

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA Z VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ PILOTNÍHO PROJEKTU 1:1 ELEARNING

Praha 7. července 2009

Ondřej Neumajer

Výzkumný ústav Pedagogický v Praze

Tomáš Jeřábek

Katedra IT a technické výchovy, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze

OBSAH

| | |
|--|----|
| 1 Předmět závěrečné zprávy..... | 3 |
| 2 Charakteristika pilotního projektu..... | 4 |
| 3 Charakteristika výzkumného šetření..... | 5 |
| 4 Technologické zajištění projektu..... | 6 |
| 4.1 Zkušenosti s používáním netbooků ve školním prostředí..... | 6 |
| 4.2 Zjištění a doporučení..... | 7 |
| 5 Metodické, teoretické a organizační zajištění projektu..... | 9 |
| 5.1 Vzdělávání pedagogických pracovníků..... | 9 |
| 5.2 Organizační zajištění, průběh projektu..... | 9 |
| 5.2.1 Učitelé..... | 9 |
| 5.2.2 Žáci..... | 10 |
| 5.3 Zjištění a doporučení..... | 11 |
| 6 Závěrečné shrnutí a doporučení..... | 13 |
| 6.1 Doporučení výzkumného týmu..... | 13 |

1 Předmět závěrečné zprávy

Předmětem této závěrečné zprávy je vyhodnocení monitoringu a výzkumného šetření pilotního projektu *1:1 eLearning* společnosti Intel, které bylo realizováno na Základní škole a Mateřské škole Pramínek, o. p. s. v Brně-Bystrci v období od února 2009 do června 2009. Program *1:1 eLearning* představuje podle společnosti Intel „...synonymum pro výukové metody 21. století. Důraz klade na maximální využití všech znalostí a dovedností studentů, jakož i na rozvíjení jejich kritického myšlení, schopnost řešit abstraktní problémy a pracovat týmově“. Program se stal 3. prosince 2008 součástí Memoranda o vzájemném porozumění mezi společností Intel Czech Trading Inc. a Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR¹.

Zpráva zahrnuje některá zjištění obdobného projektu, který byl realizován na Gymnáziu a Střední odborné škole pedagogické v Liberci v kontextu koncepce 1:1 eLearning.

Součástí této zprávy jsou návrhy a metodická doporučení pro realizaci dalších či obdobně koncipovaných projektů týkajících se integrace informačních a komunikačních technologií (ICT) do vzdělávacího procesu.

¹ *Memorandum o vzájemném porozumění*. MŠMT. 3. 12. 2008. Dostupné na Internetu <<http://www.msmt.cz/ict/memorandum-msmt-intel>>.

2 Charakteristika pilotního projektu

Období, po které projekt probíhal

- únor 2009 – červen 2009.

Škola a třída zapojená do projektu

- třída III.B Základní školy a Mateřské školy Pramínek o. p. s.², Heyrovského 13, Brno-Bystřec,
- třída je vyučována podle vzdělávacího programu Obecná škola s použitím metod programu Začít spolu.

Počet přímých účastníků projektu

- 15 žáků,
- 2 pedagogické pracovnice – třídní učitelka, učitelka anglického jazyka.

Dodaný hardware

- netbooky Classmate PC pro každého žáka (15 ks), jeden náhradní netbook,
- jeden netbook Classmate PC pro učitele,
- jedná se o přenosný počítač Second Generation (Convertible) Classmate PC³ osazený procesorem Intel Atom N270 1.6 GHz, 512 GB RAM, 4 GB SSD, 9" LCD, operační systém Microsoft Windows XP Professional, bez české lokalizace,
- router HP Pro Curve pro zajištění bezdrátového připojení k Internetu.

Dodané služby a školení

- technická podpora poskytovaná společností AutoCont On Line, a. s.,
- zajištění širokopásmového připojení k Internetu,
- úvodní školení ke speciálnímu softwaru e-Learning Class for Classmate PC určenému pro propojování připojených počítačů a sledování práce žáků,
- dvoudenní školení zaměřené na metodiku výuky,
- školení teoretického charakteru zabývající se Bloomovou taxonomií.

2 Základní škola a Mateřská škola Pramínek, o. p. s. Dostupné na Internetu <<http://www.praminek.cz/>>.

3 *Classmate PC*. Wikipedia, the free encyclopedia. Dostupné na Internetu <http://en.wikipedia.org/wiki/Classmate_PC>.

