

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA FILOZOFICKÁ

ZÁVĚREČNÁ PRÁCE

2021

Jaromír Hřebecký

Univerzita Pardubice
Fakulta filozofická
Katedra věd o výchově

Využití mobilních ICT zařízení pro zefektivnění výuky na 2. stupni
základní školy
Závěrečná práce DPS

Univerzita Pardubice
Fakulta filozofická

ZADÁNÍ

tématu závěrečné písemné práce doplňujícího pedagogického studia

Jméno a příjmení studenta: Jaromír Hřebecký
titul: Mgr. **název absolvované VŠ:** Univerzita Hradec Králové
rok ukončení VŠ: 2018 **rok zahájení DPS:** 2019

Práce je svým obsahem zaměřena převážně do oblastí: psychologie, pedagogika, obecná didaktika, oborová didaktika, metodologie, sociologie. (podtrhni)

Téma práce: Využití mobilních ICT zařízení pro zefektivnění výuky na 2. stupni základní školy

Obsah práce:

Práce má za cíl poukázat na problematiku využívání ICT zařízení ve výuce, zejména mobilních, jako aktivizačních nástrojů. Výuka s použitím těchto zařízení nabízí možnosti nejen zapojit všechny žáky do výuky stejným způsobem, ale může více rozvinout jejich zájem o dané téma a navíc ukáže možnosti využití ICT ve školní výuce. Dále chce práce ukázat, že tyto technologie nejsou omezené jen na některé předměty, ale lze je efektivně používat v jakémkoli vyučovaném předmětu a že jsou v rámci vzdělávání na školách univerzálním nástrojem využití.

Základní literatura dle ISO 690:

- 1) KOTRBA, T., LACINA, L. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Barrister a Principal, 2007. ISBN 80-87029-12-7.
- 2) MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN: 80-7315-039-5
- 3) VALIŠOVÁ, A., KASÍKOVÁ, H. a kol. *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada, 2007. ISBN: 978 -80- 247-1734 -0

Termín odevzdání práce: 15. dubna 2021

Vedoucí práce: prof. PhDr. Karel Rýdl, CSc.

Podpis vedoucího

Prohlašuji, že jsem se seznámil se zásadami pro vypracování závěrečné písemné práce v rámci DPS.

v Pardubicích dne: 1.2.2021 **Podpis studující(ho):**

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne

Jaromír Hřebecký

Poděkování:

Děkuji panu prof. Karlu Rýdlovi za odborné vedení mé závěrečné práce.

Děkuji Základní škole, Základní umělecké škole a Mateřské škole, Stochov za umožnění podílení se na zavádění mobilních zařízení do výuky, za poskytnutí cenných informací a poznatků a v neposlední řadě také za vstřícnost, díky které mohla vzniknout tato práce.

Děkuji své rodině za toleranci a psychickou pomoc při psaní této práce a za podporu během studia.

ANOTACE

Práce má za cíl poukázat na problematiku využívání ICT zařízení ve výuce, zejména mobilních, jako aktivizačních nástrojů. Výuka s použitím těchto zařízení nabízí možnosti nejen zapojit všechny žáky do výuky stejným způsobem, ale může více rozvinout jejich zájem o dané téma a navíc ukáže možnosti využití ICT ve školní výuce. Dále chce práce ukázat, že tyto technologie nejsou omezené jen na některé předměty, ale lze je efektivně používat v jakémkoli vyučovaném předmětu a že jsou v rámci vzdělávání na školách univerzálním nástrojem využití.

KLÍČOVÁ SLOVA

Mobilní ICT zařízení, aktivizační nástroje, 2. stupeň základní školy, spolupráce, samostatnost, komunikace, univerzálnost, počítač

ANNOTATION

The final work aims to point out the issue of using ICT devices in teaching, especially mobile, as activation tools. Teaching using these devices offers opportunities not only to involve all pupils in teaching in the same way, but can further develop their interest in the topic and also show the possibilities of using ICT in school teaching. Furthermore, the work wants to show that these technologies are not limited to certain subjects, but can be used effectively in any subject taught and that they are a universal tool for use in school education.

KEYWORDS

Mobile ICT devices, activation tools, 2nd grade of primary school, cooperation, independence, communication, universality, computer

Obsah

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK	9
TERMINOLOGIE	10
ÚVOD.....	11
1 TEORETICKÁ ČÁST	15
2 Vymezení výzkumného prostoru a stanovení cílů práce.....	16
3 Teoretická a terminologická východiska	16
3.1 Nové technologie jako nástroj výuky?	18
3.2 Týmová spolupráce ale i individuální přístup.....	19
3.3 Větší zájem o výuku.....	20
3.4 Směry rozvoje vzdělání	20
3.4.1 Samostatnost	21
3.4.2 Spolupráce	21
3.4.3 Komunikace	21
3.4.4 Sdílení znalostí a zkušeností.....	22
3.5 ICT ve škole	22
3.5.1 Možnosti zařízení a jejich využití.....	23
3.5.1.1 Počítačové učebny	23
3.5.1.2 Mobilní aktivizační nástroje	24
3.6 Spektrum užití	25
3.6.1 Multi-použitelnost nebo jen nástroj jednoho předmětu.....	25
3.7 Shrnutí teoretické části	26
4 PRAKTICKÁ ČÁST.....	27
4.1 Řešení využití mobilních ICT zařízení ve výuce	28
4.1.1 Modelové nasazení na konkrétní škole	28
4.2 Požadavky na zařízení a jejich funkčnost	28
4.3 Cílové skupiny předmětů.....	29
4.3.1 Zapojení skupin do týmové práce	30
4.3.2 Individuální přístup	31
4.3.3 Zvýšení zájmu o dané téma	31
4.4 Přínos	32
4.4.1 Efektivní výuka	32
4.4.2 Zábavné učení - hra a učení.....	33

4.4.3 Spolupráce a individualita	33
4.4.4 Univerzálnost	34
5 Závěr	35
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ LITERATURY	40

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ICT – informační technologie

DT – digitální technologie

MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

ZŠ – základní škola

ŠVP – Školní vzdělávací program

RVP – Rámcový vzdělávací program

TERMINOLOGIE

Informační technologie – globální označení pro technologie určené pro práci s informacemi a daty

Digitální technologie – jsou základním zprostředkovatelem zpracování a přenosu informací

QR kód – dvojdímenzionální kód, používaný pro automatizovaný sběr dat

Počítačová sestava – sestava jednotlivých komponentů náležející k osobnímu počítači

Mobilní ICT zařízení – je přenosné elektronické bezdrátové zařízení s vlastním napájecím zdrojem, které má kompaktní rozměry a obsahuje různé aplikace

M-learning - jakákoliv forma získávání znalostí a informací pomocí mobilních zařízení

ÚVOD

Tato práce si klade za cíl ukázat, že výuka na základních školách se v posledních pár letech potýká s novou vlnou, která otřásá základy klasické frontální výuky. Vnáší do výuky nové nástroje, které ji nejen obohacují, ale i rozvíjí a směřují novým směrem. Nejedná se o nějaký výstřelek, který jak rychle vzplane, tak rychle uhasne, ale o trend, který se již stal fenoménem a nabírá na intenzitě a síle. Jedná se o nové nastupující digitální technologie, které se neotřele derou na piedestal školství.

Informační technologie se již nějakou dobu hlásí o slovo a vyskytují se prakticky ve všech oborech lidské činnosti. Pomalu je prostupují a nahrazují některé zažité činnosti takovou měrou, že už si je bez těchto technologií stěží umíme představit. Dnes už se stalo běžným obrázkem reality, že jdete do obchodu a k zaplacení stačí pouhý mobilní telefon, pro informování bližního stačí pár úderů do obrazovky mobilního telefonu, daňové přiznání se vyplňuje elektronicky, nebo se na očkování registrujete na portálu zdravotního zařízení. Kdysi relativně obsáhlý proces úkonů, dnes pouhá banalita formou několika kliků myši a pár úderů na klávesnici počítače. Informační technologie nás pomalu obklopují a vyplňují žitý prostor kolem nás.

To, že se tyto technologie dostávají do našeho bezprostředního okolí, není vždy tak jednoznačně odhalitelné. Vyjmenované příklady jsou ve výsledku produkty potřeb, které jsou jistou měrou nutné, a neobejdeme se bez nich. Ulehčují nám mnoho běžných činností, nahrazují a urychlují ty, které lze také dělat klasickou cestou. Moderní technologie se však díky širokému spektru svých možností vkrádají i do mnoha jiných oborů zájmu člověka. Mnohdy to dělají nenápadně, podprahově, jindy je používáme záměrně. Staly se součástí našeho běžného fungování, protože se skrze ně můžeme vzdělávat, bavit se, vyhledávat nejrůznější informace, sledovat televizi, nakupovat, cestovat. Pokaždé, když něco děláme, nebo se chystáme něco dělat, sáhneme po těchto technologiích, abychom se poradili jak to dělat, pokaždé když plánujeme, vyhledáváme informace o možnostech, když cestujeme, hledáme cesty, nastavujeme navigace. Činností je opravdu mnoho a pokaždé je to provázané s používáním informačních technologií. V dnešní době bychom stěží našli činnost, při které nepoužíváme nebo nepotřebujeme používat tyto technologie.

