

Západočeská univerzita v Plzni

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA VÝPOČETNÍ A DIDAKTICKÉ TECHNIKY

Mobilní telefony – vlastnosti a využití ve školství

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Jakub Lindauer
Učitelství pro základní školy
(2011 - 2013)

Vedoucí práce: *Ing. Petr Michalík, Ph.D.*

Plzeň, 16. červen 2012

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 27. června 2013

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl zejména poděkovat svému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Petrovi Michalíkovi, Ph.D. za jeho připomínky a mnoho cenných rad při vedení diplomové práce.

Dále bych rád poděkoval své manželce za neutuchající podporu při celé délce svého studia.

Poděkování si rovněž zaslouží všechny školy, které souhlasily se zveřejněním a aplikováním dotazníku ve svých třídách.

Obsah

Úvod.....	1
1 Co je to chytrý telefon	3
2 Rozdíl mezi normálním a chytrým telefonem, výhody a nevýhody	5
2.1 Nevýhody smartphonu	6
3 Současné trendy	8
4 Operační systémy mobilních telefonů.....	10
4.1 Samsung Bada	10
4.2 Symbian	12
4.3 BlackBerry.....	13
4.4 Windows Mobile.....	14
4.5 iOS	15
4.6 Android.....	17
4.7 Porovnání operačních systémů.....	19
5 Co je to M-learning	21
5.1 Jak lze mobile learning využít	22
5.2 Tablety na školách.....	22
5.3 Mobilní telefony na školách.....	23
5.4 Konektivismus	24
6 Příklady využití mobilního telefonu ve výuce na ZŠ	27
6.1 Školní sešit	27
6.1.1. Příklad využití pro výukové účely	28
6.2 Diktafon	29
6.2.1. Příklad využití pro výukové účely	30
6.3 Kamera a fotoaparát	31
6.3.1. Kybersíkana.....	32
6.3.2. Příklad využití pro výukové účely	33
6.4 Internetový vyhledávač.....	34
6.4.1. Příklad využití pro výukové účely	35
6.5 Překladač.....	35
6.5.1. Příklad využití pro výukové účely	36

6.6	Kalendář.....	36
6.6.1.	Příklad využití pro výukové účely	38
6.7	Kalkulačka	39
6.8	Čtečka knih	39
6.8.1.	Příklad využití pro výukové účely	40
6.9	Přenosné médium	40
6.9.1.	Příklad využití pro výukové účely	41
6.10	Prezentér	42
6.11	Navigace	43
6.11.1.	Příklad využití pro výukové účely	44
6.12	Osobní přehrávač.....	45
6.12.1.	Příklad využití pro výukové účely	46
6.13	Pomůcka ve výuce.....	47
7	Využitelné aplikace na školách	48
7.1	Gmail.....	48
7.2	Google kalendář	49
7.3	Google Disk	50
7.4	Google Cloud Print.....	51
7.5	QR kódy.....	52
7.6	Foursquare	53
7.7	Moodle.....	54
7.8	Sociální síť.....	55
7.9	Informační server	56
7.10	Kreslení	56
7.11	FTP klient	57
8	Dotazník.....	58
8.1	Popis grafů	58
8.2	Shrnutí.....	59
	Závěr.....	61
	Resumé	62
	Seznam literatury	63
	Seznam obrázků.....	69

Rejstřík	71
Přílohy.....	72

Úvod

Mobilní telefony jsou součástí našich životů, ať už si to připouštíme, nebo ne. Jedná se o jednoduchý způsob, jak zůstat s ostatními v kontaktu. Velkým problémem se stává, že většina lidí nezná možnosti svého telefonu a vidí v něm spíše rušivý element, než pomocníka.

S tímto přístupem se setkáme i na základních školách, kde jsou mobilní telefony zakazovány, nebo různými způsoby omezovány. Je to skutečně zapotřebí?

Cílem této diplomové práce je:

- Popsat výhody a nevýhody chytrých mobilních telefonů oproti klasickým;
- Porovnat operační systémy mobilních telefonů;
- pojednat o aplikacích podporovaných mobilními telefony z hlediska výuky;
- navrhnout možnosti využití mobilních telefonů ve výuce na ZŠ a ilustrovat na konkrétních příkladech.

Tato práce se bude rozdělovat na několik kapitol. V první z nich se seznámíme s tím, co je to chytrý telefon, jako takový. Co vše vedlo k jeho současné podobě, jaké měl předchůdce, nebo jakých změn v průběhu let dosahoval.

Ve druhé kapitole se seznámíme s porovnáním obyčejných a chytrých mobilních telefonů. Jaké mají vůči sobě výhody a nevýhody, a na co je zapotřebí se zaměřit při pořizování mobilního telefonu.

Třetí kapitola bude věnována několika současným trendům, se kterými se můžeme nyní nebo v blízké současnosti setkat, a jakým směrem se bude trh s mobilními telefony přibližně odvíjet.

Čtvrtá kapitola je věnována porovnání operačních systému pro chytré telefony. Jaká jsou úskalí jednotlivých systémů, a které vycházejí

nejlépe do funkčnosti, nebo do ceny. Budou zde rozepsány všechny aktuální operační systémy, které mají na trhu své místo.

Další kapitola bude v krátkosti věnována využití učiva pomocí přenosných zařízení, tedy i mobilních telefonů. Pojednáno bude rovněž o telefonech na školách, jestli se jedná o pomocníka, nebo spíše rušivý element ve výuce.

Šestá kapitola bude věnována většině způsobů, jakými lze mobilní telefon využít ve škole. Bude zde podpořeno předchozí tvrzení, které se soustředí na to, že mobilní telefony jsou ve škole pomocníci a není správné je zakazovat, ale mělo by se více zaměřit na jejich využití.

V poslední kapitole bude rozvedena kapitola šestá, ale na konkrétní aplikace, které lze stáhnout a nainstalovat do chytrého telefonu. Zároveň se dozvíme, jakým způsobem je můžeme implementovat do výuky, aby vznikly co nejmenší náklady s co nejlepšími výsledky.

V příloze bude zpracovaný dotazník ohledně využití mobilních telefonů žáky na základních školách a jejich obecným přehledem a využíváním informačních technologií.

1 Co je to chytrý telefon

Chytrým telefonem, v angličtině smartphone, můžeme nazývat takový, který obsahuje pokročilejší operační systém, který umožňuje instalace programů a správu dalších aplikací ve svém softwarovém rozhraní. Mezi klasické operační systémy, díky kterým lze odlišit obyčejný mobilní telefon od chytrého jsou Android, Windows Mobile, Windows Phone, Symbian, iOS, Palm, Bada a MeeGo.

Chytrý telefon je možné svými funkcemi přirovnat k přenosnému



Obrázek 1: Nokia 9000 Communicator z roku 1996

<http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/>

počítači, což je hlavním cílem vývojářů smartphonů. Telefon v současnosti již neslouží pouze pro volání a psaní SMS, jako tomu bylo v minulosti. Pokud je v dnešních dnech někdo dotázán, jaký je rozdíl mezi chytrým telefonem a tabletem, málokdo je schopen popsat funkční rozdíly, které se neustále zmenšují. Nyní nastává doba, kdy moderní chytré telefony funkcemi dosahují stejných výsledků jako tablety, které byly určeny

především jako prohlížeče internetu a pro jednoduché kancelářské práce s velmi velkou výdrží baterie. Smartphone se nyní dokázal dostat na stejnou úroveň jako tablet, jen s menším zobrazovacím displejem.

Předchůdcem chytrého telefonu byl osobní digitální pomocník nazvaný PDA (Personal Digital Assistant), který vzhledově připomínal telefon, ale uvnitř se jednalo spíše o počítačovou architekturu využívající operačního systému PalmOS, Symbian OS a Windows Mobile. Ovládání PDA bylo pomocí speciálního pera, určenému pro dotykovou obrazovku

zařízení, které umožňovalo jednodušší manipulaci, nebo bylo možné zadávat příkazy na dotykový displej pomocí prstů. Původní PDA v první polovině 90. let obsahovali často mechanickou klávesnici, namísto dotykové, jak tomu bylo později [7]. Osobní asistent je již v současnosti zastaralý a byl nahrazen chytrými telefony, které obsahují jak funkce PDA, tak i funkce telefonu.

Vzhledově je smartphone určitým mezníkem mezi normálním telefonem a tabletem, s tím, že často si lidé pořizují telefon podle úhlopříčky displeje, pro kvalitnější a větší možnosti rozlišení aplikací.



Obrázek 2: Vývoj mobilních telefonů

(http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mobile_phone_evolution.jpg)

2 Rozdíl mezi normálním a chytrým telefonem, výhody a nevýhody

Jak již bylo zmíněno, chytrý telefon využívá jeden z výše uvedených operačních systémů, který oproti obyčejnému telefonu dává více možností a využití uživatelského nastavení a individuální personalizace. V současnosti není zcela jasně definováno, co se považuje za chytrý telefon a co nikoli, ale existují jistá specifika, podle kterých se dá vyhodnotit, jestli se jedná o smartphone, nebo o obyčejný mobilní telefon.

Základní technologie a služby, které by měl chytrý telefon podporovat, jsou následující:

- souborový manažer;
- multimedialní přehrávač;
- internetový prohlížeč;
- emailový klient;
- mobilní verze kancelářského balíku;
- možnosti přizpůsobení (personalizace);
- podpora paměťových karet;
- synchronizace aplikací (nebo souborů) s cloudovým, nebo počítačovým účtem.

Důležitým nezahrnutým rozdílem mezi chytrým a obyčejným telefonem je rozložení klávesnice při psaní. Chytré telefony zpravidla mají nastavenou (nebo alespoň použitelnou možnost nastavení) QWERTY klávesnice, na kterou je uživatel zvyklý především z počítačového prostředí s defaultním českým jazykem. Normální telefony mohou funkci přepnutí klávesnice QWERTY obsahovat také, ale úzce to souvisí s velikostí displeje telefonu, jak je uvedeno v [8]. V dnešních dnech je klávesnice velmi často řešena pomocí dotykového displeje. Pokud je na klasickém telefonu displej malý, není možné prakticky využít klávesnici QWERTY a uživatel je tak

odkázán na numerickou verzi psaní.

Chytrý telefon může dosahovat různých rozměrů, a proto výrobci volí kompromis mezi velikostí displeje pro dobrý obraz a spotřebou energie, kterou má výrazně vyšší, než normální telefon.

2.1 Nevýhody smartphonu

Každá z moderních technologií může mít své nevýhody, které se snaží výrobci průběžně odstraňovat. V počátcích smartphonů, se velmi často mohl uživatel setkat se softwarovou chybou, která znemožnila funkci telefonu až do jeho restartování (vypnutí a znovuzapnutí).

Nevýhoda, která doprovází každý chytrý telefon s uvedenými funkcemi, je zmíněná výdrž baterie. Výdrž baterie má určitá omezení a výrobci se pokoušejí stále navyšovat operační čas telefonu na jedno nabití, případně vymýšlet nové typy nabíjení. V současnosti se vědci pokoušejí vytvořit nový typ oblečení, ve kterém by se mobil mohl nabíjet v kapse pomocí solárních článků a fotovoltaické textilie. Chytrý mobilní telefon dokáže na jedno nabití za neustálého provozu vydržet zhruba 4-13 hodin podle [23]. Neustálým provozem rozumíme například sledování filmů. Rozdíl je znatelný pokud někdo využívá telefon pouze pro volání 1 denně, nebo je neustále připojen k internetu, nebo GPS navigaci.

Další znatelnou nevýhodou může být nestabilita aplikací, která se vyskytovala především dříve. V současnosti je možno aplikace do telefonu pečlivě vybírat. Ovšem s aplikacemi v telefonu a přístupem k internetu se dostává ke slovu otázka bezpečnosti telefonů před hacknutím, nebo virovým napadením viz [19]. S tím také souvisí i informace, které máme uloženy v telefonu a velmi snadno se nám tak může stát, že poskytneme citlivé informace 3. osobě. Obyčejný telefon, když pracuje s nějakou aplikací, vždy uživatele informuje. Je zde minimum procesů, které běží na pozadí a je tak velmi obtížné oproti chytrým telefonům překonat aplikací některé ze zabezpečení.

Jednou z posledních, ale neméně významnou nevýhodou chytrého

telefonu je jeho cena, která se zvyšuje s jeho dostupnými funkcemi, technologií a kapacitou paměti. V dubnu roku 2013 byl podán návrh eurokomisařem Lucem Bertrandem na odvádění daně za chytrý telefon. Pokud by tento zákon v Evropské unii prošel, došlo by ke zdražení telefonů v řádech tisíců korun, podle uvedené tabulky v [24]. Zákonem by utrpěly především levné smartphony, kde by se podle toho, jak je telefon inteligentní (jaké má služby a technologie), zvyšovala výše daně.

Při dotazování se studentů základních škol, se velmi často setkáme s tím, že žáci považují za chytrý telefon jakýkoli s dotykovým displejem. Pokud mají žáci znát daný rozdíl, je třeba je o tom informovat a ukázat rozdíly.



**Obrázek 3: Mobilní telefon dříve a dnes
(Vlastní fotografie)**

3 Současné trendy

Poptávka po chytrých telefonech každým rokem ve většině zemí stoupá, nebo je na stejné hranici jako v předchozích letech. Důvodem rozšíření chytrých telefonů jsou nesporné výhody oproti klasickým. Otázkou zůstává, zda je chytrý telefon vhodný pro každého uživatele, či nikoli.

Zásadním pravidlem pro výběr telefonu je, pro co ho budu využívat a jaké technologie, nebo služby budu potřebovat. Velmi často se můžeme setkat s možností, kdy má tzv. hloupý uživatel chytrý telefon. Co rozumíme touto situací?

Pokud si někdo pořídí telefon, který obsahuje možnost připojení k internetu pomocí Wi-Fi, možnost stažení her přes určitý cloudový webstore, rádio laděné automaticky pomocí internetu, aktivní synchronizace kalendáře, správu složek, emailového klienta, atd. [19], ale uživatel využívá telefon pouze pro volání a psaní zpráv, je třeba se zamyslet, jestli je tento telefon je skutečně vhodný. V tomto případě je často lepší si pořídít pouze obyčejný telefon, který bude mít větší výdrž baterie, jednodušší ovládání a pravděpodobně bude i mechanicky odolnější, viz [20]. Každý majitel telefonu by měl vědět, co jeho telefon dokáže a proč si vlastně pořídil model, který v současnosti vlastní.