3 Charakteristika výzkumného šetření

Výzkumný tým se skládal z pracovníků Výzkumného ústavu Pedagogického v Praze a Katedry informačních technologií a technické výchovy Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Realizace výzkumného šetření byla iniciována společností Intel v období, kdy již proběhl výběr zapojené školy a byl stanoven harmonogram průběhu pilotního projektu. Výzkumný tým nemohl žádným způsobem ovlivnit průběh ani nastavení pilotního projektu, jeho hlavním cílem byl jeho monitoring. Výzkumné šetření probíhalo od dubna do června 2009.

Předmětem výzkumného šetření byl monitoring využití speciálních netbooků Classmate PC v rámci koncepce 1:1 eLearning společnosti Intel.

Obdobný pilotní projekt realizovala společnost Intel společně s dalšími partnery na Gymnáziu a Střední odborné škole pedagogické v Liberci. Vzhledem ke změnám v průběhu realizace projektu, které v této škole nastaly, odklonu od původních plánů a časovému průběhu pilotního šetření, které bylo realizováno před zahájením monitoringu v ZŠ a MŠ Pramínek, nebylo možné monitoring v této škole zpracovat do standardní výzkumné zprávy. Dílčí informace z projektu jsou v této zprávě zmíněny.

Použité metody výzkumného šetření

- strukturovaný řízený a nestrukturovaný rozhovor s učiteli,
- strukturovaný řízený a nestrukturovaný rozhovor se skupinou žáků,
- dotazníkové šetření žáků,
- obsahová analýza materiálů poskytnutých školami,
- hardwarové a softwarové testování zařízení Classmate PC,
- přímé strukturované pozorování, návštěvy ve školách.

4 Technologické zajištění projektu

Netbooky byly vybaveny anglickou verzí operačního systému Windows XP Professional, kancelářským softwarovým balíkem Microsoft Office, speciálním softwarem e-Learning Class for Classmate PC a programem Learning Essentials for Students. Netbooky byly připojeny k serveru pomocí bezdrátové technologie wifi. Na počítačích byl aktivní Norton Antivirus.

Propojení netbooků ve třídě bylo zajištěno pomocí wifi, použit byl router HP Pro Curve s aktivovaným šifrováním WPA, vše zajišťováno a realizováno společností AutoCont v rámci pravidel služby iDva⁴. Jedná se o „...projekt, zaměřený na kompletní péči o veškerou výpočetní techniku, nákup zboží...“, který navazuje na služby poskytované v projektu Internet do škol (Indoš) touto společností. Signál wifi sítě byl dostupný pouze v prostorách dané třídy, přidruženém kabinetu a velmi slabě v sousední třídě a přilehlém okolí.

Součástí služby iDva byla i instalace serveru, který byl fyzicky umístěn ve škole. Všechny připojované počítače (jednalo se pouze o počítače dodané v rámci tohoto pilotního projektu) byly nastaveny na připojování do domény tohoto serveru.

Ve třídě byl pro učitele k dispozici jeden kopírovací přístroj. Další prostředky informačních a komunikačních technologií, jako např. tiskárna, scanner, digitální fotoaparát, kamera, datový projektor či interaktivní tabule, které by mohly napomoci širší variabilitě využití netbooků ve výuce, nebyly součástí dodávky v pilotním projektu. Zaměstnanci školy deklarovali, že škola na zakoupení těchto technologií nemá prostředky.

Součástí původního vybavení třídy byl stolní počítač, který však nebyl s dodanými netbooky propojen (nebyl v doméně).

4.1 Zkušenosti s používáním netbooků ve školním prostředí

Dílní zjištění uváděná žáky a učiteli:

- dobrá mechanická odolnost – v průběhu projektu nebyl žádný netbook poškozen či zničen, v jednom případě došlo k polití minerální vodou, přesto počítač po vysušení pracoval bezproblémově,
- kladně je hodnocena malá, přesto ale robustní, dobře funkční klávesnice,
- kladně je hodnocena kapacita baterií, která zajistila možnost využívat počítače v průběhu vyučování bez dobíjení,
- celkový výkon netbooku – kombinace úsporného procesoru (Intel Atom 1,60 GHz), operačního systému Microsoft Windows XP a pomalého flash disku (SSD, 4 GB) – byl žáky vnímán s připomínkami, nicméně nijak zásadně nebránil využívání netbooku,
- absence DVD/CD mechaniky byla limitujícím faktorem především na počítači učitele, který nemohl využívat dříve zakoupené výukové tituly – vyučující však sami tuto skutečnost nezmiňovali,
- klávesnice bez českých popisků zásadním způsobem komplikovala žákům možnost psát na počítači v souladu s pravidly českého pravopisu, resp. psát česky,
- absence české lokalizace všech programů, zejm. operačního systému a softwaru e-Learning Class for Classmate PC, lze vnímat jako nevhodné nastavení; samotní učitelé ani žáci však tuto skutečnost explicitně neuváděli,

4 *Projekt iDva*. AutoCont On Line. Dostupné z Internetu <<http://www.idva.cz/>>.

- v průběhu projektu několikrát nastal výpadek připojení k profilu na serveru nebo zamrznutí systému, což vedlo k nutnosti restartovat počítač,
- někteří žáci používali počítač pro uchovávání hudby a k propojování s vlastním MP3 přehrávačem,
- patrně z důvodu nízké kapacity disku (v souvislosti s uživatelským profilem) byli žáci mnohokrát vystaveni nutnosti odmazávat data z profilu před vypnutím počítače – počítač nešlo vypnout. Některé děti byly technickými obtížemi frustrovány.

Uživatelské profily žáků včetně dat uživatelů byly uloženy na lokálním serveru. Ke svému profilu mohl každý žák přistupovat z jakéhokoli počítače pomocí přihlášení se k danému profilu. Toto řešení se jeví jako výhodné, neboť při případné poruše počítače či jiného znemožnění přístupu k němu může žák využít jiný (v podstatě jakýkoli) přístroj a pracovat víceméně bez dalších omezení. Konkrétní aplikace tohoto řešení ovšem přinesla i nevýhody – žáci nemohli přistupovat ke svým datům při připojení mimo prostory třídy, například z domova. V konečném důsledku tak byli žáci nuceni ukládat si data na jiné médium (zejm. flash disk nebo MP3 přehrávač).

Učitelé i žáci se shodli, že po dobu téměř tří měsíců se vyskytovaly neustálé větší či menší technické problémy zejména s připojením netbooků do sítě, případně i s připojením žáků k učitelenskému počítači (prostřednictvím specializovaného software). Dle pověřeného pracovníka společnosti AutoCont, který zajišťoval technické nastavení počítačové sítě, byla ze začátku příčina zejména v připojování více žáků k jednomu uživatelskému profilu. Tento problém vznikl z nepochopení principu práce s profilem na straně učitelů a dále byl prohlouben nedostatečnou koordinací spolupráce se servisní organizací při předání jmenného seznamu žáků pro vytvoření potřebných profilů. Problémy s wifi připojením, případně výpadek připojení k uživatelskému profilu, stále přetrvávaly, jediným řešením bylo restartovat počítač.

4.2 Zjištění a doporučení

V oblasti hardwarového vybavení se jeví Classmate PC jako odolný přístroj, s dobrou klávesnicí, stabilně funkčními komponentami. Pro účely vzdělávání je žádoucí, aby alespoň počítač pro učitele byl vybaven DVD mechanikou, případně byla dodána mechanika externí pro připojení přes USB rozhraní. Rovněž kapacita pevného disku a paměti RAM by měla být vyšší, aby se eliminovaly problémy s uvolňováním paměti před vypnutím přístroje.

Jazyková lokalizace dodávaného programového i hardwarového vybavení by měla být samozřejmou součástí navrhovaných řešení pro žáky na prvním stupni základní školy.

Škola byla ze strany společnosti Intel vybavena pouze zmíněným technickým vybavením (17 kusy netbooků). Vzhledem ke skutečnosti, že předchozí využívání prostředků ICT bylo ve škole z hlediska četnosti spíše výjimečné, neměli učitelé k dispozici jiné technické vybavení (s výjimkou jednoho stolního PC). Prostředky, jako např. tiskárna, scanner, digitální fotoaparát, datový projektor, interaktivní tabule, by významně zvýšily možnosti využití netbookového vybavení.

Možnosti využití netbookového vybavení by se také významně zvýšily, kdyby bylo možné využívat, a tedy integrovat do dodané počítačové sítě i další (možné) vybavení školy. Například učitelka anglického jazyka zvyklá používat vlastní přenosný počítač neměla přístup na server jako ostatní netbooky a ani nemohla využívat wifi připojení k internetu. Tato omezení snižují užitnou hodnotu celé dodávky.