Přechod z analogového světa, do světa digitálního se udál velmi nenápadně. Není tomu ani tak dávno, co světlo světa spatřil první stroj na bázi počítače, který měl velké ambice urychlit výpočetní operace, které se do té doby dělaly ručně a zabíraly mnoho času. Přes počáteční nevoli to byl však významný krok pro současnou informační dobu. Událo se to před pár desítkami let, přesto tento vědní obor zvládl dlouhou cestu, tak dlouhou, že se zdá, že je s námi odnepaměti. Tak zásadní roli hrají informační technologie v našich životech, že si nedokážeme představit, že by tato doba nikdy nebyla.

Od doby svého vzniku se stala vědním oborem a prostoupila dnes již všechny další obory, na které si jen vzpomeneme. Ty ji do sebe implementovali a plně využívají její potenciál ke svému rychlejšímu rozkvětu. Dostala se např. do přírodních věd, lékařství, elektrotechniky, ekonomiky. Tak i vzdělávání a obor školství pomalu přesešlo z analogového administrativního aparátu na nový digitální systém komunikace žáků a učitelů, správu běžných agend nahradily elektronické excelové tabulky a klasické školní archivy nahradila datová úložiště, které mají kapacity mnohem větší, než by kdy měl zmíněný archiv. Systém, tak vhodný pro školství, však skýtá mnohem větší pole možností, než se na první pohled zdá. Informační technologie je složitý systém, který dokáže spravovat jen lidé, kteří jsou odborníky ve svém zaměření. Existuje však část, která se více zabývá prezentováním, a tím jsou digitální technologie. Ty mají uživatelské prostředí natolik jednoduché a intuitivní, že předčí mnohé jiné systémy doposud používané a nabízí obrovskou základnu možností jejich využití pro samotné vzdělávání. Dosah digitálních technologií je dokonce tak široký, že ho lze doporučit při vzdělávání nejrozličnějších věkových kategorií, pro osoby z nejrozličnějších oborů a nabízí i nejrozličnější formy získávání informací. Stává se nástrojem, přes který lze vzdělávat mnohem jednodušeji, než to doposud bylo možné. Lze skrze něj získávat informace, komunikovat o nich a získané informace zase dále předávat prakticky mrknutím oka.

Informační technologie nabízejí opravdu obrovské množství využití pro různé formy vzdělávání. Internet je dnes plný výukových programů a aplikací vhodných pro různé účely vzdělávání. Jejich dostupnost a šířitelnost je na vysoké úrovni i pro jednotlivce i celé skupiny. Vznikají sofistikované výukové programy, které zájemcům umožňují nejenom výuku a opakování, ale i možnost se podělit s ostatními o výsledky, požádat je o pomoc při řešení, nebo jen přizvat do skupin pro hledání

společných řešení. Dále vznikají jednotně koncipované systémy určené pro sektor školství, které se dají využívat plošně, nebo i jednotlivě v jednotlivých subjektech.

Variant je dnes díky možnosti sdílení a komunikaci nepřehledné množství. Zkušenosti z poslední doby, kdy se celý svět musí vypořádávat s pandemickou situací, která ovládá chod celého světa a řešení je v nedohlednu, kdy se digitální technologie staly alfou a omegou celého vzdělávacího systému, nasvědčují, že jít touto cestou se vyplatilo. Celý svět se stal téměř přes noc digitálním světem, kde prakticky jedinou možností pokračování v „normálním“ chodu vzdělávání bylo, přizpůsobit se a přijmout za vlastní být on-line. Prezenční výuka se musela vypořádat se svojí defenestrací a přijmout novou identitu schovanou za on-line okny a nástroji informačních technologií. Cesta to nebyla vůbec jednoduchá, ale na to se nikdo neptal a proces vzdělávání hodil do vody a řekl „plav“.

Tento stav zastihl české vzdělávání na bodu nepřipravenosti. Jednotlivá školská zařízení zareagovala celkem pohotově, ale legislativní podhoubí na tento stav nebylo vůbec připravené. To komplikovalo celý proces přechodu na on-line výuku. Vysoké i střední školy jsou dodnes zavřené, základní a mateřské školy se přerývané vracejí chvíli k prezenční, chvíli k distanční výuce. To značně ovlivnilo české vzdělávání. Ve chvíli nástupu distanční výuky se projevilo, jak jsou důležité on-line nástroje a jak nezastupitelné mají místo.

V tento moment se ukázalo, jak je stěžejní začleňování moderních metod a postupů a v neposlední řadě i nových digitálních zařízení do výuky během běžného školního roku¹. Vzdělávání je progres žáků a studentů, ale i samotného vzdělávání a možností školy přizpůsobení se současným trendům. Aby vzdělávací proces dobře fungoval, musí se i škola vyvíjet moderním směrem, který určuje doba.

Základní vzdělávání nese jedno z největších poselství pro budoucnost všech svých občanů. Naučí je základům všeho, co budou ve svém životě potřebovat, od čtení, psaní, určení sebe sama, žebříčky hodnot společnosti a naučí je se učit, což je základ všech možností člověka. V tomto procesu je velmi důležité, aby se žáci naučili používat vše, co jim současný svět může nabídnout a ze základní školy si odnesli hlavně jeho porozumění a umění se vypořádat s nástrahami, které se mohou vyskytnout na jejich cestě životem.

¹ Myšleno během klasického školního roku bez stavu v pandemické situaci.

Tato práce má za cíl ukázat možnosti využívání nových aktivizačních nástrojů ve výuce, konkrétně pak zařízení, která mají umožnit žákům více se začlenit do běžné výuky, pomoci jim najít cestu k lepší komunikaci, samostatnosti a ukázat jim, že týmová spolupráce je mnohdy lepším řešením, než řešení jednotlivce. Má také za cíl ukázat, že začleňování nových metod do výuky dělá výuku různorodější, zábavnější, přínosnější a jde ruku v ruce s klasickým modelem výuky. V neposlední řadě si klade za cíl poukázat na fakt, že dobré využití moderních technologií může směřovat ku prospěchu věci.

1 TEORETICKÁ ČÁST

2 Vymezení výzkumného prostoru a stanovení cílů práce

Informační technologie ve školství je velké a obsáhlé téma, které je samo o sobě kapitolou, o které se již mnoho napsalo a dá se ještě více napsat. Je komplexní záležitostí, která velmi napomáhá žákům vzdělávat se a poslední dobou se stala páteří celého školství, kdy se prakticky přes noc muselo přejít z prezenční formy výuky na distanční. Právě o informační technologie (ICT) se opřelo celé školství a díky nim mohla výuka, jak jsme ji doposud znali, plynule přejít na ICT formu vzdělávání, která jistou měrou bude spjatá se vzděláváním i nadále.

Náš výzkum se zaměří na přínos ICT pro výuku na základních školách ještě před tímto stavem a zmapuje prostředí 2. stupně základní školy a pokusí se definovat možnosti zavedení ICT ve frontální výuce. Konkrétně pak mobilní zařízení a jejich přínos ve vzdělávání.

Cílem práce bude nalezení výhod zapojení ICT do frontální výuky na ZŠ a pokusí se odpovědět na otázky: Jakou formou lze zapojit ICT do hodin výuky na základní škole? Je lepší soustředit se při výuce na používání pevných počítačů, nebo vsadit na mobilní zařízení? Hodí se použití ICT zařízení v hodinách jen na konkrétní předměty, nebo je nástrojem, který obsáhne všechny předměty bez výjimky?

3 Teoretická a terminologická východiska

Škola jako vzdělávací a výchovná instituce nese těžiště svého poslání v poskytování informací a ověřených faktů žákům. Má u nich vyvolávat zájem a tvořivost, se kterou se sami naučí, jak s poznatky zacházet a jak je využívat v dalším životě. Škola má k dispozici široké spektrum nástrojů, jak s žáky pracovat, aby bylo dosaženo vzdělávacích cílů. Ideální formou, jak toho dosáhnout, je zapojit vhodné aktivizační metody, respektovat individuální zvláštnosti žáka a naučit ho odpovědnosti za své jednání.

Hlavní je tedy v žákovi vzbudit potřeby se vzdělávat. K nim vede cesta přes určité pojmy.

Aktivita je „jako pedagogický pojem rezervován jen pro tu skupinu činností, při nichž musí člověk projevit vyšší úroveň iniciativy, samostatnosti, musí vynaložit větší úsilí, postupovat energetičtěji, být celkově výkonnější a efektivnější.“² Z definice vyplývá, že efekt

² PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. 2003. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-772-8.

výuky se dostaví, pokud se sami žáci zapojí do procesu výuky. Musí tedy dojít k aktivizaci žáka. „Aktivizace představuje záměrné působení učitele, jehož cílem je vyvolat aktivitu vhodnými prostředky.“³ Úkolem učitele ve výuce je tedy pomocí adekvátních metod a prostředků zaujmout žáka tak, aby mohl lépe proniknout do procesu vyučování. K tomu mají sloužit tzv. aktivizační metody ve výuce.