Dnešními trendy výrobců je neustálé zvětšování kapacitní dotykové obrazovky a zmenšování tloušťky telefonů. Ze začátku roku 2012 bylo prodáno ze zdroje [19] zhruba 25% telefonů s minimální velikostí displeje 3,8 palců, ke konci roku jich bylo přibližně 50%, tedy každý druhý chytrý telefon.

Velmi častým požadavkem především mladší generace (tj. žáci základních a středních škol) je kvalita fotoaparátu v mobilním telefonu. S tímto se setkávají také velmi často negativní ohlasy z řad učitelů, ale i rodičů, když si žáci umísťují veškeré pořízené fotografie na sociální sítě, jak je uvedeno v [22] a sami se tak vystavují skrytému nebezpečí.

Zároveň pokud telefon obsahuje fotoaparát, velmi často je rovněž implementována do zařízení funkce kamery a učitelé na školách mohou být bez svého vědomí nahráváni kterýmkoli žákem a jsou pak nuceni mobily preventivně zabavit, aby tato situace nenastala. Tento negativní jev může způsobit zavržení technologie, která by ve školství mohla mít své místo i užitek.

Nejčastější využití mobilních telefonů je v závislosti na zvoleném tarifu stále volání či posílání SMS. Díky moderním smartphonům jsou možnosti těchto aktivit i prostřednictvím VoIP hovorů či odesláním SMS prostřednictvím internetu, což podle [21] vyjde uživatele levněji, pokud má vhodný internetový datový tarif, nebo neustálý přístup k Wi-Fi.

V současnosti mobilní operátoři vědí o trendu chytrých telefonů a téměř každý balíček obsahuje nabídku internetu do mobilu. Je-li možnost připojení telefonu přes wi-fi a jsme neustále v dosahu některého přístupného access pointu, můžeme si dovolit poskytovaný datový přenos do mobilního telefonu od operátora vynechat. V opačném případě nám to může být spíše na škodu.

4 Operační systémy mobilních telefonů

Každý mobilní telefon funguje na základě určitého sledu aplikací, nebo nahraného operačního systému. V případě, že se jedná o telefon bez operačního systému, často se o něm mluví jako o "hloupém" telefonu. Výrobci a vývojáři uvedli na trh již mnoho operačních systémů a uživatelé si často jednotlivé chválí, či je zatracují. Pokud bychom uvažovali o chytrém telefonu, který by byl vhodný pořídit je zapotřebí se zaměřit na jeho parametry, ale rovněž i operační systém, který úzce souvisí s využitím telefonu.

Je důležité mít stále na paměti, že jakýkoliv mobilní telefon, který pořídíme, by měl být přizpůsoben našim požadavkům. Stejným způsobem vybíráme operační systém v našem mobilu. Jsou systémy, které jsou otevřené a umožní nám tak velmi efektivně přizpůsobit uživatelské prostředí pomocí velkého sortimentu aplikací. Jiné systémy jsou sice uzavřenější, ale určitému typu uživatelů to může vyhovovat, jelikož telefon nemá tolik možností a je vše centralizováno například z důvodu malého zájmu, či odbornosti uživatele. Co si pod tím můžeme představit?

V případě rozšíření telefonů ve výuce, kdy by každý žák měl svůj chytrý telefon, požadovali bychom právě zmíněnou centralizaci, díky které by mohli žáci dělat vše stejně, jak se uvádí [19]. V případě rozdílných operačních systémů nám tak hrozí, že při přehrání některého videa v mobilu se jednomu přehraje bez komplikací, jeden si bude muset stáhnout správnou aplikaci pro přehrání a jinému nepůjde přehrát žádným způsobem.

Pro bližší informace se seznámíme s nejčastějšími operačními systémy (dále jen OS).

4.1 Samsung Bada

Jak již podle názvu napovídá, jedná se o OS od společnosti Samsung, který je určen pouze pro mobily od této společnosti. Oficiálně je na trhu od roku 2010 a podle [7] se původně mělo jednat o velkého

konkurenta OS Android. Tento systém přišel na svět díky velké poptávce po mobilních telefonech značky Samsung. Proto se společnost rozhodla pro výrobu vlastního systému. Uživatelské rozhraní nazvané TouchWiz je dle zdroje [9] postaveno na Javě a Flashi, díky čemuž umožňuje spoustu dotykových a multidotykových gest pro ovládání. Velmi ceněná je také schopnost multitaskingu.

V roce 2012 byl vývoj OS Bada ukončen. Důvodem byla slabá uživatelská podpora, na kterou si zákazníci často stěžovali a Samsung nebyl podle [10] schopen poskytnout větší možnosti z hlediska Samsung Apps, kde si uživatelé mohli stahovat aplikace pro svůj telefon. Aplikací ke dni ukončení vývoje bylo kolem 15 tisíc.

Novou odrůdou systému Bada je očekávaná fúze se společností Intel, kde se pracuje na vývoji nového, avšak zpětně nekompatibilního systému Tizen. Od oznámení tohoto sloučení není známo více informací [11] a je zapotřebí vyčkat do oficiálního prohlášení. Nový OS Tizen si slibuje výhody Bada s lepší podporou a větší variabilitou z hlediska aplikací.



4.2 Symbian

Symbian byl od počátku vyvíjen pouze jako OS pro mobilní telefony. Zpočátku se jednalo o systém pro telefony bez dotykových displejů a posléze došlo k jeho adaptaci na dotykové telefony. Symbian má mnoho verzí a většinou se snaží o co největší univerzálnost, což je u některých zařízení spíše nevýhodou, protože prostředí pak není dostatečně uživatelsky přívětivé.



OS je programován v jazyce C++ a existuje od roku 1998, kdy došlo ke spojení Ericsson, Nokia, Motorola a Psion. Tyto firmy dohromady vytvořili společnost Symbian Ltd. V roce 2008 se stala společnost Nokia výhradním vlastníkem a většina mobilů jejich značky měla předinstalován systém Symbian. V roce 2010 byl kód uvolněn v licenci EPL(open source licence pod vývojovým prostředím Eclipse, která umožňuje upravovat kód a využívat pro vlastní účely, včetně ziskových, jak je uvedeno v [14]), ale i

přesto OS Symbian stále upadal kvůli narůstající konkurenci.

Symbian má stále velké zastoupení, především v Asijských zemích. Nokia v současnosti začíná dávat přednost OS Windows Phone 8, ale podporu pro Symbian včetně aktualizací slíbila minimálně do roku 2016.

V březnu roku 2012 podle zdroje [7] činil podíl OS Symbian 11% ve všech prodaných chytrých mobilních telefonech.

4.3 BlackBerry

Jedná se o OS vyvinutý v Kanadě společností RIM a její první verze byla uvolněna v roce 2002. Systém jako takový je programován v jazyce C++, ale uživatelské prostředí je v jazyce Java, ve které jsou rovněž naprogramovány aplikace pro telefon.



OS BlackBerry umožňuje mimo multitaskingu rovněž podporu pro nejrůznější doplňkové periferie jako například trackball nebo trackpad. V současnosti, dle uvedeného [16], je systém orientovaný na dotyková zařízení, jako jsou tablety a telefony.

V České republice se tento systém příliš neujal, ale v USA tvořil do příchodu Androidu dominantní OS pro mobilní telefony. U nás je podpora bohužel slabší, ale i přes to je BlackBerry jedním z významných OS, jelikož v polovině roku 2012 mělo podle [7] na světovém trhu 9% všech mobilních telefonů právě tento systém.

4.4 Windows Mobile

První verze OS byla vypuštěna společností Microsoft v dubnu roku 2000 a vývoj byl vždy adaptován konkrétním technologiím a podmínkám, jak se uvádí v [7]. Původně byl určen pro zařízení PDA a MDA, nyní v současnosti se jeho poslední verze rozšířila na tablety a mobilní telefony.

Výhodou operačního systému, je jednoznačně jednoduché rozvržení a obsahované aplikace v základu systému. Obrazovka vypadá jako redukovaná obdoba klasické desktopové verze Windows. Základní programové vybavení obsažené v OS se časem přizpůsobovala vždy podle klasické počítačové verze.

Velká změna přišla s poslední verzí nazvanou Windows Phone 8, která měla prvopočátky už v roce 2004. Projekt původně pojmenovaný Photon, jak se uvádí v [17], byl pozastaven z důvodu častých problémů a byl zcela přepracován do jednoduchosti a nenáročnosti. Nové uživatelské rozhraní má grafickou nadstavbu, která se nazývá Metro. Díky této nadstavbě je systém velmi uživatelsky přívětivý především pro dotykové displeje, jaké jsou v současných mobilních zařízeních.

Windows Phone 8 je programován v jazyce C++ a jeho novější verze obsahují multitasking, který uživatelé obzvláště oceňují v souvislosti s Metrem.



4.5 iOS

Od roku 2007 se společnost Apple začala zabývat rovněž prodejem mobilních telefonů a na trhu se objevila první verze iPhone¹. S vývojem nového produktu přišel i nový operační systém, který byl původně určen pouze pro mobilní telefony s názvem iPhone OS. Systém oslovil širokou veřejnost, kvůli jednoduchému ovládání, rychlosti a možnosti multidotykových gest. Od verze 4 došlo k přejmenování na iOS dle [17], kde se poprvé vyskytl multitasking a zajistil tak svoji pozici na trhu. V současnosti iOS využívá několik typů zařízení od Applu, včetně iPadu, iPodu, nebo Apple TV.

Tento systém je odlehčenou verzí své počítačové verze Mac OS X, která je programována v Unixu. Systém pro mobilní telefony nemá

¹ Většina výrobků od Applu začíná písmenem i, které označuje z anglického slova "intelligent" pro daný výrobek. Z hlediska funkce je však srovnatelný s ostatními zařízeními stejného typu od jiných společností.

všechny funkce, ale na druhou stranu nabízí ovládání pomocí dotykové obrazovky a je tak uzpůsoben mobilním zařízením, pro které je distribuován. Samotný iOS je založen na systému Darwin a programován v prostředí C++. Systém je rozdělen do 4 vrstev:

- jádro systému;
- obsluha jádra;
- služby pro média a aplikace;
- Cocoa touch vrstva.



Nevýhodou tohoto systému je určitá uzavřenost, že uživatelé nemohou nijak zasahovat do jeho chodu. Aplikace, které si mohou uživatelé stáhnout, jsou k dispozici pouze z vývojové dílny App store, kde jsou všechny aplikace otestovány, aby byl provoz bezchybný kompatibilní na daných zařízeních. Na jedné straně tak uživatelé získávají velký komfort, ale podle [12], jsou na té druhé tímto poměrně omezeni.

Z hlediska ceny, je poslední verze iPhone 5 prodáván přes

internetový obchod z oficiálních stránek [18] za cenu 16 657 korun, což je pro některé uživatele zásadní otázka, zda zaplatit danou částku, nebo se spokojit s jiným operačním systémem.

K roku 2012 měl iOS podle zdroje [7] v prodaných chytrých telefonech podíl 24% na světovém trhu.

4.6 Android

Společnost Android Inc. byla založena v roce 2003 a jejím hlavním cílem bylo vytvoření chytrého OS pro mobil, který by využíval aktuální lokace uživatele. Tato myšlenka se společnosti Google natolik zalíbila, a proto společnost Android Inc. v roce 2005 odkoupila. Původní zaměstnanci zde byli ponecháni.

Google oznámil vlastní novou platformu v roce 2007, kdy zároveň vzniklo sdružení Open Handset Alliance, ve kterém byly představitelé předních IT společností. Hlavním cílem tohoto spojení byl vývoj nových technologií s co nejmenší režii a tím menší finanční náročností pro uživatele. Dalším vývojem platformy Android se zabývalo sdružení Open Handset Alliance.

V září roku 2008 byl dle zdroje [7] na trh uveden první mobilní telefon HTC Dream se systémem Android 1.0 po týdnu byl také vydán balíček SDK 1.0, který byl určen pro vývojáře.

Postupný vývoj stejně jako u jiných OS vedl k nasazení systému i do jiných mobilních zařízení, jako jsou tablety. Také ho můžeme nalézt jako dostupnou alternativu pro notebook. Android se zaměřuje na to, aby byl co nejuniverzálnější, což je pravděpodobně jeden z hlavních důvodů toho, že se jedná o nejrozšířenější operační systém na světě. V létě roku 2012 měl v EU na trhu podíl 61% ve všech prodaných přenosných zařízeních, jak se uvádí v [13].

Systém Android je vyvíjen pod licencí open source a skládá se z několika vrstev [7]:

- linuxové jádro;
- knihovny;
- framework pro aplikace;
- aplikace.

Systém je napsaný v jazyce C a samotné grafické rozhraní v jazyce Java, dle [1]. Android zvládá jako většina ostatních OS také multitasking.

Jeho největší výhodou zůstává fakt, že veškeré aplikace do telefonu si může napsat kdokoli a zefektivnit tak jeho využití, jak se uvádí v [7]. Na druhé straně tak může snadněji dojít k nahrání špatných nebo chybných aplikací, se kterými dojde k poškození uživatele.



Obrázek 9: HTC Dream s první verzí Androidu

<http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/>

4.7 Porovnání operačních systémů

Popularita operačních systémů vyplývá z prodeje v předchozích letech a lze si tak snadno udělat názor na to, který systém by se ve školách ujal nejlépe. Zatímco Bada a Symbian už v současnosti nemají téměř žádné zázemí pro nový vývoj, další systémy mají své pro a proti.

Pokud bychom se podívali na OS BlackBerry, zjistíme tak, že jeho velká prodejnost je především v Americe a nemá u nás tak velké zastání, ani tak kvalitní uživatelskou podporu. V případě pořízení do větších institucí, jako jsou například školy, by se volba tohoto OS nemusela vyplatit.

Využitelnými OS zůstávají tedy Windows Phone, iOS a Android. Pokud jsou požadavky zaměřeny na kvalitu, pravděpodobně by díky velmi malé chybovosti a dostupným aplikacím zvítězil iOS. Společnost Apple si velmi zakládá na kvalitě, ale je s tím rovněž spojena cena za iPhone, který nepatří mezi nejlevnější smartphony na trhu.

Windows Phone je další variantou, ale kvůli ovládnání pomocí Metra jsou lidé rozděleni na 2 tábory, jedni jsou takto spokojeni a Windows Phone jim zcela vyhovuje, ale druzí od tohoto OS odešli. Tento OS je všestranný a lze ho nahrát i na zařízení s původní instalací iOS nebo Android a tím si získat nové příznivce. Velkou výhodou je rovněž Marketplace, kde lze stáhnout nové aplikace. Je denně prověřován společností Windows před případnými malware aplikacemi. Provázání Windows Phone je především se stolní verzí Windows, díky které se teprve otevírají všechny možnosti od synchronizace souborů, využití SkyDrive, až po Windows Messenger. S tímto se dá říci, že využitelnost začíná až propojením Windows účtu, což by mohl být problém, pokud by žáci, nebo školy nevlastnili originální



Obrázek 10: Logo Androidu
(<http://diit.cz/clanek/mobilni-operacni-system-android>)

desktopové verze Windows, nevyužili by tak plně možnosti Windows Phone.