Jako zásadní krok, který determinoval možnosti využívání dodaných prostředků ICT, bylo smluvní zajištění podpory servisní technologickou společností. Z výzkumného šetření vyplývá, že větší efektivitě spolupráce by pomohlo, kdyby pověřeni techničtí pracovníci byli blíže seznámeni s problematikou využívání ICT ve vzdělávání, znali plánovaný průběh a cíle projektu. Znalost prostředí a potřeb klienta by mohla napomoci eliminovat některé technické a organizační problémy.

5 Metodické, teoretické a organizační zajištění projektu

5.1 Vzdělávání pedagogických pracovníků

V rámci projektu, resp. v přípravné fázi před dodáním netbooků, proběhla celkem tři školení. Dvě školení zaměřená na teoretickou přípravu pedagogů a jedno na práci s dodaným speciálním softwarem e-Learning Class for Classmate PC. Všechna školení byla zajišťována společností Intel prostřednictvím sítě spolupracovníků. Školení se účastnili pouze vyučující, bez žáků či rodičů.

První školení zaměřené na teoretickou přípravu, realizované v prosinci 2008 – tedy v předstihu před dodáním počítačů do školy – bylo vedeno středoškolským pedagogem a týkalo se zejména Bloomovy taxonomie výukových cílů. Dle názorů učitelek vyřčených s časovým odstupem po realizaci školení byl jeho obsah moderní, nicméně pouze v rovině teoretické. Tuto skutečnost potom jak pro samotné vyučující, tak pro nadcházející pilotní projekt charakterizují jako nedostatečné. Jedna z učitelek tuto skutečnost komentovala slovy: „*My ale pracujeme nějak jinak, museli jsme si všechno sami uzpůsobit.*“

Druhé školení bylo dvoudenní a proběhlo začátkem března 2009 pod vedením pracovníka spolupracující společnosti Czech Efficient Learning Node o. s. Zaměřeno bylo na metodiku výuky programu Intel – Vzdělávání pro budoucnost. Ačkoli se účastníci shodli na vhodnosti vzdělávacích akcí tohoto charakteru, dle jejich tvrzení postrádalo absolvované školení pro účastníky hlubší vazbu na jejich vzdělávací program i samotnou práci s dodanými netbooky. Vyučující s ním nebyli spokojeni.

Školení zaměřené na práci se softwarem e-Learning Class for Classmate PC proběhlo po předchozích dvou teoretických školeních pod vedením experta z Maďarska. Probíhalo celé v anglickém jazyce (bez překladu) a jednalo se převážně o návodnou ilustraci, jak s daným softwarem pracovat. Kromě jazykové bariéry zde vyučující opět postrádali konkrétnější propojení s probíhajícím projektem. Dle jejich doporučení by bylo přínosné, kdyby se takového školení mohli účastnit i žáci, případně jejich rodiče, a přímo si prakticky vyzkoušet možnosti daného softwaru v konkrétních situacích pod vedením školitele.

5.2 Organizační zajištění, průběh projektu

Po celou dobu trvání projektu měli žáci netbooky plně k dispozici, využívali je ve škole a nosili si je též domů. Třídní učitelka informovala o celém projektu zákonné zástupce žáků formou třídní schůzky, na níž byl celý projekt představen. Na tomto setkání byla stanovena společná pravidla používání netbooků. Jednalo se zejm. o pravidlo, že každý žák si za svěřený počítač zodpovídá sám a do školy jej nosí s nabitými bateriemi – adaptéry mají žáci doma, ve škole byl pouze jeden záložní. Jiným společným ustanovením byla společná dohoda, že žáci nebudou počítače doma připojovat k internetu ani k jiným zařízením – důvodem byla snaha o zajištění bezpečnosti zařízení před počítačovými viry, malware atp. Z šetření vyplynulo, že všichni žáci mají připojení k internetu mimo školu k dispozici.