Aktivizační metody ve výuce jsou metody, „kdy je aktivita žáka zřetelně vidět, jsou označovány jako metody aktivizující. Nejsou tedy pouze myšlenkové, ale projevují se chováním a konáním či alespoň větším objemem řeči žáka. Hlavním cílem těchto metod je přeměna pasivních žáků (posluchačů) v žáky aktivní, kteří se tak přímou zkušeností naučí více, než při jednostranném použití tradičních frontálních výukových metod.“⁴ Tyto metody dnes zažívají svoji renesanci a to hlavně ve funkci společenské, kdy hnacím motorem dnešní moderní společnosti jsou znalosti a informace.

Samostatnost, tvořivost: tyto dva pojmy spolu s aktivitou tvoří celek, který je provázaný a ústí v jednotu⁵. Samostatnost lze pak definovat jako „takovou učební aktivitu, při které žáci získávají dovednosti a poznatky a to vlastním úsilím, bez cizí pomoci a cizího vedení, zejména řešením problémů.“ Samostatnost je předstupněm k tvořivosti, kterou lze chápat „jako představivost v myšlení, postojích, vyjádření nebo chování, která není vyvolaná samoučelně, ale směřuje ke konkrétnímu cíli, je také záměrná a smysluplná. Během takového tvořivého procesu vzniká něco, co je originální. Takový výsledný produkt má vzhledem ke stanovenému cíli určitou hodnotu.“⁶

Tvořivost je velmi žádaná u žáků při procesu vzdělávání a stává se pomyslným vrcholem, kterého lze u žáka dosáhnout. Tvořivý žák je samostatný, aktivní a vzdělání je pro něj nejen povinnost, ale i radost. V této chvíli takový žák potřebuje vhodné prostředky a prostor ke vzdělávání. To mu můžou poskytnout vhodně zvolené digitální informační technologie, které pracují na základě tvořivosti. Podmínkou je jejich účelné a správně dávkované používání.

³ MAŇÁK, Josef. 1998. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-1880-1.

⁴ KOTRBA, Tomáš a Lubor LACINA. 2007. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Vyd. 1. Brno: Společnost pro odbornou literaturu - Barrister & Principal. ISBN 978-80-87029-12-1.

⁵ MAŇÁK, Josef. 1998. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-1880-1.

⁶ KALAŠ, Ivan. 2013. *Premeny školy v digitálnom veku*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. ISBN 978-80-10-02409-4.

Digitální technologie a ICT: ICT je souhrnným názvem pro všechny komunikační a informační technologie, do kterých spadají i technologie, které lze využívat pro vzdělávání. Je to však příliš široký pojem a je lepší si stanovit přesnější pojem, který lépe vystihne prostředí vzdělávání. Kalaš⁷ definuje tento soubor technologií pod přesnějším názvem Digitální technologie. Digitální technologie (DT) „označuje široký soubor prostředků, nástrojů, prostředí a postupů, které přicházejí z oblastí počítačů a komunikací, využívající se na podporu učení, ke komunikaci, kolaboraci, vyjadřování se či pro tvorbu, tedy na komplexní podporu všech vývojových domén dětí, žáků a učících se v každém věku.“

3.1 Nové technologie jako nástroj výuky?

Školy jako vzdělávací instituce mají svým svěřencům poskytovat vzdělání s použitím moderních výukových metod a pokud možno i s využitím nových moderních technologií. Jelikož žijeme v době informačních technologií, se kterými se prakticky setkáváme denně na každém kroku, je logické, že ovlivňují i proces a obsah vzdělávání. Tomu se v první řadě nelze bránit a v řadě druhé je nutné se pro plnohodnotné vykonávání pedagogického povolání tomu přizpůsobit. Je tedy nutné se spíše zeptat jaké nevýhody a výhody tento postup přináší, než zda je to správná cesta.

Výhody a nevýhody se nám jasně objeví, pokud je vedle sebe postavíme na konkrétním příkladu dění ve škole. Takovým příkladem je rodičovská schůzka. Dříve, pokud se rodič nemohl zúčastnit schůzky, musel složitě kontaktovat školu, aby zjistil potřebné informace. Dnes se dá tato akce uskutečnit během chvílky prostřednictvím informačního systému školy a navíc rodič nemusí být ani v místě bydliště. Tento příklad není zdaleka ojedinělý, dalo by se jich najít mnohem více.

Výhody moderních informačních technologií lze shrnout do následujících bodů:

- Podpora komunikace všech účastníků školního vzdělávání,
- testování žáků pomocí interaktivních výukových testů, autotestů, které si může vyučující sám tvořit a následně snadno měnit, upravovat a aktualizovat,

⁷ KALAŠ, Ivan. 2013. *Premeny školy v digitálnom veku*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. ISBN 978-80-10-02409-4.

- řešení problémů z reálného světa, kdy díky moderním ICT mají k dispozici reálná data a to například díky přístupu k databázím a webovým stránkám různých institucí a úřadů.⁸

Dalšími faktory, které jsou pevně spojené s využívání ICT ve vzdělávání a představují velký přínos žákům, jsou následující body:

- Moderní technologie podporují kreativitu,
- využití ICT podporuje samostatné učení,
- moderní technologie představují důležitý faktor pro motivaci žáků⁹

Autoři publikace *Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetím* Zounek, Šedřová uvádějí i nevýhody, které sebou ICT technologie přináší. Poukazují např. na to, že rychlost, se kterou se nové technologie objevují a nahrazují ty stávající je obrovská a rychlý sled neumožňuje uživatelům „zabydlet“ v technologii tak, aby plně zvládli ji ovládnout, a přijde vylepšená nebo nová. Dále pak operují s termínem digitální propast, kterou definují jako jev, kdy se projevují značné rozdíly mezi uživateli, kteří technologii mají a kteří ji nemají. Ty co ji mají, označují za informačně bohaté a mají obrovskou výhodu oproti těm, kteří ji nemají.

Obecně lze říci, že moderní technologie jsou velkým přínosem pro vzdělávání, protože připravují žáky do světa, který již pracuje s těmito technologiemi a právě možnost seznámit s technologiemi spektrum žáků základního vzdělání ruší rozdíly mezi nimi.

3.2 Týmová spolupráce ale i individuální přístup

Jak již bylo řečeno, tvořivost je to, co se škola snaží v žácích probudit a osvojování si potřebných znalostí a praktických zkušeností během vzdělávacího procesu vedou k tomuto cíli. Cesta mnohdy bývá trnitá a neobejde se bez nových aktivizačních metod, které žáka na tuto cestu nasměrují a ukáží mu správný směr.

V procesu vzdělávání je velmi důležité v žácích nastartovat a naučit je dvěma klíčovými schopnostem, které když zvládnou, budou slavit úspěchy nejen ve škole, ale i v osobním životě při běžných činnostech. Jsou jím samostatnost a týmová spolupráce¹⁰. Tyto

⁸ ZOUNEK, Jiří a KLÁRA ŠEĎOVÁ. 2009. *Učitelé a technologie: mezi tradičním a moderním pojetím*. 1. vyd. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-187-4.

⁹ Tamtéž

¹⁰ Vysvětlení pojmů viz. kapitola 3 Teoretická a terminologická východiska

dvě schopnosti žákovi otevírají obrovské spektrum možností a posouvají vzdělávání a řešení úkolů na vyšší úroveň.

3.3 Větší zájem o výuku

Jak bylo napsáno v minulé kapitole, moderní technologie jsou důležitým faktorem pro motivaci žáků. Jinými slovy lze říci, že motivovaní žáci mají větší zájem o výuku, lépe se učí a mají lepší výsledky. Motivací rozumíme hybné síly psychického charakteru, které uvádějí do pohybu lidské chování a činnost. Motivace však nevzniká sama o sobě. Jejím vnitřním zdrojem je motiv neboli pohnutka.¹¹ Pokud poskytneme žákovi dostatečný motiv, můžeme očekávat zlepšení.

Zapojit ICT technologie jako aktivizační nástroje do výuky má potenciál zvýšit zájem o výuku samotnou. Jedná se o propojení stávající výuky s moderními technologiemi a už samotný fakt, kdy se do klasické vyučovací hodiny zapojí prvek, který dodá hodině na zajímavosti je pro žáky, kteří se narodili do doby, kdy byly již tyto technologie běžnou součástí života¹², zajímavý.

3.4 Směry rozvoje vzdělání

Další výhodou zapojení ICT technologií do vzdělávání je jeho všestrannost. Informační technologie jsou ve své podstatě nástrojem univerzálním, hovořícím univerzálním jazykem pro všechny obory a najde využití skoro ve všech vyučovaných předmětech.