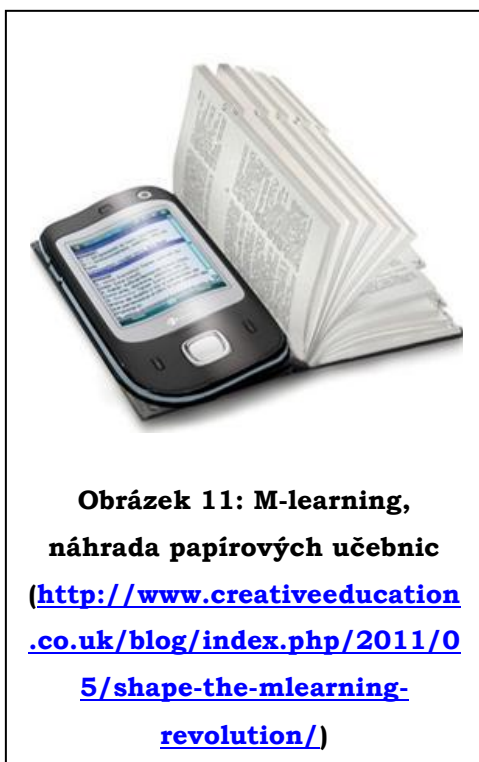
Android tak zůstává pro školy nejlepší volbou tím, že je rovněž jako Windows Phone zdarma a umožňuje obdobné možnosti bez nutnosti určeného operačního systému. Pro propojení účtů si stačí vytvořit účet na Googlu, čímž se vytvoří automaticky nový email a další volitelné položky, jako například úložiště Google Drive, nebo server pro ukládání fotografií, atd. Výhodou Androidu je, že se neustále vyvíjí a přispívají tak i obyčejní uživatelé, kteří se do vývoje mohou zapojit. Nevýhodou zůstává Google Play, neboli místo odkud si můžeme stáhnout aplikace. Pokud by nebylo ověřováno, co a od koho je stahováno, mohlo by dojít ke ztrátě dat z důvodu malwarových aplikací.

Pro účely školy by tak z důvodu omezeného počtu licencí Windows a tím i účtů pro žáky a učitele byl nejlepší volbou OS Android, který tak dává další možnosti při propojení účtů s dalšími produkty Google a rozšiřuje tak možnosti klasické výuky. Z tohoto důvodu budou následující kapitoly zaměřeny na využití OS Android. Více k popisu v kapitole 7.

5 Co je to M-learning

M-learning je obdoba E-learningu, tedy elektronické výuky. Jedná se o anglickou zkratku mobile learning, neboli mobilní výuka. Jde o poměrně nové vědní disciplíny, které nám rozšiřují možnosti z hlediska využití informačních a komunikačních technologií. E-learning jako takový slouží k distribuci výukového obsahu mezi jednotlivými studenty, nebo pedagogy a tím je celkově řízeno studium.

Existuje spousta definic pro vysvětlení E-learningu a tím i částečně



M-learningu. Jednou z nich je, že se například jedná o využití výpočetní techniky a internetu pro výuku, podle [25]. M-learning je zaměřený tak, aby se mohl účastník této elektronické výuky dostat k materiálům i z jiného zařízení než je stolní počítač, na kterém je založen E-learning.

Jak již z názvu mobile learning napovídá, bude se jednat o elektronické materiály v přenosných zařízeních, jako jsou například mobilní telefony, tablety, MP3 přehrávače, čtečky elektronických knih, nebo případně různé přenosné herní konzole. Učitelé se snaží neustále činit výuku na základních školách atraktivní a snaží se držet neustále se rozvíjejících technologií, které jsou zajímavé především pro samotné žáky. Abychom využili zájem žáků, je podle [26] vhodné lehce prosadit Přístup J. A. Komenského a učinit tak školu hrou.

Pro žáky je mnohem lépe zapamatovatelné pokud si mohou látku spojit s něčím více než jen s pouhým textem v učebnici. Pokud se například žáci učí o uspořádání zemí, nebo přírodních památkách, může jim být velice nápomocný interaktivní výukový kurz, obohacený například

o pojmové mapy s obrázky, pro lepší představivost a zapamatovatelnost pro žáka.

M-learning je samozřejmě velmi užitečným nástrojem, ale z hlediska základních škol se nemůže jednat o jedinou formu výuky, ale spíše o její obohacení. Na základních, i středních školách je zapotřebí myslet na to, že učitel zde není pouze zdroj poznání, ale také výchovy.

5.1 Jak lze mobile learning využít

Základem každého učebního procesu je důležité, aby ho žáci přijali. Pro správné využití M-learningu je zapotřebí, aby žáci byli motivováni a mohli se tak sami zabývat využitím materiálů, které mají k dispozici. Pro každého žáka je největším lákadlem učivo, které je zábavné. Jak je tedy možné vytvořit zábavné učivo pomocí M-learningu?

Ze článku, který je uveden na portálu rvp.cz, je uveden jeden velmi názorný příklad, jak lze žáky motivovat zároveň s jejich rodiči. Jedná se o využití aplikace Foursquare, která zaznamenává polohu pomocí mobilního telefonu na mapě a vede vás k určeným místům, jako jsou například památky, zámky, nebo jiná historická místa. Učitel tak může využít aplikaci k vytvoření mapy s danými místy, které má žák navštívit a získá tak bonusové body, nebo známku navíc, jak se doporučuje v [26].

Klasickým využitím mobile learningu je použití telefonu jako čtečky elektronických materiálů, díky čemuž odpadá nutnost papírových učebnic. Více bude rozvedeno v kapitole s příklady využití mobilního telefonu ve výuce na ZŠ.

5.2 Tablety na školách

Informační technologie na školách se v současnosti stále rozšiřují, ale ani v současnosti nelze říct, že by většina škol byla takto vybavena, jak se již uvádí v [29]. Jako první byl pokus implementovat do škol notebooky, což byl poměrně velký úspěch především v zahraničí. Koncept 1:1 (jeden počítač na jednoho žáka) funguje již řadu let, ale přesto se podle [28] do

české republiky teprve dostává.

Nyní se do povědomí žáků dostávají tablety kvůli své jednoduchosti a nahrazují tak klasické učebnice. Pořizovací cena tabletů ve školách je rovněž mnohem menší, než co se týče notebooků. K zamyšlení se nabízí, zda by nebylo možné učinit ten samý koncept pro mobilní telefony, jejichž režie by byla menší než pro dané tablety.

5.3 Mobilní telefony na školách

S mobilními telefony na školách se potýká každý učitel ať už na základních nebo i středních školách. Ačkoli většina škol má ve svém řádu uvedeno, že žáci nesmějí telefony používat při výuce, je dobré zeptat se, jaký je rozdíl mezi chytrým telefonem a tabletem? Pokud by se každý zamyslel, došel by k názoru, že kromě velikosti displeje a celého zařízení mezi nimi není rozdíl.

Pokud je funkčně chytrý telefon a tablet stejný, lze předpokládat, že jejich využití by mohlo být obdobné a chytrý telefon by posloužil ve škole stejně jako tablet. Učitelé na základních školách vidí telefon jako velmi rušivý element, kvůli zapnutému vyzvánění a hraní her při hodině. Rodiče svým potomkům tak pořizují přístroj, který je primárně určen pro nutné situace a setkáváme se tak s žáky prvního stupně základní školy s mobilním telefonem. Žáci, kteří tak dostanou k dispozici mobilní telefon určený pro volání v případě nouzové domluvy s rodiči, nebo prarodiči ohledně odvozu ze školy, ho začnou využívat způsobem jim přiměřenějším, jak je k tomu pobízí jejich okolí [33]. Záleží tak pouze na učiteli, zda dokáže žákům dát smysluplné využití telefonu a získá tak podporu i rodičů dětí.

Pokud by mělo dojít k naplnění konceptu 1:1 pro mobilní telefony,



Obrázek 12: M-learning v praxi
(<http://www.virtualismediagroup.com/category/m-learning/>)

namísto laptopů a tabletů, bylo by možné zapojit i rodiče [30]. Málokterý rodič zakoupí svému potomkovi notebook, nebo tablet k nošení na základní školu, ale s mobilním telefonem se zde setkáme mnohem častěji, už kvůli výše zmíněným důvodům [31]. Dokáže-li škola získat finance na uskutečnění konceptu mobilních telefonů (nejjednodušším řešením je grant, či projekt EU pro daný koncept) lze využít i příspěví rodičů do projektu pro jejich děti [35].

Pokud se získá potřebná technologie pro žáky, viz [30], záleží již pouze na učitelích, jakým způsobem dokáží představit M-learning v praxi a jakými materiály mohou žáky motivovat.

5.4 Konektivismus

Jedná se o nový pohled na vzdělávání v současnosti, kdy je vědních disciplín tolik, že se jednotlivec nemůže naučit vše. Tento směr je využitelný v dnešní době, kdy nastává digitální věk. Konektivismus lze z anglického slova connectivism volně přeložit jako teorie propojení. Jaké jsou rozdíly oproti současným učebním stylům? Shrnutí lze nalézt v [32].

Behaviorismus se zabývá pouze určitým podnětem a jeho následným reflexem. Mozek byl pouze záznamové zařízení na všechny získané informace. V určitých situacích samozřejmě může být behaviorismus dobrým konceptem z důvodu opakování stejné zkušenosti a vyvolání daného reflexu.

Kognitivismus je dalším učebním konceptem, který se zabývá systémovým a řízeným učením dané látky v závislosti na předchozích zkušenostech. Učební látka je předem dána s určitou posloupností a žáci se musejí vše naučit, procvičit a upevnit si tak naučené učivo. Tento koncept se velmi často využívá u látky, kde je zapotřebí se naučit teorií bez hlubšího poznání souvislostí (např. vyjmenovaná slova).

Konstruktivismus se snaží o opačný přístup než kognitivismus, čímž vytváří vnitřní motivaci žáků. Navazuje na předchozí zkušenosti a jednotlivé zájmy jedince a směřuje ho tak k dalšímu poznání. Při nových

poznatcích se setkává s lidmi, kteří sdílejí zájmy a společně tak získávají nové znalosti díky jejich vnitřní motivaci.

Konektivismus je rozšíření konstruktivismu, kdy se pohlíží na mozek jako jakousi dynamickou síť neuronů, která se v průběhu života jedince neustále vyvíjí a mění.

Základní znaky konektivismu, podle [30]:

- Během učení vznikají vědomostní uzly, které vytvářejí celou komplexní síť, ve které můžeme být pouze jedním článkem pro ostatní;
- na základě poznatků o změnách kolem nás je zapotřebí umět změnit vlastní názor a přizpůsobit se tak novým skutečnostem;
- základem je umět věci najít, než si vše zapamatovat;
- učit se nemusíme pouze od lidí, ale je možné získat informace také z databáze nebo určité sítě;
- v konektivismu jsou základem aktuální informace z různých zdrojů a s různými zkušenostmi;
- udržování získaných vědomostních uzlů je stejně důležité jako tvorba nových;

Z uvedeného lze snadno určit, že se jedná o systém spolupráce v určité síti kde každý má určité znalosti a zkušenosti v určitých oborech, které můžeme využít v konečném výsledku. Zapojují se tak zdroje celé sítě pro získání různých informací, čehož se dá velmi dobře využít v dnešní digitální éře, kdy jsou žáci často na sociálních sítích a sdílejí své zájmy. Stejným způsobem je možné získávat také informace z různých zdrojů v různých sítích.

Pokud jsem pouze jedním uzlem v síti informací, mohu tak mít přístup k jinému uzlu, který sousedí s dalším uzlem a má potřebné informace. Spojení této sítě je podstata konektivismu.

Proč je zapotřebí nových učebních konceptů? Stále se vyvíjí nové

technologie a jsou tak stále nové věci, které je zapotřebí se naučit. Informace, které byly aktuální před několika lety, dnes už nemusí platit a je proto zapotřebí na to připravit i žáky na základních školách. Naučit je kritickému myšlení a schopnosti hledat vlastní zdroje informací. Není člověk, který by znal všechny informace na světě, a proto je pro žáky důležitá základní znalost umět nalézt informace které aktuálně potřebují.

Tato kapitola je zahrnuta z důvodu rozšiřování konceptu 1:1 bez vidění širších souvislostí využití technologie, která se tímto nabízí. Mobilní telefony v konektivismu hrají velkou roli, právě proto, že umožňují vytváření efektivních sociálních sítí.

6 Příklady využití mobilního telefonu ve výuce na ZŠ

V této kapitole budou rozvedeny jednotlivé možnosti a funkce telefonu, které lze využít při výuce. Není zde pojednáno o možnosti telefonování a psaní SMS, což umí téměř každý mobilní telefon, ale o funkcích, které jsou specifictější pro smartphone. Jedná se o navázání předchozí kapitoly M-learningu, kde byly pouze nastíněny možnosti využití telefonu. Samotné aplikace využívané žáky a učiteli budou až v kapitole následující.

6.1 Školní sešit

V dnešní době se velmi rozmáhá trend elektronických poznámek, kterým dávají žáci přednost před ručně psanými. Proč tomu tak je? Jedním z důvodů je jednoduchá čitelnost a přenositelnost přes různá elektronická média.

Žáci základních i středních škol se nyní učí psát na klávesnici všemi deseti pro zvýšení rychlosti a efektivnosti psaného textu, lze tedy předpokládat, že jsou schopni text napsat rychleji než klasickým perem. Jak si poradit v případě mobilního telefonu, který takovouto klávesnici nemá? Nabízí se jednoduché a efektivní řešení a tím jsou klávesnice určené přímo pro mobilní telefon. Pro připojení klávesnice (potažmo i myši) lze využít drátové, či bezdrátové technologie. Pokud se jedná o drátovou, je to levnější varianta, ale je zapotřebí mít mobilní telefon s rozhraním USB [36]. V případě, že bychom využili bezdrátové klávesnice, je pořizovací cena vyšší a je zapotřebí myslet na baterie, jako zdroj napájení. Mobilní telefon se tak velmi snadno stává jednoduchým zařízením, kam lze psát stejně jako na laptopu, s rozdílem, že klávesnici žák ponechá ve třídě a telefon může dát do kapsy. Využití telefonu jako mobilního sešitu se tak rázem stává zcela reálné a je pro žáka jednodušší správa vlastních poznámek.