5.2.1 Učitelé

Učitelé uvítali možnost využít něco nového ve výuce. Jejich představy o využívání ICT směřovaly především do oblasti testování. Intenzivnějšímu zapojení počítačů a dalších prostředků ICT do výuky se od počátku projektu víceméně bránili. V závěru projektu se přikláněli k možnosti ponechat si netbooky i nadále a využívat je jako prostředek výuky, nicméně s jasnými pravidly

jejich používání (např. o přestávkách). Při výuce se však stále raději přiklánějí k tradičním didaktickým prostředkům typu učebnice, tabule atp.

U žáků identifikovali učitelé vysoký entuziasmus, zejména z počátku projektu. Ten posléze u mnohých vystřídal jisté zklamání, neboť se začalo měnit klima třídy během přestávky a žáci částečně přicházeli o do té doby běžný sociální kontakt. Třídní učitelka tuto situaci charakterizovala tím, že žáci „*přicházeli o kamarádství*“. V několika případech museli dokonce řešit náznak závislosti na netboocích a určit pevná pravidla jejich používání jak v hodinách, tak o přestávkách.

Během výuky volili vyučující aktivity s netbooky jak plánovaně, podle předem připravených plánů, tak spontánně v reakci na vlastní iniciativu žáků, např. při vzniklé potřebě vyhledat určité informace na Internetu. Spolupráce žáků ve třídě při výuce se dle výpovědí vyučujících během aktivit s netbooky nijak pozorovatelně nezlepšila. Učitelé spíše vnímali jisté zhoršení ve smyslu narušení kooperace mezi žáky a zvýšení izolovanosti během práce. Rovněž o přestávkách se žáci věnovali převážně počítačům místo dříve běžných společných příprav u tabule nebo komunitní práce v kruhu.

Zkušenosti a názory vyučujících lze ve velké míře charakterizovat jako instruktivní přístup k využití počítačů ve výuce zaměřený převážně na rozvoj počítačové a informační gramotnosti – především psaní textu v editoru Microsoft Word, vyhledávání na Internetu. Vyučující se zpravidla snažili počítač použít jako náhradu běžných didaktických prostředků a pomůcek v tradičním (a vyzkoušeném) pojetí výuky. V několika případech začleňovali počítač do projektového vyučování.

Z výše uvedených důvodů je pochopitelný deklarovaný nízký zájem vyučujících o hlubší začlenění těchto technologií do výuky.

5.2.2 Žáci

Nadšení u žáků doprovázelo obzvláště v první části projektu zklamání z neustálých technických problémů, které u některých vyústilo až v popisovanou frustraci (žačka přišla o výsledky své rozsáhlejší práce, protože se data nepřenese do profilu na serveru). Obecně lze ale konstatovat, že používání netbooků působilo na žáky motivačně.

Z dotazníkového šetření mezi žáky vyplývá, že mezi nejčastější aktivity, kterým se žáci s netbooky věnovali ve svém volném čase, patřily:

- vyhledávání informací na internetu, a to jak kvůli povinnostem ve škole, tak z osobního zájmu – 70 %,
- vypracovávání úkolů do školy, hraní počítačových her, surfování po internetu, práce s textovým, tabulkovým či grafickým editorem – 50 %.

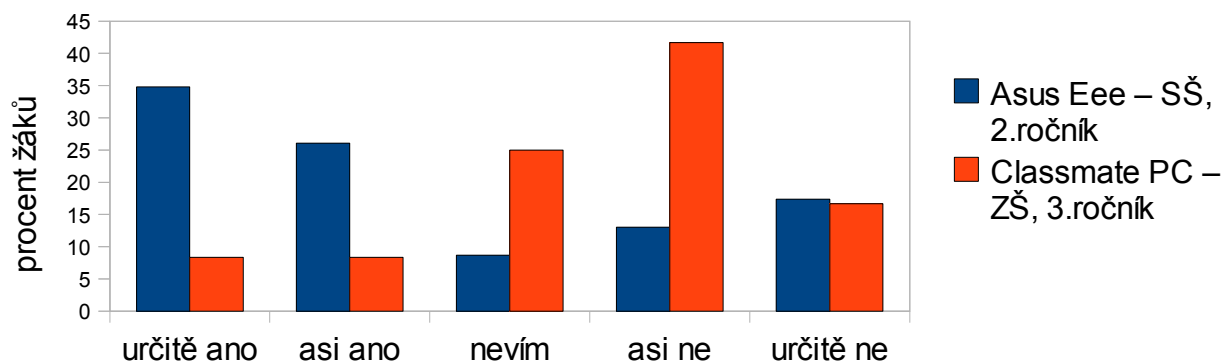
Naopak vůbec nebo téměř vůbec neprováděli následující činnosti:

- komunikace přes Internet,
- vytváření obsahu na Internetu (psaní příspěvků, výměna multimediálních dat, vytváření blogu atp.).