Najdou se i výjimky, které potvrzují pravidlo, ale obecně lze definovat informační technologie jako univerzální nástroj komunikace, který má možnosti sjednocování a vytváření jednotného univerza. Jeho hlavní premisou je možnost komunikace. Vytváří tak propojené jednotné klima školského zařízení a dovoluje v první řadě komunikovat nejen mezi jednotlivými subjekty školy (žák – učitel – vedení školy), ale i mezi rodiči a zákonnými zástupci. Ve vzdělávání pak nabízí jednotný přístup k vytváření studijních materiálů, testů, prezentací, vytváření výukových videí a pro jeho univerzální jazyk se dá využívat skoro ve

¹¹ <https://www.studium-psychologie.cz/psychologie-osobnosti/5-motivace.html>

¹² Všichni současní žáci základního vzdělávání se narodili do doby, kdy již byly informační technologie součástí běžného života, a předpokládá se, že je pro tyto děti jakákoliv práce s nimi zcela běžná a propojení se vzděláváním zajímavá.

všech vyučovaných předmětech. V poslední době nabízí i aparát k online distanční výuce, kde vytváří komunikační most mezi žáky a učiteli.

Pro všechny své výhody se stává potřebnou součástí škol nejen ve vzdělávacím procesu a nabízí možnost získat zkušenost s jejich manipulací a používáním. Vzhledem k jeho povaze a možnostem najde uplatnění ve většině předmětů.

Když se odkloníme od jeho univerzálnosti a více se zaměříme na rozvoj schopností, které sebou přináší jeho používání, narazíme na zajímavé spektrum vlastností, které definují jeho použití ve školách a vzdělávacích institucích.

3.4.1 Samostatnost

Samostatnost práce žáků vymezuje Josef Maňák¹³ jako takovou učební aktivitu, při které žáci získávají dovednosti a poznatky a to vlastním úsilím, bez cizí pomoci a cizího vedení, zejména řešením problémů.

3.4.2 Spolupráce

Samostatnost je v životě velmi důležitá, ale čím dál více se pro úspěšné zvládnutí zadaných úkolů stává pojem spolupráce. Pojem spolupráce lze definovat jako sociální interakci dvou i více jedinců. Tato kooperace je založena na sociálních vlastnostech člověka, které má přirozeně dané a tato interakce ho posouvá v řešení úkolů i v sociálním žebříčku na vyšší úrovně.

3.4.3 Komunikace

Komunikace je jednou z klíčových schopností člověka, díky které se mohl odlišit od zvířat v hierarchii přírody a dostat se na sociální a technologickou úroveň, na které se nyní nachází. Komunikace je schopnost domluvit se se stejným druhem na té úrovni, že si rozumí. Ve školách a vzdělávacích institucích je na komunikaci kladen velký důraz. Její rozvoj se

¹³ MAŇÁK, Josef. 1998. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-1880-1.

trénuje napříč vyučovanými předměty a právě schopnost dobře komunikovat je hlavním zájmem škol.

3.4.4 Sdílení znalostí a zkušeností

Právě díky komunikaci fungují procesy školy dobře a lze díky ní žáky vzdělávat. Škola by měla být centrem sdělování zkušeností a učení vědomostí, ale nemohla by plnit svou funkci bez jejich sdílení. Sdílení je jiným slovem předávání informací a jednou z hlavních věcí, kterou by škola měla dělat, je sdílení zkušeností se svými svěřenci.

3.5 ICT ve škole

Pro správné fungování vzdělávání je důležité mít dobře nastavené procesy komunikace žáků a pedagogů, sdílení zkušeností a znalostí a v neposlední řadě i jistou míru samostatnosti žáků a spolupráce mezi nimi. Pokud je kooperace těchto jednotlivých částí funkční, můžeme říci, že školské zařízení dává žákům vše potřebné pro jejich další život.

Nastavit je do vzájemné harmonie není jednoduché. Naštěstí je k dispozici množství nástrojů, které tyto procesy ulehčují. Jedním z nich je využití moderních ICT technologií při výuce a jejich přirozené začlenění do výuky.

Pokud se zvolí správné technologie, správný přístup k jejich použití v jednotlivých předmětech a zvolí se vhodně použitý obsah těchto zařízení v přímé výuce¹⁴ a žákovi se projeví dostatečná důvěra a čas na seznámení se s možnostmi využití, může být výsledek přínosný nejen pro školní účely, ale značnou měrou žáka připraví i na samostatné řešení situací v běžném životě, kde se bude denně setkávat s těmito technologiemi. Vzhledem k nárůstu nových technologií v běžném životě, je příprava na školní půdě a vedení k samostatnému řešení úkolů s jejich pomocí alfou a omegou přípravy na život.

¹⁴ Kombinace těchto aspektů a jejich efektivní použití je založena na samotném pedagogovi a na cílové skupině žáků, které se budou touto formou vzdělávat. Práce nechce naznačit, že takováto výuka není pro každého, jen upozorňuje na to, že vhodná volba přinese žákům více než špatná volba, která může mít spíše opačný efekt.

3.5.1 Možnosti zařízení a jejich využití

Jelikož je ICT velmi obsáhlá disciplína, nelze ji jednoduše zobecnit na použití ve školství a používat ji v tomto obecném pojmu. Je potřeba hledat východiska a směry, které nejlépe poslouží k účelu vzdělávání. Některé možnosti ICT budou vhodnější, některé méně, ale jelikož jsou ve frontální výuce nejlépe použitelné digitální technologie pro jejich efektivnost při předávání a zpracovávání informací, je potřeba se zaměřit na zařízení, která tyto informace zprostředkují co nejlépe. Budou jimi koncové stanice, které budou nejlépe zprostředkovávat edukativní zkušenosti a vědomosti.

3.5.1.1 Počítačové učebny

Jednou z možností použití IT vybavení pro výuku jsou specializované učebny. Tyto učebny jsou dnes již v každé škole a jejich využívání pro výuku je obsaženo v každém školním vzdělávacím plánu (ŠVP). Koncept těchto učeben je primárně vytvořen pro výuku jedné třídy v jeden čas a jinak strukturovanou výuku neumožňují.

IT učebny jsou vybaveny různým počtem pracovišť a jsou v základu tvořeny počítačovými sestavami doplněné různými počítačovými doplňky. To už samo o sobě znamená, že vybavit takovou učebnu je velmi nákladné a ve většině škol si mohou dovolit pouze jednu, maximálně dvě počítačové učebny. S ohledem k tomuto stavu není možné zvolit jiný přístup k výuce, než výuku jedné třídy v jeden čas¹⁵.

Výhodné jsou počítačové učebny při výukách odborných předmětů, kdy je nutné používání sofistikovaných programů, které umožňují specifické úkony, které nelze dělat jinak. Na základních školách se jedná zejména o výuku programování, případně o grafické editory, které jsou náročnější na hardwarové i softwarové vybavení počítačové stanice.

Jejich užívání je pro rozvoj a předávání specializovaných informací velmi vhodné, ale omezení, které přinášejí pro plošnou výuku, jsou značná.

¹⁵ Pokud se nejedná o specializovanou školu, která má za hlavní náplň IT.

3.5.1.2 Mobilní aktivizační nástroje

Druhou možností využití ICT zařízení ve výuce je použití přenosných zařízení. Tyto dnes již velmi rozšířená zařízení jsou běžně k vidění už i u nejmladších žáků ve formě chytrých mobilních telefonů a je jen otázkou času, kdy se tyto didaktické prostředky plnohodnotně začlení do výuky samotné.

Mobilními zařízeními jsou myšleny tablety, notebooky a mobilní telefony – prostředky, které nejsou technicky vázané na jedno místo.

Ve světě se dokonce objevuje pojem m-learning, který můžeme volně přeložit jako jakoukoli formu získávání znalostí pomocí mobilních zařízení¹⁶. Tuto činnost lze také nazvat mobilním učením¹⁷.

Mobilní vzdělávání nabízí díky technické konstrukci nástrojů výuky nesporné výhody v jejich nevázanosti na konkrétní prostor¹⁸ a jeho mobilita umožňuje vzdělávat se v souvislostech kontextu místa, na kterém se žák v té chvíli nachází. Navíc nabízí možnost práce různorodějších skupin spolu, kdy lze do přípravy a řešení problémů začlenit i členy rodiny nebo kamarády. Díky kombinaci těchto možností lze volit i progresivnější a pro žáky zajímavější úkoly a více žáka vtáhnout do výuky skrze příklady ze života.

Začlenění mobilní výuky do škol však přináší i úskalí, která je třeba akceptovat a plně se na ně připravit. Hlavními limity mobilních zařízení je jejich velikost, která, abychom mohli zařízení počítat jako mobilní, musí být kompaktní a nepřiliš velká. To s sebou nese malou kapacitu baterie, úložiště, náchylnost k rozbití a vázanost na signál wifi, který na mnoha místech není, nebo je slabý. Z netechnických slabin mobilních zařízení nelze opomenout snadné opisování a zneužívání technologie k podvádění a snadný nástroj šikany, kdy se dají zařízení používat k tajnému nahrávání učitelů i žáků. Při používání mobilních zařízení je nutné mít stanovený jasný didaktický cíl, jinak jsou zneužívána ke hře a nejsou považována za adekvátní výukový nástroj. Je nutné mít dobrou přípravu materiálů k výuce, aby nedocházelo k zneužívání přístrojů k jiným činnostem.