Jednou z námitek, kterou budou mít učitelé češtiny je samozřejmě to, že se žáci musí naučit psát texty vlastní rukou a bez opravy pravopisu,

kterou nabízejí aplikace na mobilních telefonech. Tím, že člověk píše texty vlastní rukou, podle [37] velmi pomáhá svému mozku, který tak musí zapojit téměř všechny své části.

Existuje nyní i spousta softwarových aplikací, které umožňují převést ručně psaný tiskací text do elektronické podoby s co nejmenší chybovostí v závislosti na stylu psaní dotyčné osoby. Může se jednat o takzvané OCR funkce skeneru, která převádí text napsaný na papíře do počítače a převede do textu v elektronické podobě.

Další variantou je elektronické pero, díky kterému můžeme rovněž zaznamenávat text do určeného zařízení, které je v tomto případě mobilní telefon. Řada mobilních telefonů nevyžaduje ani elektronické pero, ale vystačí si se správnou aplikací, díky které je možné psát rovnou na displej telefonu. Zápis může být prováděn prstem, nebo speciálním perem (zvaném stylus) upraveným pro povrch kapacitních displejů. Není ale až tak velký problém pro žáky si takové pero během praktických činností vyrobit podle návodu [38] a později to tak používat. Stačí použít měděný drát na omotání dotykové části pera a jako špičku například polyethelovou pěnu, nebo jiný vodivý materiál pro přenesení náboje na displej bez jeho poškrábání.

Více o aplikacích k tomuto účelu bude v další kapitole.

6.1.1. Příklad využití pro výukové účely

Při výuce mobilní telefon zcela nahradí klasické sešity a ruční psaní. Procvičí se psaní všemi deseti a veškeré poznámky budou mít žáci uspořádány elektronicky ve svém mobilním telefonu. V případě českého jazyka bude zakázána kontrola pravopisu, aby žáci přemýšleli nad gramatikou.

Tímto způsobem může být implementován mobilní telefon ve všech předmětech a ročnících na 2. stupni.



6.2 Diktafon

Zatímco většina žáků preferuje poznámky, jsou i tací, kteří si snáze zapamatují novou látku pomocí výkladu a byly by mnohem raději, pokud by si mohli poznámky z hodiny nahrávat na diktafon, nebo na telefon. Pro použití záznamového zařízení ve škole je zapotřebí, aby o něm věděli účastníci, tedy především učitel. Žák musí mít povolení od učitele si hodiny nahrávat a je k tomu často lepší písemné potvrzení, aby se předešlo nepříjemným konfliktům s tím spojených. Je zapotřebí mít na paměti, že žák si pořizuje nahrávky za účelem studia a nikoli pro další šíření a úpravu, čímž by mohl učitele ponížit a případně vydírat.

Každá technologie má své stinné stránky a zde, stejně jako u pořizování videa a fotek je zapotřebí mít určitý řád. Například učitel může sám dobrovolně zveřejnit mluvené poznámky na školních stránkách, odkud si je žáci mohou stáhnout do mobilu a následně se z nich učit.

Tímto se předejde momentu nervozity ze strany učitele, kdy je hodnoceno a zaznamenáváno každé slovo a může tak být později použito proti němu.

Díky technologii, kterou poskytují smartphony, je využití diktafonu, neboli mikrofону v telefonu pro záznam zvuku možné využít i pro záznam písní, třeba z hodin hudební výchovy. Zde však znovu platí podmínka písemného souhlasu nahrávání celé třídy v případě, že by následně vznikly potíže a to především z hlediska kyberšikany.

Více informací o kyberšikaně bude uvedeno v podkapitole Kamera a fotoaparát.

6.2.1. Příklad využití pro výukové účely

Žáci využijí telefon, jako zařízení pro záznam zvuku. Nahrají si teoretické hodiny s výkladem vyučujícího, které si mohou následně pustit v domácím prostředí pro utřídění látky.

V rámci úkolu mohou být žurnalisty a zpracovat rozhovor například s ředitelkou školy, nebo některým z pracovníků školy. Rozhovor může být poté součástí časopisu školy, který mohou některé školy publikovat na internetových stránkách. Tyto tiskopisy často informují o dění na dané škole.

Žáci mohou Diktafon využít také pro zaznamenání svých úkolů a povinností, které musí splnit. Jedná se o rychlý a efektivní způsob zaznamenání informace bez nutnosti psaní.

Posledním přínosem je diktafon pro zaznamenání výslovnosti v cizích jazycích, aby si následně mohli žáci výslovnost procvičovat.

Využití je možné na všech předmětech, kde se vyučující nechá nahrávat. Velkým přínosem je diktafon především pro cizí jazyky a češtinu.

6.3 Kamera a fotoaparát

Jedním z kritérií chytrého telefonu je, že obsahuje fotoaparát, který má funkci přepnutí na nahrávání pomocí kamery. Využití kamery má ve škole malé využití, ale pokud by se jednalo o školní výlety, je kamera velmi dobře využitelná pro zaznamenání událostí z výletu, které se mohou později dát dohromady s ostatními a udělat tak vzpomínkový film pro žáky a učitele.

Co se týká využití kamery přímo ve škole, lze ji využít pro záznam fyzikálních nebo chemických experimentů, nebo jako pomůcku při zpracování dlouhodobějších projektů, které obsahují rovněž videa. Záznam se dá pořídit téměř jakékoli události a proto je zapotřebí aby žáci byly informováni o tom, kdy a koho směji nahrávat z hlediska právní ochrany. Více k tomuto tématu je v další podkapitole.

Kamera mobilního telefonu je díky současným aplikacím nastavitelná rovněž jako webkamera, což může usnadnit komunikaci mezi spolužáky přes VoIP. Pokud tedy některý žák je dlouhodobě nemocen, spolužáci mu mohou snadno předávat informace o učivu. Ohledně nastavení webkamery se lze dočíst například zde [39].

Fotoaparát má obdobné využití jako kamera, stejným způsobem jej lze využít na školních akcích i ve škole pro zachycení experimentů. Lze si dělat tzv. momentky, které si žáci mohou následně nechat vytisknout jako album a uchovat tak vzpomínky na své spolužáky.

Další možností je využít fotoaparát jako pomůcku pro zachycení složitějšího obrázku, nebo schématu, které je obtížné pro kreslení a pokud žák nerad kreslí, může obrázek z tabule vyfotit a následně vytisknout. Stejným způsobem si lze ofotit například jízdní řády některého spoje, které nejsou uvedeny v elektronické podobě, nebo pokud se uživatel nachází mimo signál internetu.

Největším mezníkem využití fotoaparátu a kamery je kvalita tohoto zařízení. Pokud má smartphone fotoaparát s malým rozlišením, nebude

výsledek pro žáky zajímavý.

Ve spojitosti s využíváním této funkce ve škole vyvstává otázka ohledně negativního zneužití, na které ne zapotřebí dávat obzvláště pozor. Učitelé by měli být připraveni studenty informovat a poučit o tom, jaká jsou úskalí využívání mobilních telefonů ve škole.

6.3.1. Kyberšikana

Největším problémem internetu je, že uživatelé se domnívají, že vše na internetu je anonymní. Pojem kyberšikana je poměrně nový pojem, který se rozvíjí s rozšiřováním sociálních sítí mezi mladými lidmi. Co znamená kyberšikana? Jedná se o psychickou šikanu jedince, nebo menší skupiny lidí, při níž jsou na internetu šířeny posměšné fotografie, nebo i videa. K rozšíření dochází poté pomocí sociálních sítí, internetových stránek, nebo veřejně přístupných serverů, jako například Youtube.

Ke kyberšikaně se hojně využívají mobilní telefony. Nahrávají se například sexuální, fyzické, ale i psychické útoky na šikanovanou oběť se zvláštním zaměřením na reakce dotyčného. Oběti stačí, aby byla zachycena v choulostivé situaci a pokud agresor přidá například k fotografii nelichotivý popis, i když fotografie má zcela jiné znění, než které by napadlo nezúčastněného pozorovatele. Často se rovněž objevují případy, kdy mají lidé uloženy v mobilních telefonech intimní fotografie a po zapůjčení telefonu kamarádovi se mohou dostat mimo mobilní telefon a následuje noční můra pro postiženého, pokud se fotografie zveřejní.

Existuje několik zdokumentovaných případů [40], kde je jasné, že kyberšikana se nemusí týkat pouze dětí, ale i dospělých. Obrana proti této formě šikany je složitá a existuje několik informačních serverů [41], jak tomuto předcházet, nebo jak se efektivně bránit. Velkým problémem je to, že učitelé ani rodiče často nic netuší, dokud již není pozdě.

Kyberšikana však nemusí nutně být pouze mezi žáky, ale může se dostat až k učitelům, kde pokud je vyučující zachycen na fotografii, nebo zvukové nahrávce zcela mimo kontext dění, může být rovněž šikanován

samotnými žáky a může tak velmi snadno utrpět jeho pověst v celé škole.

Žáky je dobré seznámit s tím, že to co dělají na internetu, je vždy možné dohledat a to platí jak v případě napadání ostatních, tak i při zveřejňování vlastních informací o sobě. Nikdy nemohou žáci vědět, že obsah co posílají přátelům, pouze u přátel zůstane, nebo jestli nový kamarád co píše na seznamce, je opravdu ten, za koho se vydává.

Každý žák by měl vědět, že šikana, ať už psychická, tak i fyzická je trestným činem a pokud si oběť schová důkaz, postih agresora nemine.



6.3.2. Příklad využití pro výukové účely

Fotoaparát, nebo kameru žáci využijí jako nástroj během zpracování například školního časopisu.

Dalším možností je dokumentace výletů a školních akcí pomocí mobilního telefonu.

Lze kombinovat se školním sešitem, jak je popsáno výše, pro záznam obrázků a následné obohacení sešitu, místo jejich kreslení.

V hodinách chemie a fyziky se pomocí mobilního telefonu zaznamenají experimenty prováděné při hodinách. Tyto snímky, nebo krátká videa, lze využít jako podpurný materiál při opakování a testech.

Využití této funkce telefonu je široké a zahrnuje tak znovu celou škálu tříd základní školy. V předmětech fyziky a chemie se najde největší využití.



Obrázek 15: Fotoaparát v mobilním telefonu

http://mobil.idnes.cz/mobil-brzy-pozna-vase-pratele-staci-na-ne-namirit-fotoaparar-pri-/aplikace.aspx?c=A110216_223104_programy_vok

6.4 Internetový vyhledávač

Někteří učitelé u svých žáků rozvíjejí kritické myšlení a preferují, aby si žáci své informace vždy ověřovali. Velkou výhodou je mít k dispozici internet a zjistit si potřebné informace ohledně probírané látky, nebo k vyřešení domácího úkolu.

Na internetu lze nalézt skutečně spoustu informací, ale je zapotřebí aby žáci, kteří chtějí této možnosti využívat, uměli rozlišit důvěryhodnou

stránku od té, která takovou není.

Na internetu lze vyhledávat například jízdní řády pro cestu domů, nebo zdroje pro zpracováváný referát. Žákům by mělo zůstat na paměti, že je dobré uvést, odkud tyto informace čerpali, pro případ, že by nebyly přesné, aby se mohli odvolat na případný zdroj.

Velkým pomocníkem tak může být vyhledávání informací během probírané látky, kdy může být zadán úkol v hodině za bonusovou známku, nebo body, v případě, že nejrychleji vyhledá požadované informace nebo obrázek. Učiní tak výuku mnohem interaktivnější, než je pouhé opisování faktů z tabule do sešitu. Žáci mají tímto možnost zapojit se do samotného procesu učení a předávat získané informace dalším spolužákům.

Pokud mají žáci k dispozici internet je zapotřebí je dostatečně zaměstnat, aby ho nevyužívali například k hraní her, ale pouze ke studijním účelům. Na druhé straně je internetový vyhledávač v hodině možnou nápovědou, kterou mohou žáci zkusit využít během testu, nebo zkoušení a je vyučujícím, jaké opatření proti tomuto zneužití učiní.

6.4.1. Příklad využití pro výukové účely

Jako konkrétní využití, lze během hodin žákům zadávat úkoly související s vyhledáváním informací o dané problematice. Například, pokud se bude probírat v dějepise Zlatá bula sicilská, měli by žáci vyhledat, o co se jedná a ne pouze znát daný letopočet jejího vzniku.

6.5 Překladač

V hodinách cizích jazyků je možné využít slovník, nebo přímo překladač celých vět. Software, který je pro tyto případy využitelný, bude probrán v další kapitole.

Během výuky je kladen důraz na rozšiřování a pamatování slovní zásoby, ale jsou žákům k dispozici slovníky. Papírové slovníky jsou často pro školy nákladné a vzhledem ke stále se rozvíjejícím žargonům a frázím se slovníky brzy stávají zastaralými.

Existuje možnost využít online slovník k nalezení vhodného slova, nebo překladač pro celou větu, s tím, že je zapotřebí kontrolovat vždy její slovosled a vhodný čas, který je programem vygenerován.

Další nespornou výhodou může být ve výuce cizích jazyků ústní zadání věty do překladače a tím zároveň ověření výslovnosti. Zpravidla podobné programy fungují jak pro zadání, tak i pro výstup, který může být rovněž přehrán a žáci si tak mohou být jisti, že znají správnou výslovnost dané věty. Překladač může být díky dnešním možnostem použit jako prvek k samovzdělávání a umožní tak žákům, které učivo skutečně zajímá získat informace i z jiného zdroje než pouze od učitele.

Vyučující si musí dávat pozor na zmíněné případy předchozí podkapitoly, především během testů a samostatných prací. Žáci mohou mít tendence volit snadnější cestu, pokud budou moci a budou tak využívat překladač jak jen to půjde. Od učitele je proto vhodné, aby stanovil ve výuce určitá pravidla, kdy bude dovolené slovník a překladač v mobilu využívat a kdy budou muset žáci používat pouze vlastní znalosti.

6.5.1. Příklad využití pro výukové účely

Nahrazení klasického papírového slovníku. Žáci mohou rychleji a efektivněji vyhledávat fráze, nebo slovíčka ve výuce cizích jazyků. Dochází tak k přirozenému rozšiřování slovní zásoby.

U moderních překladačů lze rovněž nechat větu přečíst a tím žáci získají informace o správné výslovnosti přeložené věty.