Žáci trávili ve svém volném čase na počítači méně než 1 hodinu denně, a to většinou ve škole, neboť doma neměli možnost se připojit ke svému profilu nebo to měli (od rodičů) zakázané.

Graf číslo 1 zobrazuje srovnání zájmu žáků ZŠ Pramínek z tohoto pilotního projektu (netbooky Classmate PC) se zájmem žáků z Gymnázia Jeronýmova (netbooky Asus Eee) o možnost ponechat si zapůjčený netbook po skončení projektu.

Zájem ponechat si netbook po skončení projektu



Graf 1: Srovnání zájmu žáků ZŠ a MŠ Pramínek s žáky Gymnázia a SOŠPg Jeronýmova

Příčinné faktory vyřčených názorů lze spatřovat zejména ve věku respondentů (3. ročník ZŠ a 2. ročník gymnázia) a v možnostech uplatnění daného netbooku ve výuce a ve volném čase respondentů a také v míře jejich spokojenosti s konkrétní konfigurací daného netbooku. Dle dotazníkového šetření a rozhovoru se žáky patří mezi hlavní zápory netbooků Classmate PC, resp. jejich užívání ve škole, technické problémy spojené s připojením a konfigurací počítačů (téměř 100 % žáků) a nízký výkon počítačů (více jak 50 % žáků). Často je také zmiňována nízká kapacita v kontextu nutnosti odstraňovat data, aby bylo možné počítač vypnout.

5.3 Zjištění a doporučení

Vzdělávání pedagogických pracovníků je v současné době považováno za zásadní předpoklad úspěchu v dosahování stanovených vzdělávacích cílů při využívání informačních a komunikačních technologií. Jeho potřebnost se jeví o to více důležitá, pokud se jedná o projekty zaměřené na implementaci nových prostředků ICT do školního prostředí, tedy o využívání technických prostředků, jejichž funkce a didaktické způsoby použití jsou pro učitele zatím zpravidla neznámé.

Při hodnocení poskytnuté vzdělávací nabídky lze konstatovat, že organizátor pilotního projektu tuto oblast vnímá jako důležitou a věnuje jí pozornost. Očekávání pedagogických pracovníků od obdobných vzdělávacích akcí zdůrazňují především praktický rozměr daného školení, tedy konkrétní ukázky možností efektivního využití dodané techniky, vhodné didaktické postupy. Tato oblast byla učiteli v projektu vnímána spíše kriticky. Výzkumný tým doporučuje, aby byl při navrhování vzdělávacích obsahů zohledněn tento požadavek, nicméně byl i zachován celostní pohled na danou problematiku, tedy zohlednění teorie konstruktivismu, zakotvení kategorizace cílů Bloomovy taxonomie do kontextu kooperativní a skupinové formy výuky s netbooky, nastínění možností jejich využití v rozvoji dovedností žáků a aktivizování vyučujících k novým, inovativním metodám a postupům při výuce. Učitelé potřebují zejména vazbu na praxi, neboť vlastní teorie může být pro ně zajímavá, nicméně bez praxe nevyužitelná. V rámci školení softwarových produktů je důležité zohlednit úroveň informační gramotnosti učitelů.

V ideálním případě by obsah školení měl propojovat teoretické poznatky soudobého pedagogického výzkumu s konkrétními aplikacemi zvolených přístupů v prostředí výuky dané věkové kategorie žáků. Výzkumy dlouhodobě ukazují, že nabídka takových školení je na trhu se vzděláváním velmi nedostatečná.

Z šetření vzešel jednoznačný požadavek, aby byla věnována zvýšená pozornost osobnosti a odborné způsobilosti lektora. Zároveň se ukázalo, že jazyková vybavenost cílové skupiny nedovoluje realizovat školení v jiném než českém jazyce.

Pokud by byl pro identifikaci stupně vývoje integrace ICT použit difuzní model Akčního plánu pro realizaci Koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání pro období 2009-2013 *Škola pro 21. století*⁵, pak by bylo nutné konstatovat, že škola se po realizaci pilotního projektu nachází v první, tzv. *šedé zóně* charakterizované názvem *Začínáme*.