¹⁶ HERRINGTON, Jan, Anthony HERRINGTON a Jessica MANTEI. 2009. *New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education* [online]. [cit. 2016-04-20]. ISBN 978-1-74128-169-9. Dostupné z: ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1092&context=edupapers

¹⁷ KALÁŠ, Ivan. 2013. *Premeny školy v digitálnom veku*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. ISBN 978-80-10-02409-4.

¹⁸ Oproti školním počítačovým učebnám viz. 2.5.1.1

3.6 Spektrum užití

Každý přístup ze dvou nabízených možností má své plusy i minusy. Při výběru vhodného přístupu hrají roli vždy různé faktory a je na každém pedagogovi, aby zvolil dle směřování obsahu hodin, kterou metodu více využije.

Pevné počítače a počítačové učebny se na základních školách staly za poslední desetiletí standartním vybavením a jsou využívány při výuce v mnoha předmětech na práci při vyhledávání informací, pouštění výukových videí a v neposlední řadě k výuce zacházení s běžně dostupnými softwary a výukou jejich používání. Dále se zde vyučuje informatika a základy počítačové gramotnosti. Jejich technickým zázemím a určením funkce učeben jsou jejich možnosti takřka vyčerpány.

Poměrně nový trend začleňování mobilních zařízení do výuky nabývá na oblíbenosti nejen mezi pedagogy, ale i žáky a je čím dál více využívaným nástrojem. Umožňují to i různé projekty pro školy, kde je možné se seznámit s jejich používáním a dokonce je i do škol pořídit. Mobilní ICT zařízení si pomalu nacházejí své místo ve vzdělávání na základních školách, protože nabízejí mnohem více interaktivity v hodinách, více vtahují žáka do dění skrze aktivitu, kterou musejí vyvinout pro zapojení do řešení úkolů a nabízejí možnosti spoluvytvářet hodinu. Možnosti přenosných zařízení využívání ve výuce jsou o poznání větší, jistým omezením je jejich konstrukce.

3.6.1 Multi-použitelnost nebo jen nástroj jednoho předmětu

Obrovskou devízou ICT pro školství je jeho všestrannost použití. Pojímá vzdělání jako celek a nabízí širokou škálu nástrojů, které usnadňují samotnou práci a zároveň neomezují v její tvorbě. Postihuje základní potřeby výuky a neinvazivně je obohacuje a to na obecné úrovni.

Digitální technologie se díky svým integrovaným nástrojům, které nabízejí velké množství různých předem navolených šablon, díky kterým lze bez větší námahy vytvořit různé ankety, testy, prezentace formou různých kvízů a her, stávají výborným pomocníkem pedagoga pro výuku širokého spektra předmětů. Tyto univerzální nástroje umožňují vytvářet prostředí jakéhokoli předmětu vyučovaného ve školství bez výjimek a je zde na místě označení multi-použitelné nástroje ve výuce.

3.7 Shrnutí teoretické části

V teoretické části byly definovány základní pojmy důležité pro proces učení. Vyzdvihnuta byla především dosažitelnost stěžejních pojmů pro dosažení vzdělávacích cílů instituce. Na základě vzdělávacích potřeb bylo řečeno, že je nutné, aby žák projevil jistou míru tvořivosti, která je nejdůležitějším prvkem k efektivnímu vzdělávání. K dosažení efektivity potřebuje rozvíjet také další pojmy, a to týmovou spolupráci, samostatnost v řešení úkolů a v neposlední řadě i komunikaci.

Vzhledem k vlastnostem mobilních zařízení být médiem, které umožňuje zapojit do výuky na základních školách i jiné prvky, jako je interaktivita a zapojení všech subjektů (žáků) do výuky a zároveň být nositelem nástrojů, které aktivizují a rozvíjejí v žácích schopnosti jako samostatnost a tvořivost, která je jedním z nejdůležitějších faktorů pro vzdělávání, bylo řečeno, že jsou velmi vhodným nástrojem pro vzdělávání a výuku žáků.

Jako jedna z nejzajímavějších vlastností digitálních technologií ve výuce byla vyzdvihnuta jejich všestranná využitelnost ve všech předmětech, které se na základních školách vyučují.

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Řešení využití mobilních ICT zařízení ve výuce

V praktické části použijeme teoretické znalosti k naplnění cílů práce. Využijeme znalostí z teoretické části a na konkrétním případě ukážeme, jak lze využívat mobilní ICT zařízení během výuky na 2. stupni základní školy.

4.1.1 Modelové nasazení na konkrétní škole

Cílovou školou, která poslouží zároveň, jako modelová škola je Základní škola, Základní umělecká škola a Mateřská škola, Stochov. Škola je jednou z největších škol v okrese Kladno a jak již název napovídá, jedná se o jednu ze škol, která má pod sebou i základní uměleckou a mateřskou školu. Tato škola byla vybrána záměrně pro svoji velikost a do budoucna umožňuje rozšíření výzkumu z druhostupňového nejen na prvostupňový, ale i v případě potřeby na používání mobilních zařízení v předškolní výuce a na umělecké škole ve speciálních předmětech, které se v takové míře nevyučují na základní škole.

Tato základní škola byla založena v 50. letech v bývalém hornickém městě a její technické vybavení bylo velmi skromné. Internetové připojení se zavedlo teprve nedávno, na škole se nevyskytovalo ani jedno mobilní ICT zařízení. S postupující dobou se však požadavky na obsah a formu výuky změnily a s nástupem moderních ICT systémů škola přistoupila k postupnému testování a zavádění těchto zařízení.

4.2 Požadavky na zařízení a jejich funkčnost

Vzhledem k technické úrovni ZŠ a jejímu vybavení, byl prvotní záměr zavedení mobilních zařízení do výuky podroben zajímavé zkoušce, kdy škola neměla zkušenosti s něčím podobným. Výuka probíhá běžnou frontální výukou a k jejímu výkonu jsou používány standardní výukové pomůcky.

Požadavek vedení školy na inovaci byl v pořízení celkově 20 ks mobilních zařízení, z toho 10 ks notebooků a 10 ks tabletů. Technické specifikace těchto zařízení směřované do výuky nebyly definovány, byl však vznesen požadavek, aby splňovaly dnešní moderní trendy, byly plně podporovány současnými softwary, byly uživatelsky přínosné a doba udržitelnosti byla minimálně pět let.

Stěžejním faktorem výběru bylo softwarové vybavení, které měla všechna zařízení

obsahovat. Požadavkem bylo pořízení kvalitních, pokud možno co nejlevnějších aplikací, které budou uživatelsky jednoduché a zároveň bezpečné. Na českém trhu je jich k sehnání celkem hodně a tak výzkumu nestálo nic v cestě.

4.3 Cílové skupiny předmětů

Jelikož se jedná o ukázkou mezioborové multifunkcionality, nebyl problém s výběrem předmětů, do kterých se budou mobilní zařízení nasazovat. V rámci zkoušení možností přínosu těchto zařízení ve výuce, bylo nutné vybrat vzorové předměty, které by jednoznačně ukázaly, že jsou tato zařízení vhodná do jakéhokoli předmětu.

Pro názornou ukázkou byly vybrány čtyři předměty, které oborově obsáhnou základní vzdělávání a každý předmět je názorným příkladem určité skupiny předmětů. Za hlavní předměty byl zvolen Český jazyk, za jazyky Anglický jazyk, za odborné předměty Fyzika a za výchovné předměty Občanská výchova. V těchto předmětech byla mobilní zařízení nasazena na zkoušku na pár hodin nejdoucích po sobě. Byly využity hlavně na otestování znalostí žáků, ale i na netradiční úkony, při kterých žáci poznávali možnosti těchto technologií.

Do výzkumu byli začleněni i čtyři učitelé těchto předmětů, kteří se chtěli účastnit výzkumu, a společně s nimi se vymýšlel postup použití v hodinách.

Pro český jazyk byl vybrán software, který v hodinách umožňuje testovat gramatické znalosti žáků pomocí testů, které ihned vyhodnocují správné odpovědi. Na jejich výsledcích pak lze postavit výuku v hodině a zaměřit se na části, v kterých žáci udělali nejvíce chyb. Aplikace se jmenuje Česká gramatika¹⁹ a obsahuje velké množství testů zaměřených na různé okruhy. Výhodou je, že většina testů je k dispozici zdarma a je volně stažitelná, takže žáci mohou testy dělat i v domácím prostředí. Další výhodou aplikace je, že obsahuje učivo pro 1. i 2. stupeň ZŠ a střední školy. Spolu s Českou gramatikou se začala používat softwarová čtečka textů, skrze kterou lze vyhledávat jednotlivá slova a fráze, vpisovat poznámky, nebo převádět různé soubory do tabletů. Čtečka je dobře použitelná v literatuře, kdy lze velmi jednoduše propojit literaturu s gramatikou.