6.6 Kalendář

V současnosti se již pomalu začíná dostávat do povědomí lidí digitální verze kalendáře, který lze sdílet s ostatními a upravovat tak schůzky a události. Výhody digitálního kalendáře jsou především ve snadné správě a editaci položek, namísto škrtání a přepisování v papírové verzi. Můžeme si tak velmi efektivně rozvrhnout čas na pochůzky. Pokud uživatelé mají zájem, mohou svůj časový rozvrh sdílet s přáteli, či partnery

a dát jim vědět, kdy jsou a naopak nejsou k dispozici.

Ve firmách se tohoto typu kalendáře již řadu let využívá, především kvůli plánování směn a řešení zakázek. Ve škole se většinou využívá omezený rozvrh na suplování a případně na pravidelný a neměnný rozvrh tříd. V tomto případě není využita interaktivita, která se využívá například při rezervování určitých typů učeben, pomůcek, atd.

Z hlediska žáků, by bylo určitě vhodné organizovat takovýto kalendář pro zjištění suplování, obědových jídel, plánovaných testů, případně plánované látky, či prázdnin.

Žáci sami mají své zájmy a organizují si je podle svého času. Někteří mají raději svůj papírový kalendář, nebo raději žádný nevyužívají a spoléhají na vlastní paměť. Často tak mohou dojít k nepříjemnému překvapení z plánovaného testu, na který zapomněli, protože již týden neotevřeli papírový diář. V mobilu je kalendář k dispozici ihned a kdekoli s možností nastavení připomínek předcházející danou událost v požadované době.

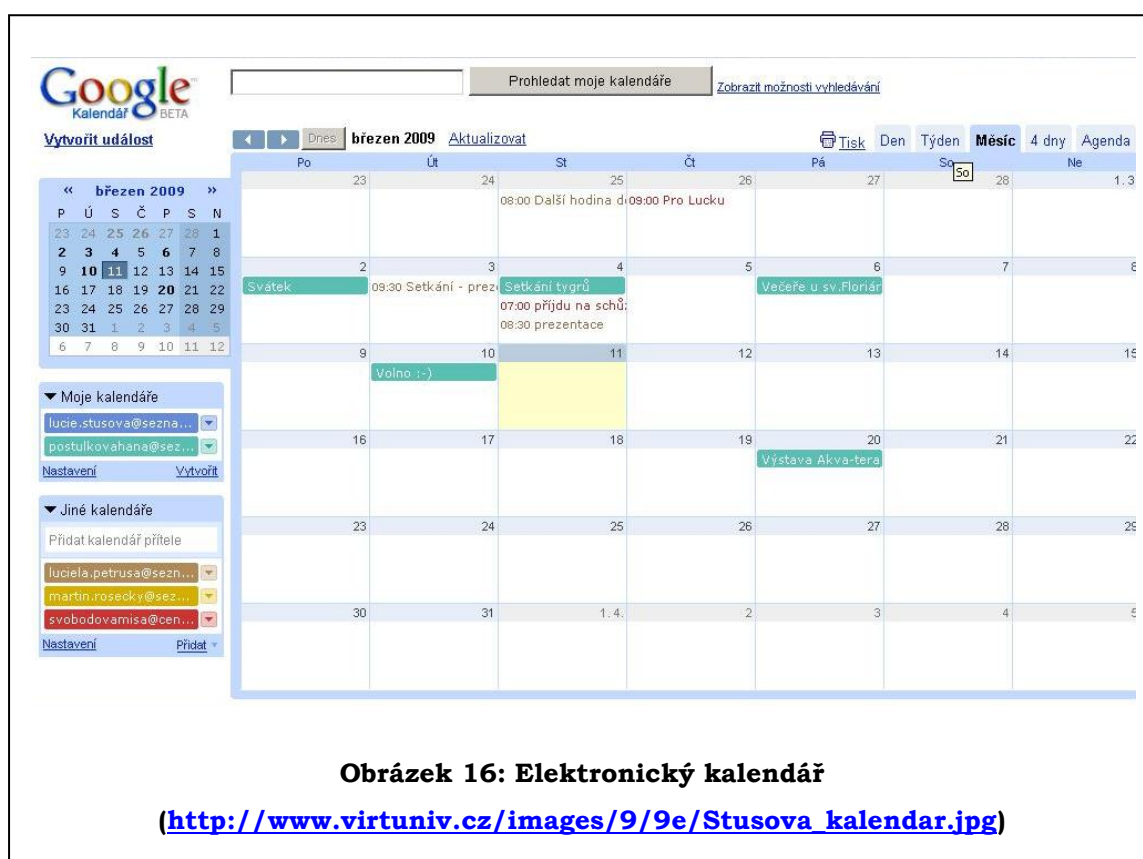
V případě, že by tak škola, nebo jednotlivý vyučující poskytovali podrobný kalendář s plánovanými testy, suplováním, prázdninami a ředitelským volnem, žáci by měli vždy všechny informace k dispozici a bylo by možné kalendáře poskytnout i například rodičům pomocí internetového rozhraní pomocí sdílení akcí.

Mobil je v tomto ohledu velmi dobrým pomocníkem ohledně plánování času a připomínání událostí, ať už do školy, nebo v osobním životě, jako jsou například narozeniny v rodině, atd.

V případě, že by se žáci nacházeli v místech, kde jsou mobilní telefony zakázány, kvůli rušení přístrojů svým signálem, existuje řešení zvané letadlový režim, nebo také mód letadlo. S tímto nastavením se mobil chová jako obyčejné lokální záznamové zařízení, ze kterého nelze volat, ale lze využívat lokální kalendář a ostatní služby bez použití internetu.

6.6.1. Příklad využití pro výukové účely

Vytvoření rozvrhu, kde si mohou učitelé rezervovat specializované učebny pro své třídy. Pro žáky je obdobným systémem vytvořený rozvrh hodin pro každého zvlášť, podle jejich volitelných předmětů. Případné výpisy suplování jsou přeneseny pomocí hromadného kalendáře jako události pro jednotlivé vyučující, případně i žáky.



Kalendář slouží zároveň pro učitele i žáky jako elektronický organizátor času, a nahrazuje tak klasický papírový kalendář pro zapisování úkolů a důležitých termínů, jako jsou například testy.

Díky možnosti ovládání kalendáře pomocí mobilního telefonu, lze využít ve všech předmětech jako organizátor. Záznam důležitých termínů lze využít jak ve výuce, tak i v osobním životě. Přidáním připomenutí dojde vždy ke včasnému upozornění na danou událost.

6.7 Kalkulačka

Jedna z nezbytných pomůcek složitější matematiky, se kterou se setkávají žáci základních i středních škol. Ačkoli ceny dnešních kalkulaček nepřesahují nijak výrazné částky, je možné, že zakoupený model nebude splňovat učitelem stavená kritéria. Některé kalkulačky mohou být příliš chytré a žáci si tak mohou usnadňovat například řešení zlomků, nebo rovnic, na které by kalkulačky využívat neměli.

Výhoda mobilních aplikací je v jejich různorodosti, kde většina mobilních telefonů obsahuje kalkulačku se základními funkcemi a pokud bychom chtěli složitější, například pro zmíněné zlomky, bylo by zapotřebí si takovou kalkulačku stáhnout.

Rovněž pokud se v některém předmětu učí převody jednotek, nebo soustav, mohou získat žáci jednoduché aplikace do mobilů, které pomůžou s pochopením látky a usnadní tak výpočty, nebo pomůžou s jejich ověřením v případě domácího úkolu. Pokud se rodiče zapojují do příprav do školy, určitě takovou pomůcku ocení a mohou tak provést kontrolu úkolů svých dětí a případně jim objasnit některé nesrovnalosti.

Zároveň i u této látky je zapotřebí stanovit pravidla o nadužívání kalkulačky v předmětech nebo látce, kde by bránila jejímu správnému naučení a pochopení.

6.8 Čtečka knih

Velmi dobrým příkladem pro zmíněný M-learning je právě čtečka knih, díky čemuž si mohou žáci stáhnout materiály k učení a studovat kdekoli, jen s využitím mobilního telefonu.

Nejčastěji jsou materiály distribuovány ve formátu PDF, ať už se jedná o oficiální knihy z internetového obchodu, nebo o poznámky ze školy. Díky formátu PDF není pro mobilní telefon ani jiné zařízení zapotřebí si převádět a uzpůsobovat formátování a nestane se tak, že by se na každém zařízení zobrazoval soubor jinak. Díky této skutečnosti se

jedná o formát, který je velmi univerzální.

Mobilní telefon lze využít pro zadání delší práce, například projektu, kde je zapotřebí mít tento dokument stále po ruce, zatímco je daný úkol realizován.

Nevýhodou oproti klasickým čtečkám elektronických knih může být velikost displeje telefonu, a tím se znesnadní čtení dlouhých článků. V tomto ohledu jsou velmi preferovány tablety, jako náhražky elektronických učebnic. Určitým omezením je rovněž odrazivost obrazovky, díky které je téměř nemožné čtení textů na přímém slunci.

Využití mobilního telefonu jako čtečky knih je jedna z omezených funkcí, kterou je lépe kombinovat s jinou technologií pro lepší obraz. Alternativou pro čtení knih a poznámek je audio nahrávka obsahu knihy.

Více bude zmíněno v podkapitole 6.12, kde je na tuto problematiku nahlíženo podrobněji.

6.8.1. Příklad využití pro výukové účely

Využití je zde především v M-learningu pro přenosné studijní materiály. Nahradí se tak papírové učebnice elektronickou formou, čímž se ušetří starosti a finance za nové učebnice každý rok.

Pokud žáci mají delší volno ve škole, například během prázdnin, lze jim připravit opakování ve formě PDF, který si mohou stáhnout do svých mobilních telefonů.

6.9 Přenosné médium

Samotný mobil má k dispozici paměť pro operační systém a pro data nahraná uživatelem. Lze tedy využít tento prostor jako paměť pro soubory, které potřebujeme ve škole. V případě, že majitel telefonu vlastní zároveň SD kartu, může být tak paměť srovnatelná s průměrným flash diskem.

Pro připojení telefonu, jako paměti k počítači, je k dispozici rozhraní

USB, nebo případně BlueTooth pro bezdrátový přenos souborů. V minulosti se využíval pro přenos souborů mezi jednotlivými zařízeními tzv. Infraport, který byl již nahrazen zmíněným BlueTooth.

Výhodou mobilního telefonu je, že žáci na něj myslí jako na věc, kterou nesmí zapomenout, a proto se hodí jeho úložní kapacita pro zálohu důležitých dokumentů, které budou v blízké době potřebovat. Jedná se tak o velmi praktickou offline pomůcku, díky které nemusejí nosit do školy flash disk, ale vystačí si s datovým kabelem k telefonu.

Pokud by škola byla vybavena projektorem komunikujícím pomocí BlueTooth, nebo Wi-Fi, bylo by možné promítat obraz rovnou pomocí mobilního telefonu a tak vynechat mezičlánek nahrávání dat do počítače. Jedná se zde o nerozšířenou technologii ve školství, především kvůli vysoké pořizovací ceně.

Přesto, že by si žáci zálohovali své soubory na mobilní telefon, stále hrozí poškození telefonu a tak úplná ztráta dat, které na něm mají uložené. Řešením jsou stále více se rozvíjející cloudová úložiště, díky kterým jsou soubory nahrávány na server a chráněna tak před případným poškozením zařízení. Cloudová úložiště mají i jiné výhody, které budou více rozebrány v další kapitole.

6.9.1. Příklad využití pro výukové účely

Pokud žák za úkol přinést do školy prezentaci, může využít mobilní telefon jako přenosné médium. Stejným způsobem si může zálohovat důležitá školní data, jako jsou poznámky do školy, nebo prezentace. V případě učitele je využití obdobné z hlediska jeho příprav na hodiny, které potřebuje přesunout z domácího počítače do školy.

Pokud si učitel, nebo žák propojí mobilní telefon s cloudovým úložištěm, zpřístupní si tak všechna data odkudkoli, kde má k dispozici internetové připojení.



Obrázek 17: Mobilní telefon jako přenosné zařízení
<http://www.mynokia.cz/data/userfiles/image/Pristroje/clanky/mobidapter/mobidapter1.jpg>

6.10 Prezentér

Prezentér, neboli dálkové ovládání pro přehrávání prezentace, je účinný nástroj pro profesionální výstup. Velkou výhodou je, že prezentující nemusí být u klávesnice, nebo myši a ovládat tak prezentaci z jednoho místa v místnosti, ale může se volně pohybovat mezi posluchači a zaměřovat svůj výklad více do publika.

Existují alternativy prezentérů, které se hojně využívají. Jednou z nich je například ovládání od projektoru, které by mělo být schopné přepínat snímky v prezentaci, pokud jsou uloženy ve formátech určených výrobcem, například PDF, PPTX, atd. Jedná se jednoduchou alternativu k prezentéru, která také často obsahuje laserové ukazovátko pro znázornění částí promítaného snímku.

Další alternativou je bezdrátová myš, která často do 10 metrů spolehlivě funguje jako náhrada drátové myši. V případě pouhého přepínání snímků je dosah větší z důvodu, že se nevyžaduje úplná přesnost myši, ale pouze o přenesení příkazu kliknutí. Nevýhoda bezdrátové myši může spočívat v její váze, která může způsobit, že se kvůli

bateriím stává zbytečně těžkou.

Jednou z posledních alternativ bývá právě mobilní telefon, který lze využít pomocí Wi-Fi, nebo Bluetooth pro ovládání prezentace, nebo celého počítače, v závislosti na softwaru. Mobilní telefon je praktické řešení a kombinace předchozích variant. Nevýhodou zůstává, stejně jako u myši, že není zakomponované laserové ukazovátko pro znázornění.

Prezentér mohou hojně využívat učitelé, pokud mají učivo zpracované pomocí prezentací. Výrazně si tak usnadní práci a zároveň zdůrazní celý výklad tím, že se budou moci soustředit na celou třídu a nikoli na přepínání snímků.

Žáci, kteří prezentují například své dlouhodobé práce, nebo zpracované domácí cvičení, mohou rovněž zapojit svůj mobilní telefon a svou pozornost směřovat k ostatním.

Někteří žáci zkoušejí tvořit prezentace pomocí načasování snímků, což vyžaduje velmi dlouhé přípravy a určitou praxi. Snadno se tak mohou ocitnout v situaci, kdy snímky předbíhají řeč, nebo naopak nastávají zbytečné pauzy. Je proto dobré seznámit žáky s možností využití prezentéru.

6.11 Navigace

Global Positioning System slouží k určení polohy pomocí satelitu. Na oběžné dráze je k tomuto účelu 24 satelitů [42], které vysílají jednosměrné signály, a jednotlivá zařízení si pomocí třech dimenzí dopočítá aktuální pozici, kde se nachází.

