzdělávání a sebevzdělávání mohu konstatovat že, ač existují určité jasné regule jak učit (vzdělávací a tematické plány, předpisy, doporučení, nařízení a postupy), každá hodina a každá situace v ní je jiná a mnohdy neopakovatelná. A právě na tyto situace v hodinách musí učitel pohotově reagovat a to i na ty nepředvídatelné. At už z dlouhodobého nebo krátkodobého hlediska se nelze spoléhat pouze na pomůcky z oblasti ICT. Ač nám tyto technologie pomáhají a zefektivňují výuku, jsou zranitelné stejně jako my lidé. Nastane-li triviální problém jako je výpadek proudu, vyhaslá lampa v dataprojektoru nebo nekompatibilita přehrávaného formátu, vzniká mnohdy neřešitelný problém. Je nutná tedy určitá sebereflexe, pohotovost a uvědomění si že ač jsme obklopeni velkým množstvím nejrůznějších informačních a komunikačních technologií, je určitě vhodné neopomínat i ty staré, dobré a prověřené způsoby výkladu. Ústní výklad a zápisky psané na tabuli mohou mít i v dnešní technicky vyspělé době stále větší efektivitu a přínos pro žáky než například němý digitální učební materiál, promítnutý skrze počítač a dataprojektor na interaktivní tabuli, kterou pomocí tabletu s bezdrátovou technologií můžeme bezeslovně ovládat.

5 Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce bylo analyzovat využití Informačních a komunikačních technologií (ICT) ve vzdělávacím procesu na středních školách. Součástí práce bylo také vytvořit přehled řešené problematiky, definovat klíčové technologické nástroje ve vzdělávání a formulovat doporučení pro efektivní využívání ICT na školách. Práce byla rozdělena do teoretické a praktické části, v kterých byly uvedeny nejpodstatnější informace potřebné pro splnění výše uvedeného cíle.

Pro potřeby analýzy využití ICT ve vzdělávání byly v teoretické části této práce popsán jak samotný pojem ICT, tak jeho historický vývoj a začlenění do výuky z hlediska pedagogiky a politiky. Součástí práce je i definice nepoužívanějších didaktických pomůcek, do kterých se informační a komunikační technologie začleňují. Pro analýzu byly vybrány čtyři střední školy z Jičína (Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola, Soukromá střední podnikatelská škola ALTMAN s.r.o., Lepařovo gymnázium a Masarykova obchodní akademie.), na kterých byla zamapována problematika začleňování ICT do vzdělávání. Na základě tohoto zmapování a zpracování teoretických podkladů byla provedena případová studie mezi ICT koordinátory, správci sítí a vedoucími pracovníky příslušných institucí. Cílem případové studie bylo získat informace o současném stavu využívání ICT ve zkoumaných institucích a zjistit jejich postoj k využívání těchto technologií ve výuce.

Ze zjištěných výsledků je patrná skutečnost, že existují určité standardy a mnohdy stejné postupy, kterými se střední školy řídí při začleňování ICT do vzdělávacího procesu. Patří mezi ně především vybavenost učeben dataprojektory a počítači, vytvořené cíle nebo ICT plány, tvorba digitálních učebních materiálů, spolupráce na podobných projektech a široká podpora e-learningu nebo blended learningu. Byly zjištěny ale i rozdíly mezi které lze zařadit především skutečnost, že při začleňování ICT do výuky hraje velkou roli kapacita, odbornost a financování institucí, které se mnohde liší a zároveň patří mezi nejdiskutovanější témata k dané problematice. Všechny tyto skutečnosti tato diplomová práce popisuje a odkrývá tak pohled na danou problematiku ve všech zkoumaných institucích.

Jako jeden z přínosů této práce jsou v závěru popsána doporučení pro efektivní využívání ICT na školách. Je zde zmíněna především nutnost vytvářet ICT plány nebo alespoň cíle, kterých chtějí instituce dosáhnout. Dále pak nutnost využívat ICT koordinátorů nebo jiných ICT odborníků, kteří svým přínosem mohou pozitivně ovlivňovat začleňování

ICT do výuky. Neméně důležitá je i nutnost efektivně nakládat s financemi, sledovat aktuální trendy, reagovat na požadavky trhu a především neopomíjet klasické výukové metody.

Na základě výše uvedených faktů tato diplomová práce splňuje v úvodu definovaný hlavní cíl a stejně tak i další dílčí cíle. Za hlavní přínosy práce lze považovat analýzu dané problematiky v jednotlivých školách a jejich vzájemné porovnání, které tak dává možnost daným institucím nahlédnout, jak se k dané problematice staví konkurence. Dalším důležitým bodem je ověření skutečnosti, že ICT ve výuce jednoznačně hraje významnou a mnohdy nepostradatelnou roli a toho si jsou dané instituce vědomy. Vzhledem ke skutečnosti, že je autor učitelem na jedné ze zkoumaných institucí, jsou v práci promítnuty postoje ověřené několikaletými zkušenostmi.