Pro výuku jazyků byla zvolena aplikace Umime.to²⁰. Aplikace je placená, ale nabízí

¹⁹ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.holucent.myteacher.cz>

²⁰ <https://www.umimeto.org/>

víc, než jen výuku jazyků. Lze na ní procvičovat i spoustu jiných předmětů. Vzhledem k finanční náročnosti vedení školy rozhodlo o zakoupení licence pouze pro jazyky. Aplikace je primárně určená pro procvičování, ale lze ji využít i v hodině na přímou výuku.

V hodinách fyziky škola vsadila na jinou kartu. Jelikož na procvičování fyziky nenašlo vhodnou aplikaci, rozhodla se škola v součinnosti s učitelem na názorných ukázkách využití moderních aplikací v provozu. Na každou hodinu pak připravil učitel užití aplikací v praxi. Jako příklad lze uvést použití QR kódů, kdy žáci pomocí fotoaparátů v tabletech hledali QR kódy a následným vyfotografováním odkrývali skryté otázky z různých odvětví fyziky.

V Občanské výchově nebo také Výchově k občanství byl zvolen odlišný přístup. Vzhledem k environmentálnímu charakteru výuky tohoto předmětu se učitel rozhodl používat k názorné výuce skrze výukový portál Vítejte na zemi²¹, kde žáci mohou interaktivně volit různá témata a nacházet k němu nejrůznější informace.

4.3.1 Zapojení skupin do týmové práce

To, že interaktivita v hodinách obohacuje náplň vyučovaného předmětu, již nastínila teoretická část práce. Zapojení digitálních technologií do výuky ve třídách by měla ještě více povyšovat atraktivnost hodin a v žácích probouzet zájem po informacích. Je tomu ale tak?

První zkoušky začlenění mobilních zařízení do výuky v hodinách proběhla úspěšně. Žáci nadšeně přivítali nové nástroje ve výuce a hned se o jejich možnosti začali zajímat. Bylo to pro ně něco nového, neznámého. Horší to bylo pro učitele, kteří se s touto formou výuky nikdy nesešli. Práce s těmito zařízeními totiž vyžaduje jiný přístup k výuce samotné.

Přes všechna prvotní úskalí se podařilo ve všech testovaných hodinách začít používat uvedené aplikace v plném rozsahu. Ze zkušeností pedagogů, kteří organizovali výuku s mobilními zařízeními, nejvíce ohlasů mezi žáky a nejefektivnější vstřebání informací z hodin měli žáci, kteří mohli pracovat ve skupinách. Tzn., nejlepší výsledky při výuce dosáhli žáci, kteří mohli pracovat na společném úkolu skrze mobilní zařízení. Dalším zjištěným výsledkem bylo, že zapojením, pro žáky známého a pro zábavu využívaného zařízení, které navíc každý z nich znal ze svého okolí z hraní týmových her, do výuky vybraného předmětu povýšilo vyučovanou hodinu na edukativní hru, kterou s povděkem přijali a „hráli“ všichni společně.

²¹ <https://www.vitejtenazemi.cz/>

4.3.2 Individuální přístup

Práce s mobilními zařízeními se stala na dočasnou dobu²² doménou prezenční výuky ve vybraných předmětech ve škole. Přes úspěch týmové práce žáků, škola hledala způsob, jak skrze tato zařízení v žácích probudit i zájem jednotlivců a zapojit žáky do výuky individuálně. Stejně jako týmová spolupráce, která ovlivňuje připravenost žáků na hledání společného řešení problému skrze komunikaci a jiné faktory, je nutné v žácích pěstovat i individuální přístup k používání těchto nástrojů.

Zde se vzhledem ke skutečnosti, že škola nedisponuje dostatečným množstvím zařízení, muselo přistoupit k řešení využití skupin, které budou v jeden čas aktivní na používaných zařízeních a budou řešení hledat individuálně. Učitelé dostali zadání, že musejí zadávat práci pro rozvoj individuálních řešení.

Individuální přístup k řešení zadaných úkolů, byť ke stejným nebo podobným těm, které žáci řešili ve skupinách, neměl dle učitelů takový efekt pro výsledek, jako týmová spolupráce. Co je však nutné zdůraznit, je porovnání výsledků žáků při řešení stejných zadaných úkolů klasickou cestou a cestou skrze mobilní zařízení. Efekt, který se projevil skrze jejich použití, byl ve výsledku znát, a to jak v rychlosti, tak správnosti řešení. Pokud bychom chtěli efekt vyjádřit číselnou formou, jedná o zlepšení u žáků o ¼.

4.3.3 Zvýšení zájmu o dané téma

Jak výsledky předešlých dvou měření ukazují, efekt použití ICT zařízení v přímé výuce se i po relativně krátké době projevil pozitivním přínosem. Žáci se samostatně i týmově velmi dobře zapojili do řešení zadaných úkolů. Efektivita a správnost řešení, která se zvýšila, potvrzuje fakt, že mladí lidé lépe přijímají informace pomocí jim známých činností, v tomto případě skrze moderní technologie. Vzhledem k tomuto faktu lze říci, že se zvyšuje nejen jejich aktivita, ale i jejich zájem o daná témata, a to se týká obou hlavních fází vzdělávání, jak učení se nových informací, tak jejich následnému procvičování.

Vzhledem k výsledku testu začlenění těchto aktivizačních metod ve výuce, a to zvýšení aktivity a zájmu žáků o výuku, lze uvažovat o tom, že propojení vzdělávání a moderních technologií ve výuce na základních školách obecně, je přínosem nejen samotnému

²² Myšleno pro rámec testování zavádění mobilních ICT zařízení.

vzdělávání, ale i přípravou žáků na budoucí život, kdy významnou roli hraje přizpůsobování se vývoji trendů, s kterými budou žáci denně kompromitováni.

4.4 Přínos

Vzhledem ke zjištěným výsledkům z testování zapojení mobilních zařízení do výuky lze říci, že propojení vzdělávání s ICT sektorem přináší pozitivní výsledky nejen pro vzdělávání samotné, ale i pro vzdělávaného způsobem, který si ze školy odnese nejenom vědomosti, ale i zkušenosti s používáním moderních technologií, které jej pak budou provázet v jeho civilním životě.

Tato cesta se jeví velmi přínosně a to z několika důvodů.

4.4.1 Efektivní výuka

Efekt výsledků v procesu vzdělávání je dobré hodnotit až s odstupem času, kdy se až s určitým pravidelným opakováním dá s jistotou říci, že se efekt projevil. V tomto případě se sice nepodařilo provést adekvátní množství opakování²³, přesto již po několika pokusech lze říci, že používání mobilních zařízení se ve výuce pozitivně projevilo i za relativně krátký čas.

Jelikož šlo v tomto testování o zjištění, zda bude mít používání zařízení ve výuce pozitivní dopad na žáky a zvýší se tak efekt vzdělávacího procesu, lze konstatovat, že používání moderních mobilních technologií jako aktivizačního i jako efektivního prostředku vzdělávání ve školní výuce, má své opodstatnění a navíc má potenciál použití do budoucna. Efekt přináší i do možností jeho využití. Jelikož se jedná o nástroj všestranného použití, kdy nalézá využitelnost ve všech vyučovaných předmětech, lze ho jednoznačně doporučit k používání ve výuce na 2. stupni základní školy.

²³ Aby počet opakování přinesl výsledný efekt, je nutné stanovit určitý počet opakování za určitý čas. V tomto případě by si testování efektivnosti ve výuce zasloužilo opakování alespoň 2x týdně po dobu jednoho čtvrtletí.

4.4.2 Zábavné učení - hra a učení

Výzkum ukázal, že žáci mnohem lépe přijímají a zapamatovávají si informace s používáním mobilních informačních technologií, které podporují vzdělávání. Je to dáno tím, že právě jejich pomocí, kdy vzdělávání považují za hru, si snáze zapamatují dílčí části edukativních procesů. Slučují tak dva důležité aspekty pro učení, hru a probíranou látku. Kombinace známého prostředí, kdy hra je vrozeným edukativním aspektem každého dítěte, a vhodně zvoleného vzdělávacího procesu, kdy je žákovi předkládána probíraná látka modernější a pro něj příjemnější formou, v žákovi vyvolává stav, kdy si lépe zapamatuje, co bylo ve škole probíráno o hodině.

Už J. A. Komenský ve svém díle *Orbis pictus*²⁴ vyzdvihoval princip výuky *Schola ludus* a zdůrazňoval, že pokud je škola pro žáka hrou, bude vždy lépe přijímána a informace při ní získané se mu lépe vryjí do paměti. Škola by podle něj měla být především zažívána a styl výuky přizpůsoben výkladem tematickému prostředí vzhledem k vyučovanému učivu. V tomto případě lze parafrázovat náš případ do Komenského vize tak, že s použitím moderních zařízení, která jsou žákům vlastní, se lépe zapojí do výuky a snáze vstřebají učivo. Z tohoto prostého důvodu, bude tato kombinace vždy vyhledávanou metodou v procesu vzdělávání.