Výuka s využitím navigace se může zdát kontroverzní, avšak není tomu tak. Školní výlety, kdy se mají žáci po nějaké době znovu sejít na určeném místě je velmi dobrým důvodem pro zaznamenání si polohy do mobilního telefonu a později pomocí navigace se na dané místo dostavit. Každý z žáků nemusí mít dobrý orientační smysl a není tak na škodu ujistit se, že se každý včas dostaví na smluveném místě.

Další alternativou mohou být turistické výlety, kdy se mají žáci pěší túrou dostat do určeného místa za pomoci mapy nebo právě navigace. Práce s elektronickými mapami a navigací by bylo vhodné zařadit do výuky zeměpisu, aby se žáci dokázali v tomto prostředí orientovat a plánovat například vlastní pochody pro celou třídu, které by zahrnovaly i návštěvy předem určených památek, nebo jiných zajímavostí.

Existují zároveň aplikace, které podporují využití GPS ve školství, ale o těch bude pojednáno až v další kapitole.

6.11.1. Příklad využití pro výukové účely

Během plánování školního výletu může být připravena mapa, kam žáci budou umisťovat značky s místy, kam by se rádi podívali. Následně může být pomocí navigace propočítána nejvýhodnější trasa, aby se během několika dní stihlo co nejvíce z označených míst.



Dalším využitím je z hlediska učitele určení místa srazu s ostatními žáky, kteří mají podle navigace na smluvené místo dorazit do určeného času. Tímto způsobem se mohou organizovat soutěže v turistickém výletu, kdo dorazí jako první, nebo během cesty splní co nejvíce úkolů.

Největším využitím zůstává v předmětech zeměpisu, nebo dějepisu v případě historických míst. Pro turistické výlety je vhodnější zapojení starších žáků.

6.12 Osobní přehrávač

Mobilní telefon má funkci nahrávání videa a zvuku, stejně tak jako i zpětnou možnost si vše přehrát. Funkce nahrávání byly již popsány výše, proto je tato podkapitola zaměřena na přehrávání materiálů získaných mimo smartphone.

Jako první věc žáky často napadne využít mobilní telefon pro přehrávání MP3, rádia nebo obecněji muziky. Jak už bylo naznačeno v předchozí podkapitole, lze tuto funkci využít místo čtečky knih, pokud je získáme ve zvukové podobě (čtené) je tak pro žáka jednodušší si obsah knihy poslechnout, místo čtení z malého displeje telefonu. Žáci tak mohou některou povinnou literaturu poslouchat po cestě domů, nebo během volných hodin a zároveň se tak vzdělávat.

Jsou situace, kdy mají žáci dovoleno poslouchat muziku, například během cesty na školní výlet v autobuse, či vlaku. Snadno tak využijí telefon, ať už pro uložené skladby v mobilu nebo funkci rádia. Tímto je určité zajištění hladkého průběhu cesty, pokud mají žáci vlastní zábavu, které se mohou věnovat.

V případě přehrávání videa, lze rovněž během volné hodiny sledovat některé učitelem poskytnuté video, například v rámci M-learningu, které může pomoci žákům pochopit danou problematiku. Videoukázky jsou prostředky multimediálního vzdělávání, které láká stále více žáků. Z hlediska pamatování si informací, je pro žáka mnohem přínosnější ukázka pomocí videa, než pouze holý fakt zapsaný na tabuli. Nevýhodou takového přístupu je časové omezení výuky, které neumožňuje ukázky ke každému probíranému učivu. Pro lepší využitelnost může vyučující nabídnout určité bodové ohodnocení, nebo soutěže, které podnítlí motivaci žáků pro zhlédnutí doporučených videí.

6.12.1. Příklad využití pro výukové účely

Osobní přehrávač mohou žáci použít v již zmíněném M-learningu. Mohou mít místo elektronických knih, převyprávěné a tím je poslouchat například po cestě ze školy. Vzdělávání se tak rozšiřuje mimo hranice školy.

Učitelé mají možnost žákům připravit výuková videa, které si žáci mohou přehrát ve škole v rámci výuky, nebo i na školních akcích. Na těchto akcích tak mohou mít například instruktážní video, jakým způsobem vyřezat loď z kůry stromu a následně to pak udělat.

Video a audio ukázky lze využít ve všech předmětech, záleží pouze na věku žáků, aby byli schopni danou činnost zvládnout.



Obrázek 19: Mobilní telefon lze využít pro přehrávání

<http://img1.hyperinzerce.cz/x-cz/inz/1709/1709873-styl-mobil-motorola-19-tenky-2mpx-mp3-prehravac--4.jpg>

6.13 Pomůcka ve výuce

Nespornou výhodou mobilního telefonu je, že pomocí něho lze praktikovat ukázky v hodině. Nyní nepohlížíme na mobilní telefon jako na prostředníka s aplikacemi a výše uvedenými funkcemi.

Jedním z příkladů využití telefonu jako pomůcky může být ukázka šíření zvuku [43] a zároveň způsob, jak podnítit v žácích určitý zájem a zvědavost. Tato praktická ukázka je nechá přemýšlet nad tím, co je to zvukový izolant a jak se vlastně zvuk šíří. Tímto lze snadno navázat na probírané učivo.

Další příklad je rovněž z fyziky, kdy lze pomocí telefonního signálu vysvětlit princip Faradayovi klece. Telefon je uzavřen do provizorní klece, například ze spájených drátků, nebo do alobalu, čímž je izolován od určité elektromagnetické vlnové délky potřebné k přenosu signálu [44]. Tímto jsou žáci seznámeni například, proč není možné telefonovat, nebo poslouchat rádio v některých výtazích, případně v metru. Po tomto krátkém experimentu lze navázat na učivo, a díky ukázce budou mít žáci mnohem jasnější přehled o dané problematice.

V případě staršího modelu, lze samozřejmě mobilní zařízení rozebrat a žákům ukázat co vše se uvnitř nachází. Seznámení se s používanými nástroji může žákům pomoci pochopit jejich význam ve škole i osobním životě.

7 Využitelné aplikace na školách

Z důvodů, které již byly uvedeny v předchozích kapitolách, budou aplikace zaměřeny na OS Android, který je nejrozšířenějším operačním systémem. Jeho výhodami jsou mimo jiné jednoduchost, velké množství využitelných aplikací a neustále se vyvíjející komunita pracující na projektu OS Android. Aplikace uvedené níže byly nastíněny v kapitole 0 a zde budou představeny konkrétní příklady využitelné ve školním systému.

Výhodou je, že EDU licence je na Google Apps zcela zdarma. Co to znamená? Že pokud by měla škola zájem o vytvoření celého počítačového systému včetně provozního serveru, tak by společnost Google vše poskytla. Pro potřeby školy je licence zdarma. Školy tímto mohou ušetřit až desítky tisíc [45], ze svých provozních nákladů a zároveň mají velmi jednoduchou a efektivní správu celého systému včetně zálohování.

Pro fyzické osoby platí jiné podmínky užívání a je možné uložené informace na Google serveru poskytnout třetím osobám při zachování autorských práv a duševního vlastnictví [48]. V případě EDU licence jsou podmínky obdobné s výjimkou důvěrně označených souborů, které nesmějí být dále šířeny.

Při registraci smartphonu během prvního spuštění se Android zeptá, zda již uživatelský účet existuje, nebo zda si ho přejete založit. Vytvořený Google účet, lze následně propojit s ostatními službami a aplikacemi od této společnosti. Některé využitelné ve školství zde budou uvedeny.

7.1 Gmail

V případě, že škola již je v Google Apps zaregistrována, mají studenti svůj email ve formátu <uzivatelskejmeno@jmenoskoly.edu>. Email je základem elektronické komunikace. Prostřednictvím emailu mohou studenti komunikovat s vyučujícím, nebo spolužáky.

Žáci i učitelé si mohou spravovat emaily pomocí štítků, nebo filtrů a snadno tak určit, co se s každým emailem stane, případně jakou má

důležitost.

Při propojení smartphonu s účtem na Googlu jsou během připojení k internetu kontrolovány aktualizace v emailové schránce a pokud přišel nový email, je to uživateli oznámeno. Tím se nabízí velmi praktická možnost kontroly a správy emailů bez nutnosti přístupu k počítači a učitelé, i když nejsou k dispozici, mohou snadno reagovat na dotazy nebo připomínky žáků.

Výhodou je zde zasilání příloh. Pokud příloha přesáhne kapacitu 25 MB, bude nabídnuta možnost souboru poslat pomocí Google Disku, kde může být soubor sdílen a v emailu se odešle pouze odkaz ke stažení. Více o Google Disku bude v dalších podkapitolách.

Další výhodou je propojení IM a VoIP zvané Hangout s Gmailem a je tedy možné komunikovat s ostatními uživateli, které zde máte přidané v reálném čase. Je tak mnohem jednodušší domluva spolužáků například nad domácím cvičením, nebo konzultace dlouhodobé práce ve skupině pomocí videochatu, který je zde rovněž k dispozici až pro 10 lidí současně.

V případě, že si ředitel, nebo učitelé nepřejí zapojení Hangout do emailu, je možné ho díky jednoduché správě zablokovat.

7.2 Google kalendář

Google kalendář funguje stejně, jako již bylo popsáno výše. Uživatelé si mohou vytvořit více kalendářů a libovolně je sdílet. Učitelé si tak mohou vytvořit jeden kalendář pro soukromé účely a jeden veřejný pro studenty s rozvrhem a případně další pro spolupracovníky.

Díky jednoduchému sdílení a správě kalendářů mohou mít žáci přehled o tom, kdy se píší testy a jaké mají změny v rozvrhu. Díky mobilním telefonům si tak mohou průběžně kontrolovat suplování a plánované testy. Rodiče mají zároveň kontrolu nad rozvrhem svých dětí a díky tomu získají přehled o aktivitách na školní půdě.

I žáci si mohou založit vlastní soukromý kalendář a s kamarády,

nebo spolužáky snadno naplánovat společný výlet. Každý má možnost si po registraci v Googlu vytvořit kalendář a netýká se to pouze žáků dané školy. Snadno si mohou sdílet kalendáře a uvidí, kdy všichni mají čas na to, aby se sešli. Takto mohou například naplánovat výlet, který by mohl být spojený s podkapitolou ohledně aplikace Foursquare a jejich možností.

Za pomoci smartphonu lze ke kalendáři přistupovat snadno i offline a jeho aktualizace proběhne během navázání dalšího internetového spojení.

7.3 Google Disk

Tato služba je rovněž součástí Google Apps a slouží k zálohování souborů. Původně se Google Disk nazýval Google Dokumenty, ale došlo ke změnám v uživatelském rozhraní i funkcích. K možnostem Dokumentů se přidal prostor 5 GB, který je tak přidělen každému uživateli. Prostor lze navýšit [46], ale je zapotřebí hrazení například \$5 za každého uživatele měsíčně, při navýšení o 100 GB.

Google Disk má několik možností využití, z nichž jednou je zmíněný uživatelský prostor. V případě použití ve škole, má tímto každý žák zajištěno 5 GB místa na svém osobním cloudovém disku. Prostor je vhodný pro ukládání prací a tím je mít k dispozici ať se přihlásí odkudkoli, nebo z jakéhokoli zařízení. Kapacitu zabírají pouze soubory, které nejsou ve formátu Google.

Formát, ve kterém se ukládají soubory přímo vytvořené pomocí Google Disku jsou čitelné pouze pomocí webového rozhraní, nebo z mobilního telefonu. V případě že máme tento soubor stažený v počítači, funguje pouze jako internetový odkaz na daný soubor přes webové rozhraní, kde ho lze zobrazit a upravovat. V případě že je potřeba stáhnout soubor vytvořený ve formátu Google Dokumentů (součást Google Disku), je možnost ho stáhnout na jakémkoli zařízení do nejběžnějších známých formátů. V případě, že se jedná o textový soubor, je možné stažení například do RTF, ODT, DOCX, DOC, nebo třeba PDF. V základním

nastavení Google Disku lze vytvořit v tomto formátu tabulky, texty, prezentace a formuláře. Pokud by byly zapotřebí jiné aplikace je možné je přidat do Disku pomocí nastavení spravovaných aplikací. Díky tomu není zapotřebí dalších aplikací na školních počítačích a v případě potřeby lze přeuložit do jiného formátu.

Všechny soubory lze snadno synchronizovat s ostatními přidanými zařízeními a tím jsou soubory snadno zálohovatelné. Pro synchronizaci slouží aplikace, která funguje, jak pro stolní počítač, tak i mobilní zařízení, jako je tablet, nebo mobilní telefon. Synchronizace probíhá vždy, když je zařízení s nainstalovanou aplikací online. Není zapotřebí se obávat, že pokud je soubor smazán omylem bude ztracen. Webové rozhraní, ale i aplikace v zařízení obsahují historii smazaných souborů, ze kterých je možné získat soubory zpět.

Sdílení souborů pomocí Disku je velmi jednoduché a umožní tak žákům vytvořit sdílené složky pro učitele, kde budou moci odevzdávat vypracované úkoly. Všem složkám je možné nastavit viditelnost pouze určitým lidem, a proto každý učitel uvidí pouze složku pro jeho předmět. Stejným způsobem mohou učitelé nastavit viditelnost složek pouze pro dané okruhy žáků, nebo tříd. Pokud by žáci chtěli, mají možnost sdílet své učební materiály svým spolužákům, aniž by ostatní vyučující tuto složku viděli.

Nastavení a výhod Google Disku je mnoho. Zde byly popsány nejdůležitější v souvislosti se základními školami.

7.4 Google Cloud Print

Jedná se o službu propojení tiskáren s internetem a umožňuje tak tisk odkudkoli, i když se nenacházíme v bezprostřední blízkosti tiskárny.

Lze přidat libovolné tiskárny [47], doma i ve škole. Stačí pouze pár minut na nastavení a poté zařízení připojené k internetu. Často školy mají své vlastní spravované tiskové servery, nebo za ně platí jiným externím firmám. Tímto způsobem je snadno nastavitelná možnost tisku na škole,

nebo doma pro studenty, kteří by pracovali pomocí mobilního telefonu.

Cloudové tiskárny lze libovolně sdílet uživatelům, stejným způsobem, jako složky Google Disku v předchozí podkapitole. Další možností je tisk do mobilního telefonu, který může fungovat obdobně jako tiskárna. Soubor se pouze uloží ve formátu PDF do smartphonu a později může být odeslán k tisku, nebo uložen do Google Disku pro další využití.