Předmětem dalšího zkoumání, v návaznosti na zjištěné skutečnosti v této práci, by mohla být analýza pohledu studentů a pedagogů na danou problematiku, případně podrobnější hloubková analýza efektivnosti využitých financí na zakoupené ICT. I přesto se domnívám, že zjištěné skutečnosti přináší užitek a nastiňují aktuální postoj středních škol k dané problematice. Získaná data pak mohou posloužit i jako sebereflexe pro jednotlivé školy nebo jako inspirace pro další publikace, které se obdobným tématům budou věnovat. V neposlední řadě je tu i prostor o rozšíření této práce na celorepublikovou úroveň a analyzovat tak tuto problematiku ve větším měřítku.

6 Seznam použitých zdrojů

BELZ, Horst, SIEGRIST, Marco. *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení: východiska, metody, cvičení a hry*. Praha : Portál, 2001. 375 s. ISBN 80-7178-479-6.

BRDIČKA, Bořivoj, NEUMAJER, Ondřej, RŮŽIČKOVÁ, Daniela. *ICT v životě školy - Profil školy 21. Metodický průvodce*. Praha: NÚV, 2012. ISBN 978-80-87063-65-1.

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

BURDETT, Arnold, BOWEN, Dan. *BCS Glossary of Computing and ICT (13)*. Swindon, GB: BCS, The Chartered Institute for IT, 2013. ISBN 978-1-78017-150-0 (ebrary)

DOSTÁL, Jiří, *Informační a počítačová gramotnost - klíčové pojmy informační výchovy*. In *Infotech 2007 - moderní informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Olomouc: Votobia, 2007. s. 60 – 65. ISBN 978-80-7220-301-7.

HUBBARD, Rob. *The Really Useful eLearning Instruction Manual : Your toolkit for putting elearning into practice (1)*. Oxford, GB: Pfeiffer, 2013. ISBN 978-1-118-37589-1 (ebrary)

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

KOMENSKÝ, Jan, Ámos. *Didaktika Velká*. Praha : Dědictví Komenského, 1905.

PETTY, Geoff. *Moderní vyučování. 6. rozšířené a přepracované vydání*. Praha: Portál. 2013. 568 s. ISBN 978-80-262-0367-4.

RAMBOUSEK, Vladimír. *Materiální didaktické prostředky*. Praha: Univerzita Karlova - Pedagogická fakulta, 2014. 59 s. ISBN 978-80-7290-664-2.

ŠEĐOVÁ, Klára, ZOUNEK Jiří. *ICT a moc před tabulí*. In *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 1. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

TOMAN, Prokop. *Informatika pro koncového uživatele. 1. vyd*. Praha: Professional Publishing, 2011. 172 s. ISBN 978-80-7431-057-7.

ZOUNEK, Jiří, JUHAŇÁK Libor a kol. *E-Learning Učení (se) s digitálními technologiemi*. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2016. 279 s. ISBN 978-7552-217-7.

ZOUNEK, Jiří, SUDICKÝ, Petr, *E-learning : učení (se) s online technologiemi*. 1. vydání. Praha: Wolters Kluwer. 2012. ISBN 978-80-7357-903-6.

ZOUNEK, Jiří, ŠEĐOVÁ, Klára (2009). *Učitelé a technologie mezi tradičním a moderním pojetím*. 1. vydání. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-187-4.

Internetové zdroje

BASL, Josef; BOUDOVÁ, Simona; ŘEZÁČOVÁ, Lucie. *Národní zpráva šetření ICILS 2013*. 2014. [cit. 2017-03-17]. Dostupné z: <http://www.icils.cz/articles/files/ICILS_2013_Narodni_zprava_CZE.pdf>

BRDIČKA, Bořivoj. *Výzkum počítačové a informační gramotnosti ICILS 2013* [online]. 2014 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19347/VYZKUM-POCITACOVE-A-INFORMACNI-GRAMOTNOSTI-ICILS-2013.html>>

BRUCE, Bertram. *Learning technologies timeline* [online]. 2011 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://people.lis.illinois.edu/~chip/projects/timeline/index.shtml>>

EARCHIV. *i2010 místo eEurope2005*. 2005. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://www.earchiv.cz/b05/b0607001.php3>>