4.4.3 Spolupráce a individualita

V předešlých kapitolách již bylo poukázáno na přínosnost, kterou s sebou informační technologie spontánně přinášejí ve formě vyšší efektivity ve výuce a to, že dělají výuku zábavnou. Dalšími aspekty, které mají velký význam nejen ve výuce, ale ve vývoji člověka samotného a pomáhají hledat jeho místo ve společnosti, jsou týmová spolupráce a nalezení samostatnosti.

Aspekt nalezení spolupráce s ostatními má velký přínos pro jedince nejen ve škole, ale hlavně v činnostech v dalším životě, jako je hledání zaměstnání, v kolektivním sportu a společenském životě. Je na žebříčku na předních místech společenského dění, kdy člověk který dokáže z týmové spolupráce vytěžit maximum, má vždy větší úspěch a kvalitnější život.

Samostatnost a individualita v řešení úkolů u člověka posouvá hranice jeho možností

²⁴ KOMENSKÝ, Jan Amos. *Další výbor z Komenského Orbis Pictus: svět v obrazech pro nejmenší : podle vydání z roku 1883*. Ilustroval Václav SOKOL, přeložila Lily ČÍSAŘOVSKÁ. [Beroun]: Machart, 2018. ISBN 978-80-87938-71-3.

v poznávání a umožňuje mu získávat potřebné zkušenosti. Pokud žák dokáže efektivně řešit zadané úkoly bez pomoci okolí, stává se úspěšnějším v osobním životě.

Pokud škola dokáže v žákovi vyvolat obě tyto schopnosti a ten je dokáže dobře zkombinovat a pak posléze využít, je splněno poslání vzdělávání, a to vzdělat a vychovat jedince, který se v životě neztratí.

4.4.4 Univerzálnost

Digitální technologie mají jednu velkou výhodu oproti jiným vědám. Disponují takovými nástroji, které v sobě obsahují prvky obecnosti a univerzálnosti a nabízejí multi-použitelnost ve všech ostatních vědách. Ty neinvazivně prostupují, doplňují a ve výsledku povyšují na vyšší úroveň. Mají možnosti a schopnosti v oboru, ve kterém se používají, vytvořit klima, které urychlí procesy, které by bez těchto technologií neprobíhaly tak rychle a vyzískat z něho výsledek za zlomek času.

Pokud se zmiňujeme o univerzálnosti nástrojů digitálních technologií, pak jejich největší devizou je schopnost doplnit stávající procesy, ať jsou jakékoli, a dopomoci jim k rychlejším a kvalitnějším výsledkům. Jelikož toto dokáží napříč všemi obory, není vzdělávání výjimkou. Ve školství umožňují ve výuce obsáhnout všechny vyučované předměty a dopomoci k větší variabilitě v jejich výuce.

5 Závěr

Cílem této práce bylo ukázat možnosti využití ICT zařízení v běžné prezenční výuce na základní škole. Jelikož se jedná o velmi široké spektrum možností, které takto stanovený cíl nabízí, jak ze strany ICT tak rozsahu tříd, práce se zaměřila na dvě kategorie, které mají větší výpovědní hodnotu v tomto výzkumu. Vzhledem k větší rotaci předmětů a vyučujících byl primárně zvolen 2. stupeň základního vzdělávání a z oblasti ICT byly zvoleny mobilní zařízení.

Školství se v posledním desetiletí potýká s velkým vzestupem moderních digitálních technologií, které značnou měrou ovlivnily jeho chod. Informační technologie nenápadně prostoupily do fungování školských zařízení, ujaly se jeho základních procesů a posunuly je na vyšší úroveň. Dnes již prakticky není možné, aby některá vzdělávací instituce odolávala tomuto tlaku a nezapojila do administrativních procesů některou s dostupných digitálních platform, nebo nepoužívala alespoň základní komunikační prvky informačních technologií. Tlak společnosti je veliký a výhody jejich používání značné, a tak je logické, že se vzdělávací instituce vydaly touto jednotnou a pohodlnější cestou. Vzhledem k univerzálním multipoužitelným nástrojům nacházejí uplatnění nejen v jednodušší a přibývající administrativě, ale dostávají se do výuky samotné. Jejich jednoduché uživatelské použití, dobrá dostupnost aplikací a programů nejenom pro školská zařízení, ale i pro jednotlivé žáky. Jejich programová všestrannost a univerzálnost z nich dělají dokonalé společníky a partnery ve výuce. Není to již jenom jejich doplňkové využívání v rámci hodin, je to již jejich plnohodnotné začlenění do výuky samotné.

S touto skutečností již delší čas operuje i Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) a v nedávné době představilo změny Rámcového vzdělávacího plánu - RVP²⁵, které se týkají zvláště výuky Informatiky na základních školách. Tento dokument se týká zvýšení počtu vyučovaných hodin v průřezu více ročníků a většího zapojení informatiky do standardně vyučovaných předmětů. MŠMT pochopilo, že digitální věk s sebou přináší i nové možnosti a potřeby ve výuce a připravilo tyto změny, které by měly vzdělávání posunout směrem k budoucnosti.

V minulém školním roce zasáhla Českou republiku, a bez výjimek všechny obory, instituce a každého občana, epidemie koronaviru, která prakticky naráz ukončila všechen kulturní život, omezila fungování osobního i pracovního života a zasáhla do fungování všech

²⁵ <https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/opatreni-ministra-skolstvi-mladeze-a-telovychovy-informatika>

vzdělávacích institucí. Všechny školy na našem území, ale i ve světě, najednou nemohly prezenčně vyučovat a musely se uchýlit k distanční on-line výuce, na kterou nikdo do té doby nebyl připravený. S touto formou výuky nepočítala ani legislativa České republiky. Najednou, prakticky ze dne na den, se musely všechny školy naučit fungovat ve virtuálním prostředí a zprostředkovávat svým žákům a studentům výuku pomocí informačních digitálních aplikací. Do té doby nepředstavitelná věc se stala na velmi dlouhou dobu denním chlebem a tento stav trvá, s pár výjimkami v průběhu, dodnes. Naštěstí to vypadá, že se blýská na lepší časy a tep školství bude na chvíli, co se týká prezenční výuky, cítit silněji.

Tento stav přinesl nejen zamyšlení o směřování vývoje českého školství, ale i zvýšenou potřebu se výuce s pomocí nových digitálních technologií intenzivněji věnovat a již nabitě zkušenosti s distanční výukou zúžitkovat a implementovat je do klasické frontální výuky.

Do této situace se snaží práce zapojit a připravit studii na téma zapojení a poukázání výhod zapojení ICT do frontální výuky na základní škole. Myšlenka a námět této práce vznikl chvíli před vypuknutím koronavirového šílenství a obsah práce tuto dobu a její potřeby nějak zvlášť nezohlednil. Vznikal paralelně s ní, a i když její průběh značně zkomplikoval, zavření škol se projevil jen v té míře, že podtrhnul a zvýraznil potřebu vzniku této práce na přínosné a aktuální téma.

Jak již název práce napovídá, práce se zaměřuje na využití kategorie mobilních digitálních zařízení pro výuku na 2. stupni základních škol a poukazuje na možnost zefektivnění výuky samotné. Hlavním poselstvím práce je zodpovědět otázku, jestli je vhodné využívání mobilních ICT zařízení ve výuce na základních školách a jakou formou lze zapojit tyto prvky do hodin výuky. Potřeba využití, důvody a přínosy již byly specifikovány na začátku této kapitoly. Je nesporné, že digitální doba si žádá i potřeby vzdělávání těch nejmenších²⁶ a kde jinde by se měly naučit se je používat tak, aby jejich používání bylo přínosem pro jejich další vzdělávání a další život, než právě na základní škole. Je to doba, kdy by se jim měla vštípit, mimo základních vědomostí a umění učit se, i základní používání a využívání digitálních zdrojů, nástrojů a principů těchto technologií. Současnost je principiálně propojená a spletená z používání informačních technologií a vidina budoucnosti naznačuje, že naděje je právě v těchto technologiích. Kdo je bude ovládat, ten se ve světě neztratí.

Druhá část otázky se zabývá formou zapojení nových technologií do výuky. Jak již

²⁶ V této práci je pod pojmem „nejmenší“ myšleno základní vzdělávání na základních školách. Obecně je pojem nejmenší příkládán předškolnímu vzdělávání, tedy dětem v mateřských školách. O tom, že by se děti v mateřských školách měly také vést k používání a znalostem o digitálních technologiích je nesporné a studie tohoto jevu může být navazující na tuto práci.

z části naznačují změny v Rámcovém vzdělávacím plánu z pera MŠMT, je potřeba globálně přizpůsobit klasičtému výuce požadavkům nových technologií jak po obsahové stránce, tzn., zvýšit počet vyučovaných hodin informatiky a tím pádem zvýšit množství učiva, tak více začlenit využívání ICT technologií a aplikací do běžné výuky, tzn., přímo aktivně používat ICT zařízení ve výuce pro samotnou výuku a opakování, nebo vyžadovat na žácích zapojení se i v domácím prostředí formou vypracovávání domácích úkolů pomocí ICT zařízení a aplikací.