7.5 QR kódy

QR kód je čtvercový obrazec, který má v sobě podle určitých standardů zakódovány informace. Tyto kódy jsou využívány pro zrychlení přístupu k informacím, za pomoci mobilního zařízení s fotoaparátem. QR čtečky jsou aplikace, které je zapotřebí nainstalovat do zařízení (například do mobilního telefonu), a následně do aplikace vyfotit QR kód. Ten se poté v aplikaci přeloží do výsledné podoby, jakou může být podle [49] například webová adresa, vizitka, SMS, událost do kalendáře, poloha podle GPS, telefonní číslo, atd.

QR kód je možné funkcí přirovnat k čárovému kódu, na který se vejde pouze 12 cifer, zatímco do QR až 4300 znaků [49]. Zde se nejedná o žádnou novinku, ale využití nebylo do nedávna nijak prakticky možné. Až s nástupem chytrých telefonů, které obsahují fotoaparát a internetové připojení, je možné těchto kódů využít.

S QR kódy se setkáváme téměř na každém informačním billboardu, a je tak snadné si zjistit další informace, když není čas opisovat si celou adresu, stačí jeden snímek, díky kterému získáme všechny údaje v elektronické podobě.

Využití na škole je velmi snadné pomocí generátoru QR kódů, kde je určeno, jaká informace v něm bude uložena. Je tedy možné udělat pro žáky na návštěvě galerie, které obsahují u vystavených děl QR kódy, aby získali co nejvíce informací. Vítězný tým by byl následně odměněn.

Pokud se plánují nějaké výletní akce, učitel může poskytnout žákům kód s akcí, která se zapíše do jejich kalendářů, aby na ni

nezapomněli. Pro rodiče je možné připravit QR kód s internetovou adresou, kde budou mít uvedeno, co vše budou žáci potřebovat k výletu, případně jak bude výlet probíhat.

Další praktickou ukázkou využití může být učitelův email, který by nebyl uveden v textovém tvaru, ale pomocí kódu. Často se žákům stává, že si email na učitele nepamatují, ale pokud by ho měli k dispozici na třídní nástěnce v textové podobě i kódu, mohli by si vybrat, zda při využití mobilního telefonu ve výuce budou volit opisování adresy, nebo využijí QR čtečky.

Z hlediska vyučujícího, je možné použít tyto QR kódy pro označení testů, kde po přečtení kódu bude každý žák přesměrován na své hodnocení v současném pololetí. V souvislosti s využitím Google Disku by bylo možné nastavit, aby žáci mohli vidět jen své známky a tudíž QR kód by byl použitelný jen pro osobu, která ho má na svém testu a nebyl by tak zneužitelný nikým jiným.

Problém ochrany osobních údajů ohledně prozrazování známek ostatních žáků a studentů je častý v dalším studiu po základní škole a proto není zapotřebí více tuto problematiku rozvádět.

7.6 Foursquare

Možnosti aplikace Foursquare byly nastíněny v předchozích kapitolách, s tím, že nyní budou více popsány jednotlivé možnosti.

Foursquare je ve své podstatě sociální síť, kde jsou přidávány, hodnoceny a komentovány jednotlivá návštěvní zařízení, jako jsou například, restaurace, muzea, kina, zámky, atd.

Vyučující může naplánovat trasu výletu, kde se po příjezdu žáci rozdělí a mohou si projít všechna místa. Pomocí GPS v mobilu bude zadavatel trasy moci vidět, zda všichni dané místo navštívili a jak se jim tam líbilo. V případě, že by žáci sami projevíli zájem, mohli by si místo a případně exkurze navrhnout sami a vhodně kombinovat s předchozí podkapitolou ohledně QR kódů.

Alternativou využití této aplikace je obohacení kulturního deníku, kde místo toho, aby si žáci zapisovali poznámky pouze do sešitu, nebo do textového editoru, využijí Foursquare. Vyučujícímu poté poskytnou seznam navštívených lokací s popisem událostí, co se tam stalo.

Výhodou sítě je, že žáci tak snadno zaznamenají navštívená místa a mohou se pak podělit o své zážitky s rodiči nebo kamarády. Díky lokátoru GPS mohou rodiče vědět, kde se jejich děti nacházejí.

Nevýhodou by mohlo být nesprávné zacházení s údaji, kde se zrovna žák nachází, například pokud by zveřejňoval mimo rozsah svých přátel svou lokaci, mohl by se snadno stát obětí trestného činu. Takové riziko je však možné i na jiných sociálních sítích a žák musí chápat citlivost těchto informací.

7.7 Moodle

Moodle je software pro tvorbu E-learningových kurzů. Využívá se konstruktivistického přístupu výuky a zvyšuje tak vnitřní motivaci žáků. Každý si může kurz plnit vlastním tempem, čímž je menší potřeba upravovat učivo pro rychlejší a pomalejší žáky.

Na Moodle je možné nahrávat studijní materiály, spouštět testy, zahájit diskuzi, atd. Se správným umístěním materiálů ke stažení do offline podoby je možné využít i jako M-learningový kurz. Výukové kurzy obsahují prostor pro teoretickou látku, například prezentace, nebo výukové texty. Další částí by měl být evaluační, nebo autoevaluační testy a případně zadání dlouhodobější práce. K úkolům se mohou žáci vyjadřovat, případně hlásit svůj postup.

Moodle vyvíjí svou aplikaci i pro mobilní zařízení, díky čemuž je využitelný i na mobilním telefonu. Ačkoli je zapotřebí některé funkce vylepšit, aby se jednalo o plnohodnotný nástroj v mobilním zařízení, stejně jako v počítačové verzi, do budoucna se s aplikací pro mobilní telefony počítá.

7.8 Sociální síť

Jednou z nejrozšířenějších aplikací pro mobilní telefony je sociální síť Facebook. Sociální sítě jako takové lze snadno zahrnout do výuky, stejným způsobem jako byl zmíněn přínos Foursquare v předchozích podkapitolách. Základní předpoklad již byl zmíněn v podkapitole pojednávající o konektivismu.

Žáci tráví velkou část svého času na těchto sítích, aby zjistili nové informace o svých přátelích a zároveň mohli sdělit něco nového o sobě. V tomto ohledu se sociální síť na základní škole nevyužije. Pokud je však některý ze spolužáků nemocný, lze se s ním snadno zkontaktovat pomocí aplikace v mobilním telefonu a nemusí tak využívat SMS.

Pokud by žáci pracovali na dlouhodobější práci, nebo projektu, je sociální síť dobrý nástroj pro sdílení informací, nebo fotografií, například z výletu. Je snadné si na takovéto síti vytvořit vlastní skupinu, kam lze zařadit pouze určité spolužáky, nebo třídy školy pro organizační účely.

Stejným způsobem mohou postupovat i vyučující a rodiče. Pokud by se chtěli s učitelem spojit, mohou ho kontaktovat zpravidla pomocí školního emailu, ale není třeba zatracovat vytvoření skupiny na síti a dotazovat se učitele přímo. Rodiče si tak mohou vyměnit názory ohledně výuky na dané škole a je možné tímto způsobem zkvalitnit výuku na dané škole.

V případě, že žáci využívají sociální sítě, je zapotřebí je seznámit s podmínkami používání, tedy například tím, že je dovoleno zakládat si účet až od 13 let. Dalším úskalím, o kterém by měli žáci vědět, je zneužitelnost jejich osobních údajů, které budou veřejně publikovat. Vysvětlení rizik je velmi dobré demonstrovat ukázkou, jak je snadné sociální síť zneužít.

7.9 Informační server

V souvislosti s konektivismem, je dobré, aby žáci uměli vyhledávat informace na internetu. Zdroje informací mohou být různé, například informační, zpravodajské, nebo meteorologické servery. Dozví se tak o událostech v jejich okolí a budou i schopni zjistit, jaké má být počasí v následujících dnech.

Pomocí aplikací, které shromažďují informační novinky z různých oblastí, mohou žáci mít velmi dobrý obecný přehled především z oblasti jejich zájmů. Nejjednodušší možností je RSS čtečka, neboli aplikace, která spravuje námi definované odběry z daných informačních serverů. Snadno si lze nastavit zobrazování zpráv pouze z daného kraje, novinky v kině, popis elektronických zařízení, nebo oblast počítačových her.

Někteří vyučující češtiny tak mohou zavést každý týden krátké prezentace aktualit, které se v předchozím týdnu staly. Žáci si tak procvičí hned několik kompetencí, tím že budou tyto úkoly plnit.

Důležitým aspektem této podkapitoly, je zaměřit se na trvanlivost informací, která může být krátká. Žáci by měli zároveň počítat s tím, že jsou informace, které se budou po dobu jejich studií postupně měnit, nebo objasňovat. Žáci by měli být schopni mít přehled o věcech, které je zajímají.

7.10 Kreslení

V případě výtvarné výchovy jde o rozvoj tvořivosti. Nicméně někteří žáci mají problém s kreslením určitých zadaných témat. S tímto může snadno pomoci aplikace, která slibuje, že naučí kreslit každého [50]. Principem je zopakovat předem dané kroky, kterými aplikace postupně provází. Jednoduché instruktážní video snadno vysvětlí, jak je použití aplikace jednoduché a co vše je možné za její pomoci nakreslit.

Aplikace je na videu představena na tabletu, ale tím, že si žáci upraví rozměry z menšího displeje na větší papír, využijí svoji prostorovou

představivost a schopnost přenést některé části obrázku do jiného měřítka. Samotná aplikace obsahuje přes 70 různých kreseb a stále je ve vývoji.

7.11 FTP klient

FTP klient je jednoduchá aplikace, která umožní především učitelů a případně pokročilejším žákům přistupovat k datům pomocí telefonu. Pokud by škola využívala Google Disk, byla by tato aplikace pravděpodobně využita mimo školní síť. V případě, externích stránek učitelů, kam by umisťovali soubory pro žáky, nebo především rodiče je aplikace velmi užitečná.

Znovu ve spojení s M-learningem je možné umístit zadání, nebo prezentace pro žáky odkudkoli, pokud je k dispozici internet pro mobilní telefon. Díky aplikaci pro smartphone, je možné si vytvořit seznam FTP připojení a následně umisťovat, nebo stahovat soubory z daných serverů [51].

Pro práci mimo školu nebo domov je to vhodný program k řešení různých projektů a grantů se sdílením a zálohou na určitém serveru.

8 Dotazník

V rámci této práce byly obeslány základní školy v České republice s žádostmi o účast na průzkumu. Obsahem byl online dotazník pro zjištění informací o využívání mobilního telefonu a znalostí s ním spojených. Dotazník obsahoval 9 otázek, ze kterých jsou zpracovány grafy v příloze.

Formulář obsahující otázky byl vytvořen pomocí Google dokumentů v Google Disku. Vyhodnocení probíhalo v tabulkovém procesoru s funkcemi pro výpis daných odpovědí a následný součet. Z výsledných čísel jsou vytvořeny sloupcové grafy pro porovnání a četnosti jednotlivých odpovědí.

V tomto průzkumu bylo celkem 965 odpovědí od respondentů. Vzhledem k vulgarismům, které se vyskytovaly v otevřených odpovědích, byly tyto záznamy smazány. Další smazané odpovědi byly ty, které měly více než 2 nezodpovězené otázky, z důvodu relevance záznamů v celém dotazníku. Poslední úpravou bylo ošetření dotazníku, aby zodpovídali otázky pouze žáci základních škol. Ošetření spočívalo v tom, že pokud byla zatržena možnost, že dotazovaný není žákem ZŠ, dotazník skončil.

8.1 Popis grafů

V prvním grafu nalezneme zastoupení chlapců a dívek, jakožto respondentů. Lze si všimnout, že více se v dotazovaných třídách nacházeli chlapci.

Následující graf popisuje zastoupení žáků prvního a druhého stupně. Lze si všimnout, že z druhého stupně je počet respondentů téměř dvojnásobný.

Třetím grafem je znázorněna znalost žáků chytrého telefonu. Ačkoli je možné, že je odpověď zakreslena tím, že někteří žáci považují za chytrý telefon každý, který má dotykový displej.

Na dalším grafu lze vyčíst, kolik žáků má mobilní telefon s možností připojení na internet, ať již pomocí Wi-Fi, nebo datového přenosu. Jednalo

se o trichotomickou otázku a proto byla připravena možnost *Nevíím* pro žáky, kteří si nejsou jistí možnostmi svého telefonu.

Pátý graf vyjadřuje, jakým způsobem je žáky využíván mobilní telefon a jedná se o výčtovou otázku. Nejvýraznější je psaní SMS, volání a hraní her. Ostatní funkce, jako využití internetu k prohlížení webových stránek, nebo kontrola sociálních sítí mají také dostatečné zastoupení.

Šestá otázka byla dichotomická a zabývala se, zda oproti mobilnímu telefonu mají respondenti v domácnosti počítač s připojením k internetu. Pouze 28 žáků odpovědělo, že nemají. Pro ty, jejichž odpověď byla negativní, se nezobrazila následující otázka a byla přeskočena.

Další graf je shrnutím aktivit vykonávaných na počítači v domácnosti. Největší zastoupení mají sociální sítě a hraní her. Znovu se zde jednalo o výčtovou otázku a jeden žák mohl vybrat všechny možnosti.

Předposledním grafem jsou vyjádřeny odpovědi žáků ohledně přehledu rodičů nad jejich mobilními telefony a času stráveného u počítače. Zde je velmi překvapivé že největší zastoupení má odpověď, že rodiče mají u svých dětí přehled o aktivitách s mobilním telefonem i na počítači.

Poslední otázka měla zjistit, jak jsou žáci obeznámeni s cloudovými úložišti. Jednalo se o výčtovou otázku, kde byl v největším zastoupení Google Disk. S 99 záznamy byla odpověď, že cloudová úložiště respondent vůbec nevyužívá.

8.2 Shrnutí

Jako závěr z předchozí podkapitoly otázek a odpovědí v dotazníku lze říci, že žáci stále využívají mobilní telefon více pro jeho klasické funkce. Nebyla zahrnuta záměrně otázka na to, jestli žáci mají chytrý telefon, aby nedošlo ke zkreslení odpovědí vzhledem k povaze dotazníku. Tato otázka byla nahrazena tím, zda má mobilní telefon připojení k internetu a mlže tak být prakticky využíván jako smartphone.

Zatímco 569 žáků odpovědělo, že mají mobilní telefon s internetem, tak jen 211 z nich ho využívá k prohlížení internetových stránek. Vzhledem k tomu by pro žáky byl vhodný předmět, zabývající se mobilními telefony a seznámení se s nimi. Stejným způsobem, jakým získávají na ZŠ přehled o počítačích, jak s nimi pracovat, měli by žáci umět obsluhovat i svůj mobilní telefon.