EUROPEAN COMMISSION. *Digitální agenda pro Evropu: klíčové iniciativy*. 2010. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-200_cs.htm>

LEPAŘOVO GYMNÁZIUM JIČÍN, *Výroční zpráva za školní rok 2014/2015*. 2015. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://www.gymjc.cz/public/Image/sekce-typ-109/vz_2014-15.doc>

M77. *eLearning - definice a stručná historie*. 2010. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<https://sites.google.com/a/m77.cz/game-based-learnin/elearning---definice-a-strucna-historie>>

MASARYKOVA OBCHODNÍ AKADEMIE JIČÍN, *Výroční zpráva za školní rok 2014/2015*. 2015. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://www.moa-jc.cz/download/1516/vyrocní-zprava-2015.pdf>>

METODICKÝ PORTÁL RVP. *Modul DUM*. 2012-2017. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://dum.rvp.cz/index.html>>

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Strategie 2020*. 2012. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://www.mvcr.cz/clanek/i2010.aspx>>

NÁRODNÍ ÚSTAV PRO VZDĚLÁVÁNÍ. *Rámcové vzdělávací programy*. 2011-2017. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: < <http://www.nuv.cz/t/rvp>>

SOUKROMÁ STŘEDNÍ ŠKOLA PODNIKATELSKÁ – ALTMAN S.R.O. JIČÍN, *Výroční zpráva za školní rok 2015/2016*. 2016. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://www.sposka.cz/pdf-dokumenty/ZPR%C3%81VA%20%202015-16.pdf>>

ŠTEFFL, Ondřej. *Rozcestí českého školství*. 2014. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://blog.aktualne.cz/blogy/ondrej-steffl.php?itemid=23123>>

URBAN, Luděk. *Lisabonská strategie*. 2005-2017. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<https://www.euroskop.cz/8742/sekce/lisabonska-strategie/>>

ÚŘAD VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY. *Strategie Evropa 2020*. 2009-2017. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<https://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/evropske-politiky/strategie-evropa-2020/strategie-evropa-2020-78695/>>

VIRTUAL COLLAGE. *What is e-learning?*. 2017. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <<http://www.virtual-college.co.uk/elearning/elearning.aspx>>

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA JIČÍN, *Výroční zpráva za školní rok 2015/2016*. 2016. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: < http://down.vos-sps-jicin.cz/skola/vyrocní_zprava_sps_jicin_15_16.pdf>

WIKISOFIA. *Iniciativa eEurope*. 2013. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <https://wikisofia.cz/wiki/Iniciativa_eEurope>

ZASTOUPENÍ EVROPSKÉ KOMISE V ČR. *Lisabonská strategie*. 2003. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: < <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/lisabonska-strategie-5134.html>>

7 Seznam obrázků, grafů, schémat a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Hardware vs. Software	16
Obrázek 2 - Evoluce a miniaturizace ICT	21
Obrázek 3 - VOŠ a SPŠ Jičín elektro oddělení.....	40
Obrázek 4 - SSŠ podnikatelská Altman s.r.o.....	42
Obrázek 5 - Lepařovo gymnázium	44
Obrázek 6 - Masarykova obchodní akademie.....	46
Obrázek 7 - CNC učebna ve VOŠ a SPŠ Jičín	51
Obrázek 8 - Učebna výpočetní techniky v SSŠ podnikatelské Altman s.r.o.....	53
Obrázek 9 - Studovna v Lepařově gymnáziu.....	55
Obrázek 10 - Kroužek robotiky v Masarykově obchodní akademii.....	56

Seznam grafů

Graf 1 - Postavení států EU dle indexu digitální ekonomiky a společnosti DESI.....	34
Graf 2 - Informační a počítačová gramotnost dle studie ICILS	39

Seznam schémat

Schéma 1 - Projekty na podporu ICT v USA	30
Schéma 2 - Projekty na podporu ICT v Evropě.....	35

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Charakteristika VOŠ a SPŠ Jičín.....	41
Tabulka 2 - SWOT Analýza VOŠ a SPŠ Jičín	42
Tabulka 3 - Charakteristika SSŠ Altman s.r.o. Jičín	43
Tabulka 4 - SWOT analýza SSŠ Altman s.r.o. Jičín	44
Tabulka 5 - Charakteristika Lepařovo gymnázium Jičín.....	45
Tabulka 6 - SWOT analýza Lepařovo gymnázium Jičín.....	46
Tabulka 7 - Charakteristika Masarykova obchodní akademie Jičín.....	47
Tabulka 8 - SWOT analýza Masarykova obchodní akademie Jičín.....	48
Tabulka 9 - Porovnání škol.....	60
Tabulka 10 - Rozdíly a podobnosti škol	61