Celá práce se zabývá formou aktivního využívání mobilních zařízení v prezenční výuce napříč předměty. Je zde uveden teoretický podklad využívání mobilních zařízení ve frontální výuce jako aktivizačního prvku výuky u všech žáků v hodině. Prakticky je pak ukázáno, že jsou tyto nástroje univerzálním nástrojem využívání v rámci obsahově různých hodin a předmětů. Z praktického užívání dochází k tomu, že jedním z nejdůležitějších prvků zapojení do přímé výuky je fakt, že nelze zapojit do výuky tato zařízení ledabyle, ale že musí být důkladně promyšleno jejich použití. Žák pak nemá prostor k zneužití ICT zařízení např. k nežádoucí hře a zneužití přístroje k neškolním věcem. Tímto přístupem je třeba v žácích probudit zájem o vzdělávání a naučit je, že ICT zařízení mají člověku pomáhat a ne jen bavit.

Další důležitou výzkumnou otázkou je, jaká ICT zařízení zapojit do výuky a kdy a který druh zařízení se hodí pro vybraný předmět. V zásadě existují dva druhy ICT zařízení použitelných ve školství a jejich využití má svá specifika. Použití obou druhů zařízení nese svá pro a proti a používání obou dvou druhů jsou nutnou podmínkou pro vyučování informatiky ve škole a začlenění ICT do běžné výuky. Prvním druhem jsou učebny informatiky pro výuku předmětu Informační technologie, které jsou závislé na používání pevných počítačů ve formě jednotlivých stanic. Ty v sobě nesou všechno potřebné pro výuku informatiky a vyznačují se kompaktností, složitostí a větší programovou a hardwarovou vybaveností. Jsou ideálním pomocníkem pro komplexní výuku základů používání informačních technologií. Díky jejich vybavenosti žákům přinášejí ucelenější pohled na problematiku počítačů a dají se používat pro složitější programové operace. V běžné výuce jsou méně použitelné, jelikož se díky jejich statické povaze musejí přesouvat pro výuku sami žáci a vzhledem k finanční náročnosti jejich pořízení jich ve škole nebývá mnoho a tím pádem nelze s nimi počítat pro častější výuku.

Opačným pólem stacionárních počítačů v učebnách informatiky jsou mobilní, lehká zařízení, která zprostředkovávají stejné základní funkce jako pevné počítače, jen méně složitě

a více orientované na multimediální prostředí. Výhodou těchto přenosných zařízení je jejich kompaktnost, flexibilita použití a jejich jednoduchost intuitivního ovládní a použitelnosti. Na zařízeních není nic navíc, co by uživateli překáželo, dále mají přidanou hodnotu v jejich konektivitě a multimedialitě. Zařízení tohoto typu se přímo nabízí k zapojení do výuky, jelikož díky intuitivnímu ovládní nemusí žáci během výkladu příliš přemýšlet o ovládní a jejich všestranná použitelnost pomocí multimediálního software nabízí nepřehledné množství možností zapojení do výuky.

Mobilní zařízení, na rozdíl od pevných počítačů, nacházejí poslední dobou čím dál častější využití ve školství²⁷. Nabízejí aplikace použitelné ve frontální výuce ve všech předmětech a mnoho učitelů je právem využívá jako aktivizační nástroje pro zapojení všech žáků do výuky.

Praktická část práce vychází z poznatků zapojení mobilních zařízení do výuky na základní škole, která teprve s moderními trendy ve školství začínala. Během testování nových zařízení bylo zajímavé sledovat, jak jednoduše do sebe zapadají jednotlivé multimediální nástroje a jaký efekt a dojem na žácích i učitelích udělalo. Důkazem vhodnosti, přínosu a přirozeného začlenění do hodin různého zaměření byla rychlost implementace a zvýšený zájem o vyučované předměty u žáků. Nemałym přínosem pro žáky samotné byla možnost používání zařízení, která byla pro ně do té doby vesměs na bázi zábavního a herního aparátu, ve vzdělávání a byla demonstrací možností propojení těchto dvou světů. Tato zkušenost, i když si to zatím neuvědomují, je pro ně přínosem hlavně pro budoucí studium a život.

Na poslední položenou otázku v cílech práce, je již nastíněná odpověď v odstavci výše. Jedná se o způsoby využití mobilních zařízení v hodinách, které jsou schopná obsáhnout. Informační technologie mají tu skvělou vlastnost, že otevírají úplně nové možnosti zpracování dat. Možnosti, které vycházejí z běžných zpracovatelských úkonů, které se používají ve všech oborech, ale nabízejí novou škálu nástrojů zpracování. Představují nová prostředí, nové platformy a to na intuitivní bázi, která umožňuje několikanásobně rychlejší zpracování dodaných dat. To posunulo informační technologie na úroveň nové vědy, která zprostředkovává všem bez rozdílu nástroje, které lze využívat bezprizorně pro mnoho úkonů lidské činnosti. Jejich rychlý rozvoj přinesl mnoho možností pro specifická využívání i pro naprosto běžné úkony, které lidem usnadňují každodenní život.

Tím přinesl i mnohé možnosti využití ve školství. Administrativní úkony pomocí ICT

²⁷ Pokud se nejedná o specializovanou školu, která se orientuje na výuku informačních technologií. Tam se žáci více zaměřují na hardware i software na programování a grafické práce, a proto ke své práci více potřebují specializované počítače. Těmi právě jsou stacionární počítače.

technologií se již staly nedílnou součástí běžného provozu škol, kde fungují pro komunikaci, zálohování dat i vedení různých agend. Nabídl ale i možnosti zapojení do výuky a to dokonce takovou formou, že ho lze využívat v 100% vyučovaných předmětů. Nabízí propojení multimediálních nástrojů, které jsou schopné vizualizovat realitu a propojit tak dva zdánlivě nesourodé body kdekoli ve známém vesmíru²⁸, komunikovat s odborníky, kteří by se jen těžko dostávali k žákům²⁹ a účastnit se virtuálních testů, které jsou jednoduché, dostupné a velmi různorodé³⁰. Jsou uvedeny jen základní možnosti těchto zařízení. Použití a využitelnost je dána fantazií učitele a jeho schopnostmi s nimi pracovat a informace dále předávat žákům.

Cíle práce byly zodpovězeny a jasně ukázaly, že využívání moderních technologií, zde konkrétně mobilních zařízení ve výuce na základní škole, má svůj smysl a pokud je správně využíván, je velkým přínosem pro hodiny samotné. Jejich využívání nabízí širší pohled na dané téma nebo problematiku a jsou často dobrým zdrojem nových znalostí, zkušeností i zážitků, nejen ve školní výuce, ale pak i v každodenním životě, kde jejich znalost člověka nejen obohacuje, ale spoustu činností zjednodušuje. Zapojení moderních technologií ve školství je v dnešní době nutností a posouvá klasickou výuku na chytrou zábavu a nenucený zdroj informovanosti.

²⁸ To žákům nabízí vidět do té doby nemožné skutečnosti – např. podívat se do jícnu sopky a vidět tak jak fungují sopečné erupce.

²⁹ Ruší se bariéry, které vznikají nemožností účastnit se osobně výuky kvůli vzdálenosti. V dnešní době i nemožnosti navštívit školu kvůli epidemiologické situaci.

³⁰ Jedná se o virtuální nástroje, které jsou světově propojené a v základu nabízejí širší rozhled pro pochopení některých vyučovaných jevů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ LITERATURY

HERRINGTON, Jan, Anthony HERRINGTON a Jessica MANTEI. 2009. *New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education* [online]. [cit. 2016-04-20]. ISBN 978-1-74128-169-9. Dostupné z:
ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1092&context=edupapers

KALAŠ, Ivan. 2013. *Premeny školy v digitálnom veku*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo. ISBN 978-80-10-02409-4.

KOMENSKÝ, Jan Amos. *Další výbor z Komenského Orbis Pictus: svět v obrazech pro nejmenší : podle vydání z roku 1883*. Ilustroval Václav SOKOL, přeložila Lily ČISAŘOVSKÁ. [Beroun]: Machart, 2018. ISBN 978-80-87938-71-3.

KOTRBA, Tomáš a Lubor LACINA. 2007. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Vyd. 1. Brno: Společnost pro odbornou literaturu - Barrister & Principal. ISBN 978-80-87029-12-1.

MAŇÁK, Josef. 1998. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-1880-1.

PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. 2003. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál. ISBN 80-7178-772-8.

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

<https://www.studium-psychologie.cz/psychologie-osobnosti/5-motivace.html>

<https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/opatreni-ministra-skolstvi-mladeze-a-telovychovy-informatika>