Jako jeden z limitů pro hlubší integraci ICT do výuky se jeví absence vzdělávacích zdrojů a programů, jejichž potenciál by učitelé mohli využít. Absence DVD/CD média znemožňovala využití dříve pořízených či běžně dostupných výukových aplikací, učitelé byli odkázáni na volně dostupné zdroje na Internetu – vzhledem k nízké znalosti nabízených možností využívali i tyto zdroje jen okrajově. Také vzhledem k tomuto faktu učitelé ve využití počítačů žádný zásadní přínos nespatřují.

Obavy o poškození netbooků podpořené nízkým povědomím o bezpečnosti ICT a absencí povědomí o přítomnosti technického zabezpečení (přítomnost antivirového programu na netboocích, firewallu atp.) vedly účastníky pilotního projektu ke stanovení pravidel, která striktně omezovala potenciál využití netbooků (nemožnost připojovat k počítačům další zařízení a zákaz připojování netbooků k Internetu v domácím prostředí). Dalším omezením byla nedostupnost vlastních vytvořených dokumentů žáků uložených v profilu na školním serveru z jiných sítí. Výše uvedené skutečnosti omezovaly edukační potenciál využití netbooků a jsou v nesouladu s aktuálním povědomím o možnostech začleňování vzdělávacích technologií do vzdělávacího procesu.

Ačkoli žáci vnímali používání netbooků z technologického hlediska občas jako problémové, deklarovaným přínosem byla jejich motivace k učení. Toto zjištění je v souladu s výsledky jiných zahraničních výzkumů⁶.

5 *Škola pro 21. století. Akční plán pro realizaci „Koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání pro období 2009 – 2013“ (usnesení vlády č. 1276/2008)*. MŠMT. 11. 5. 2009. Dostupné z Internetu <<http://www.msmt.cz/pro-novinare/skola-pro-21-stoleti>>.

6 MASARYK, R., SOKOLOVÁ, L. *Hodnotenie edukačného dosahu projektu Notebook pre každého žiaka*. Učiteľské noviny. 22. 6. 2009, str. 26.-29. Dostupné z Internetu <http://www.ucitelskenoviny.eu/UserData/File/UNDown/2008-09/UN_21_web.pdf>.

6 Závěrečné shrnutí a doporučení

Z výzkumného šetření vyplynulo, že snaha o využití konceptu 1:1 eLearning – zejm. vytvoření učebního prostředí s využíváním malých přenosných počítačů při práci všemi žáky – je extrémně komplikovaný proces, který vyžaduje velké množství podpůrných a doprovodných aktivit. I přes investice a pozornost organizátora projektu věnovanou technické podpoře, vzdělávání pedagogů a dodávce podpůrných programových řešení (speciální software) byl v závěru pilotního projektu zúčastněnými učiteli deklarován nízký zájem o hlubší začlenění těchto technologií do výuky. Učitelé se zpravidla snažili počítač použít jako náhradu běžných didaktických prostředků a pomůcek v tradičním (a vyzkoušeném) pojetí výuky.

Pokud má být jedním z hlavních cílů projektu naplnění deklarace uvedené na webu MŠMT v tiskové zprávě⁷ k projektu 1:1 eLearning, tedy že tento program „...představuje podle společnosti Intel synonymum pro výukové metody 21. století. Důraz klade na maximální využití všech znalostí a dovedností studentů, jakož i na rozvíjení jejich kritického myšlení, schopnost řešit abstraktní problémy a pracovat týmově“, pak je nutno konstatovat, že představa společnosti Intel v tomto pilotním projektu naplněna nebyla.

Přesto nelze podle výzkumného týmu hovořit o neúspěchu projektu. Představa, že škola 21. století bude fungovat bez každodenního používání technologií žáky, se jeví jako lichá. Z tohoto pohledu mohou zjištění z pilotního projektu napomoci při hledání dalších cest a možností podpory integrace ICT do vzdělávacího procesu.