Pokud porovnáme odpovědi zaměřené na aktivitu na mobilním telefonu a na počítači, zjistíme, že žáci berou počítač stále jako větší zdroj zábavy, než mobilní telefon. Více respondentů uvedlo, že jsou na sociálních sítích a věnují se hrám na počítači, než na mobilním telefonu.

Některé odpovědi mohou mít ovlivňující faktory, například že jsou mobilní telefony na některých školách zakázány a proto nemohou být vhodně využity.

Závěr

V kapitolách této diplomové práce je pojednáno o výhodách a nevýhodách mobilních telefonů ve školství. Jsou zde shrnuty rozdíly mezi chytrým a obyčejným telefonem, ale také podle jakých kritérií je lze rozeznat. Zvláštní pozornost získávají nevýhody chytrých telefonů, které mohou být využity na školách, a proto by neměly být zanedbávány.

Tato práce zároveň obsahuje část zabývající se porovnáním operačních systémů chytrých telefonů a moderních trendů. Pro školní instituce je tak shrnuto, na jaká specifika dávat pozor a jakým způsobem bude vývoj na trhu určovat cenu.

Dalším tématem práce je E-learning a M-learning se zaměřením na mobilní telefony. Aplikace této formy vzdělávání na základních školách je v textu práce shrnuta a zhodnocena vzhledem k vývoji výukových metod.

V neposlední řadě je popsáno využití telefonu na základní škole a aplikace, které lze použít ve výuce. Rozepsány jsou jak jednotlivé funkce telefonů, tak i stažitelné aplikace pro rozšíření možností smartphonu.

Resumé

Chapters of this thesis deal with advantages and disadvantages of using mobile phones in education. Differences between smart and ordinary phones are summarized there. We can also find there criteria to distinguish these phones. We pay special attention to disadvantages of using smart phones at schools and why this problem shouldn't be ignored.

This work also includes a section dealing with comparison of smart phones operating systems and modern trends. We point out specifics schools should be carefull about and describe how the market development will determine the price.

Another topic of this thesis is E-learning and M-learning on mobile phones. Technologies have been developing very fast and their usage in education as well. We have summarized this knowledge in this thesis.

Last but not least we describe use of mobile phone at primary school and applications that can be used when teaching. Different functions of mobile phones are described in details as well as downloadable applications for expanding smart phones possibilities.

Seznam literatury

- [1] GOOGLE. Android [online]. 1999 [cit. 2012-06-16]. Dostupné z: <http://www.android.com/about/>
- [2] KOLB, Liz. Cell phones in the classroom: a practical guide for educators. 1st ed. Eugene, Or.: International Society for Technology in Education, c2011, viii, 208 p. ISBN 15-648-4299-1.
- [3] WATTERS, Audrey. Cellphones in the Classroom: Distraction or Tool?. Readwriteweb.com [online]. 2010 [cit. 2012-06-16]. Dostupné z: http://www.readwriteweb.com/archives/cellphones_in_the_classroom_distraction_or_tool.php.
- [4] RUSEK, Martin. Mobilní telefony LEGÁLNĚ ve výuce. *Mobilní telefony LEGÁLNĚ ve výuce* [online]. 2011, č. 1 [cit. 2012-06-16]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/13413/>
- [5] *Mlearnopedia* [online]. 2008, 2012 [cit. 2012-06-16]. Dostupné z: <http://cc.mlearnopedia.com/classroom/>
- [6] LORENZ, Michal. Kde nechala škola díru: m-learning aneb Vzdělání pro záškoláky. ProInflow, Brno, Masarykova univerzita. ISSN 1804-2406, 2010, vol. 2, no. 2, s. 53 - 75.
- [7] *Mobilizujeme* [online]. 2012, [cit. 2013-04-30]. Dostupné z: <http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/>
- [8] Heuréka: Poradna Mobilní telefony. *Heuréka* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://mobilni-telefony.heureka.cz/poradna/jak-vybrat-mobilni-telefon/>
- [9] Bada: Smartphone for Everyone. *Bada* [online]. 2011 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://bada.com/>
- [10] Bada. *Mojebada.cz* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.mojebada.cz/bada>

- [11] Mobilmania: Samsungmania. *Mobilmania* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://samsungmania.mobilmania.cz/bleskovky/bada-definitivne-konci-jeji-aplikace-spusti-tizen/sc-310-a-1323017>
- [12] Apple: Developer. *Apple* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <https://developer.apple.com/technologies/ios/cocoa-touch.html>
- [13] Svět Androida. *Svět Androida* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.svetandroida.cz/kantar-worldpanel-android-obsadil-v-eu-dve-tretiny-trhu-201209>
- [14] Eclipse Public License. *Eclipse Public License* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>
- [15] The Telegraph. *The Telegraph* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.telegraph.co.uk/technology/blackberry/9568998/BlackBerry-tells-developers-we-are-fighting.html>
- [16] Research In Motion is now BlackBerry. *Blackberry* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://ca.blackberry.com/company.html>
- [17] Začínáme s Windows Phone 8. *Windows Phone* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.windowsphone.com/cs-cz/how-to/wp8/start/get-started-with-windows-phone-8>
- [18] iPhone 5. *Apple* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: http://store.apple.com/cz/browse/home/shop_iphone
- [19] Mobilní operační systémy - kdo s koho. *Dsl.cz* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.dsl.cz/clanek/2069-mobilni-operacni-systemy-kdo-s-koho>
- [20] 10 nejdůležitějších mobilních trendů pro rok 2013. *EMan* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z:

- <http://www.eman.cz/blog/10-nejdulezitejsich-mobilnich-trendu-pro-rok-2013>
- [21] Současné a budoucí trendy. *IMagic* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.imagic.cz/cs/nase-reseni/mobilni-marketing/trendy-v-mm/>
- [22] Nejdůležitější mobilní trendy budoucnosti. *Mobilmania* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.mobilmania.cz/?article=1124971>
- [23] Fotovoltaická textilie nabíjející mobil?. *E15.cz: Magazín* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://magazin.e15.cz/e-svet/fotovoltaicka-textilie-nabijejici-mobil-pracuji-na-ni-v-brne-953792>
- [24] EU potřebuje peníze, chce zdanit chytré telefony. *IDnes.cz: Mobil* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/eu-zdani-chytre-mobily-0bi-/mob_tech.aspx?c=A130326_231606_mob_tech_jm
- [25] MOBIlearn. *Mobilearn* [online]. 2003 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.mobilearn.org/download/results/guidelines.pdf>
- [26] ČERNÝ, Michal. M-learning jako cesta k zábavnému vzdělávání?. *Metodický portál* [online]. 2012 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/o/g/15701/M-LEARNING-JAKO-CESTA-K-ZABAVNEMU-VZDELAVANI.html/>
- [27] Tablets for Schools: We believe tablets can transform education. *Tablets for Schools* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.tabletsforschools.co.uk/>
- [28] Vzdělání na dotek. *Vzdělání na dotek* [online]. 2012 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.vzdelaninadotek.cz/?l=cz&t=vzdelani-na-dotek>
- [29] Koncept 1:1. *Metodický portál* [online]. 2009 [cit. 2013-06-11].

- Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/s/Z/6523/KONCEPT-11-%E2%80%93NOTEBOOK-PRO-KAZDEHO-ZAKA-%E2%80%93SKRYVA-MNOHA-USKALI.html/>
- [30] WAGNER, Jan. Tablety do škol, aneb když dva dělají totéž. *Česká škola* [online]. 2012 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2012/11/jan-wagner-tablety-do-skol-aneb-kdyz.html>
- [31] Tablety pronikají do škol v Česku. *Česká škola* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2013/05/tablety-pronikaji-do-skol-v-zatim-bez.html>
- [32] BRDIČKA, Bořivoj. Konektivismus – teorie vzdělávání v prostředí sociálních sítí. *Spomocník* [online]. 2009 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: http://www.spomocnik.cz/pub/Konektivismus_BB08.pdf
- [33] MICHLOVÁ, Jana. Patří mobilní telefony do rukou dětem. *Ženy.cz* [online]. 2010 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://zeny.e15.cz/clanek/sex-a-vztahy/patri-mobilni-telefony-do-rukou-detem->
- [34] GREGOR, Lukáš. Digitální pero jako efektivní řešení. *Lukáš Gregor* [online]. 2012 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.lukasgregor.cz/post/39472559054/digitalni-pero-jako-efektivni-reseni>
- [35] RUSEK, Martin. Mobilní telefony LEGÁLNĚ ve výuce. *Metodický portál* [online]. 2011 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/13413/>
- [36] Připojení klávesnice, myši a dalších zařízení. *Android OS* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://support.google.com/android/bin/answer.py?hl=cs&answer=1650160>

- [37] GREGOR, Lukáš. Digitální pero jako efektivní řešení. *Mít vše hotovo* [online]. 2012 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.mitvsehotovo.cz/2012/11/digitalni-pero-jako-efektivni-reseni/>
- [38] VÁCLAVÍK, Lukáš. Stylus pro kapacitní displeje ze smetí. *Cnews* [online]. 2010 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.cnews.cz/stylus-pro-kapacitni-displeje-ze-smeti>
- [39] COGEN, David. How To Set Up ADB/USB Drivers for Android Devices. *The Unlocker* [online]. 2011 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://theunlockr.com/2009/10/06/how-to-set-up-adb-usb-drivers-for-android-devices/>
- [40] Následky kyberšikany. *Nebud' obět'* [online]. 2012 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.nebudobet.cz/?page=nasledky-kybersikany>
- [41] Kyberšikana - jak se proti ní bránit. *Budulínek.eu* [online]. 2009 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: http://www.budulinek.eu/bezpecny_internet/164/
- [42] The Global Positioning System. *GPS.gov* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.gps.gov/systems/gps/>
- [43] KARÁSKOVÁ, Vlasta. Využití mobilního telefonu ve fyzice. *Metodický portál* [online]. 2008 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/2021/vyuziti-mobilniho-telefonu-ve-fyzice-sireni-zvuku.html/>
- [44] ŠMÍD, Vlastimil. Využití mobilního telefonu při školní výuce fyziky. *Vlastimil Šmíd* [online]. 2004 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.vlastimil.smid.sk/03-4/html/skola/mobil.htm>
- [45] Využití on-line nástrojů Google Apps a ŠkolaOnLine pro řízení školy a organizaci výuky. *Workonline: práce online* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: http://www.worklinesluzby.cz/Portals/0/Grafika/GNJ/Online_skol

a_Google_Apps_Gymnazium_Novy_Jicin.pdf

- [46] Google Apps pro vzdělávání: Nástroje pro vaše studenty. *Google* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.google.com/intx/cs/enterprise/apps/education/products.html>
- [47] Google Cloud Print: Tiskněte kdekoliv, z jakéhokoliv zařízení. *Google* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.google.cz/cloudprint/learn/>
- [48] Google Apps: Smlouva o užívání Google Apps. *Google* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: http://www.google.com/apps/intl/cs/terms/education_terms.html
- [49] KRČMÁŘ, Petr. QR kódy: kilobajty v malém obrázku. *Root* [online]. 2010 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <http://www.root.cz/clanky/qr-kody-kilobajty-v-malem-obrazku/>
- [50] Jak kreslit. *Google Play* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.artelplus.howto.draw&feature=search_result#?t=W251bGwsMSwxLDEsImNvbS5hcnRlbHBsdXMuaG93dG9kcmF3Ii0.
- [51] AndFTP. *Google Play* [online]. 2013 [cit. 2013-06-11]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=lysesoft.andftp>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Nokia 9000 Communicator z roku 1996 (http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/)	3
Obrázek 2: Vývoj mobilních telefonů (http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mobile_phone_evolution.jpg).....	4
Obrázek 3: Mobilní telefon dříve a dnes (Vlastní fotografie).....	7
Obrázek 4: Samsung S8500 Wave s grafickým rozhraním TouchWiz (http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/)	11
Obrázek 5: Uživatelské rozhraní OS Symbian (http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/)	12
Obrázek 6: Řada telefonů BlackBerry (http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/)	13
Obrázek 7: Windows Phone 7 a nabídky Metro (http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/)	15
Obrázek 8: První generace iPhone z roku 2007 (http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/)	16
Obrázek 9: HTC Dream s první verzí Androidu (http://mobilizujeme.cz/clanky/operacni-system-v-telefonu-aneb-nahlednete-do-sveta-smartphonu-vedecke-okenko/)	18
Obrázek 10: Logo Androidu (http://diit.cz/clanek/mobilni-operacni-system-android).....	19

Obrázek 11: M-learning, náhrada papírových učebnic (http://www.creativeeducation.co.uk/blog/index.php/2011/05/shape-the-mlearning-revolution/)	21
Obrázek 12: M-learning v praxi (http://www.virtualismediagroup.com/category/m-learning/)	23
Obrázek 13: Telefon jako školní sešit (http://www.skolnisesit.cz/).....	29
Obrázek 14: Součást kyberšikany (http://www.nebudobet.cz/?page=okybersikane).....	33
Obrázek 15: Fotoaparát v mobilním telefonu (http://mobil.idnes.cz/mobil-brzy-pozna-vase-pratele-staci-na-ne-namirit-fotoaparar-pri-aplikace.aspx?c=A110216_223104_programy_vok).....	34
Obrázek 16: Elektronický kalendář (http://www.virtuniv.cz/images/9/9e/Stusova_kalendar.jpg).....	38
Obrázek 17: Mobilní telefon jako přenosné zařízení (http://www.mynokia.cz/data/userfiles/image/Pristroje/clanky/mobidapter/mobidapter1.jpg)	42
Obrázek 18: Telefon jako navigace (http://i.idnes.cz/11/031/cl6/KOR398e89_iPhoneDynavix.jpg)	44
Obrázek 19: Mobilní telefon lze využít pro přehrávání (http://img1.hyperinzerce.cz/x-cz/inz/1709/1709873-styl-mobil-motorola-19-tenky-2mpx-mp3-prehravac--4.jpg).....	46

Rejstřík

Android	3, 10, 16, 17, 18, 19, 39, 40, 52, 55, 56
BlackBerry	12, 13, 18, 53, 58
E-learning	19
Fotoaparát.....	29, 59
<i>Google</i>	16, 19, 40, 41, 42, 43, 45, 48, 56, 57
iOS.....	3, 14, 15, 16, 18
kyberšikana.....	29, 30
M-learning.....	19, 20, 22, 34, 54, 58, 59
Mobilní telefon.....	26, 35, 37, 38
smartphone	3, 4, 5, 25, 29, 38, 49
Symbian.....	3, 11, 12, 18, 58
tablet.....	3, 22, 43
Windows Phone	3, 12, 13, 18, 19, 53, 58

Přílohy