I přes některá výše uvedená zjištění poukazující na rezervy v realizaci pilotního projektu je nutné zdůraznit, že cesta pilotního ověřování, kterou se společnost Intel také v České republice vydala, je jednou z možností, jak danou problematiku posunout kvalitativně dále, jak získat potřebné zkušenosti a vyzkoušet nové možnosti. O komplikovanosti a obtížnosti postupů, jejichž cílem je zavádění technologií do vzdělávacího procesu, svědčí obdobná šetření; viz například nedávný dílčí nezdar společnosti Microsoft⁸ při budování *Školy budoucnosti*⁹ ve Filadelfii. Zkušenosti ukazují, že bez spolupráce mezi výrobcí a dodavateli na jedné straně a vzdělávacím sektorem na straně druhé se očekávaného pokroku bude dosahovat jen velmi obtížně.

6.1 Doporučení výzkumného týmu

Z výzkumného šetření je evidentní, že společnost Intel identifikovala důležité oblasti podpory a věnuje jim pozornost. Jedním z hlavních doporučení výzkumného týmu je zintenzivnit komunikaci mezi organizátory, zúčastněnými (podpůrnými) pracovníky a především pedagogickými pracovníky. Do plánování obdobných projektů je vhodné s předstihem zasvětit všechny dotčené subjekty, vypracovat detailní plány a postupy a ty (nejlépe v tištěné podobě) účastníkům předat, případné modifikace a změny v plánech průběžně reflektovat. Kvalitě výstupů by pomohla i průběžná debata formou workshopů či seminářů.

Má-li být pilotní projekt odborně monitorován a vyhodnocen nezávislou institucí, je nutné přizvat výzkumný tým již ve fázi příprav, aby bylo možné stanovit projekt výzkumu, metodologický standard výzkumu, operacionalizovat výzkumné šetření, identifikovat subjekty vhodné pro realizaci výzkumu (úroveň dovedností učitelů s ICT, vybavenost školy prostředky ICT, vhodná lokalita,

7 MŠMT a Intel pomohou školám vyučovat digitálně. MŠMT. 3. 12. 2009. Dostupné na Internetu <<http://www.msmt.cz/pro-novinare/msmt-a-intel-pomohou-skolam-vyučovat-digitalne>>.

8 Stansbury, M. *School of the Future: Lessons in failure*. eSchool News. 1. 6. 2009. Dostupné na Internetu <<http://www.eschoolnews.com/news/top-news/index.cfm?i=58973>>.

9 *School of the Future: Microsoft Education*. Microsoft. Dostupné z Internetu <<http://www.microsoft.com/education/schoolofthefuture/>>.

právní forma školy atp.), podchytit stav v pilotní škole před zahájením realizace atd. Tato podmínka bohužel nebyla zcela splněna. Výstupy tohoto výzkumného šetření jsou tedy pouze kusé.

Hlavní doporučení výzkumného týmu pro realizování obdobných pilotních projektů lze shrnout a formulovat takto:

- dostatečně dopředu před realizací projektu stanovit role jednotlivých účastníků projektu, jejich zodpovědnost, precizně formulovat očekávané výstupy z realizace projektu, sestavit jasný plán a harmonogram realizace projektu, snažit se jej dodržovat, koordinovat všechny účastníky v průběhu projektu a případné modifikace a změny v plánu průběžně reflektovat,
- smluvně zajistit technickou podporu, která je seznámena s plánem a cíli projektu, má zkušenost s cílovou skupinou a svým jednáním v účastnících eliminuje obavy z možnosti poškození testovaných technologií a nevytváří omezení, která využívání technologií ve vzdělávacím procesu komplikují,
- zmapovat vzdělávací potřeby cílové skupiny a reagovat na ně uzpůsobením vzdělávací nabídky, která respektuje úroveň ICT dovedností, jazykovou vybavenost učitelů, školní vzdělávací program a věkovou kategorii žáků, pro kterou jsou technologie určeny,
- zajistit integraci vybavení školy s nově dodanými prostředky ICT, snažit se podporovat možnou diverzitu ICT prostředků, která obecně zvyšuje možnosti využití technologií a tím i dopady na vzdělávací procesy (tiskárna, scanner, digitální fotoaparát, kamera, GPS atp.),
- umožnit využívání softwarového vybavení a vzdělávacích zdrojů, které škola vlastní a využívá, na nově dodaných technologiích, v tomto případě například umožnění přístupu k DVD/CD zdrojům.

Ačkoli se jedná o soubor mnoha nikoli triviálních doprovodných opatření, zkušenosti ukazují, že bez těchto podpůrných činností a aktivit je efektivní integrace technologií do vzdělávání velice obtížná, ne-li přímo nemožná.