



**PEDAGOGICKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE  
ODBORNÝ GARANT PROJEKTU VZDĚLÁNÍ21**

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA PROJEKTU VZDĚLÁNÍ21 DRUHÝ ŠKOLNÍ ROK - 2010/2011

## OBSAH DOKUMENTU:

ÚVOD .....	2
HARMONOGRAM AKTIVIT NA ŠKOLNÍ ROK 2010/11 PRO ŠKOLY .....	2
PŘÍKLADY „DOBŘE PRAXE“ .....	3
VYHODNOCENÍ ROZHOVORŮ S ŽÁKY Z DIGITÁLNÍCH TŘÍD .....	6
VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ MEZI UČITELI.....	7
TESTOVÁNÍ ŽÁKŮ .....	11
DALŠÍ AKTIVITY V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ PROJEKTU .....	18
HARMONOGRAM AKTIVIT NA ŠKOLNÍ ROK 2011/12.....	18
ZÁVĚRY A VÝHLEDY DO BUDOUCNA .....	19

## ZPRÁVU ZPRACOVALI:

PaedDr. Nataša Mazáčová, Ph.D. – vedoucí týmu a garance za předmět český jazyk  
PaedDr. Marie Hofmannová – garance za předmět anglický jazyk  
PhDr. Martin Chvál, Ph.D. – konzultant v oblasti metodologie projektu  
Mgr. Jaroslava Kloboučková – garance za předmět fyzika  
Doc. RNDr. Nad'a Vondrová (Stehlíková), Ph.D. – garance za předmět matematika

## ÚVOD

Pedagogická fakulta jako odborný garant projektu Vzdělání21 realizuje průzkum zaměřený na analýzu výuky s cílem ověřit možnosti a meze zapojení některých ICT technologií do výuky na základní škole. Jde o pilotní šetření, které probíhá od září 2009 ve vybraných školách v paralelních třídách 6. ročníků standardně vybavených a ve třídách plně digitalizovaných. V digitalizovaných třídách mají žáci a učitelé k dispozici elektronické učebnice, interaktivní tabule a netbooky. Klíčovým cílem práce týmu odborníků z Pedagogické fakulty UK v Praze je zjišťování a ověřování smysluplného využití vybraných moderních informačních technologií ve třídách od 6. do 9. ročníku na základní škole (v průběhu čtyř let).

### **Předložená zpráva se týká sledování 7. ročníků ZŠ v níže uvedených pilotních školách.**

Nový školní rok 2010/11 byl zahájen předložením harmonogramu aktivit školám zapojeným do projektu Vzdělání21, který ředitelé škol měli možnost připomínkovat a odsouhlasit. Cílem schváleného harmonogramu je zlepšení komunikace mezi školami a týmem z Pedagogické fakulty, zároveň harmonogram poskytuje východisko další vzájemné spolupráce v projektu.

V současnosti není k dispozici kvalitní metodologický nástroj k testování obecných dovedností žáků s ICT ani jejich představitosti a pozornosti a z toho důvodu se tým Pedagogické fakulty zaměřil na zjišťování postojů žáků k práci s ICT, jejich názorů na digitální výuku a na celkovou spokojenost s prací ve škole. Dalším zamýšleným metodologickým nástrojem k realizaci ve všech školách byl Dotazník výkonové motivace, který je k dispozici v elektronické podobě pro školy v rámci projektu Cesta ke kvalitě na webu [www.nuov.cz/ae](http://www.nuov.cz/ae).

Významnou změnou práce v projektu bylo zapojení tří nových pilotních škol. Nově se poměrně aktivně zapojily dvě školy, a to Základní škola Mládeže 3 ve Znojmě a Základní škola L. Čecha z Nového Města na Moravě. Do projektu jsou zapojeny následující školy:

Pilotní školy v číslech – školní rok 2010/11 (65 učitelů + 275 žáků)			
ZŠ L. Kuby, České Budějovice	12 učitelů	23 žáků 7. ročníku	29 žáků 6. ročníku
ZŠ Praha 4 – Kunratice	16 učitelů	25 žáků 7. ročníku	52 žáků 6. ročníku
ZŠ T. G. Masaryka, Česká Kamenice	15 učitelů	24 žáků 7. ročníku	42 žáků 6. ročníku
ZŠ Mládeže 3, Znojmo	5 učitelů		23 žáků 6. ročníku
ZŠ Leandra Čecha, N. M. na Moravě	5 učitelů		17 žáků 6. ročníku
10. základní škola Plzeň	12 učitelů		40 žáků 6. ročníku

Tým Pedagogické fakulty intenzivně pracuje na zlepšení koordinace práce na jednotlivých školách a díky vzniku týmu koordinátorů pilotních škol je patrné, že na některých školách je již vidět posun v přenosu informací a zlepšení spolupráce.

Východiskem spolupráce týmu z Pedagogické fakulty se školami se stal níže uvedený harmonogram aktivit, který školy již v září 2010 schválily a potvrdily tak spolupráci.

## HARMONOGRAM AKTIVIT NA ŠKOLNÍ ROK 2010/11 PRO ŠKOLY

Termín	Aktivita	Zúčastněné osoby
--------	----------	------------------

do 23. 8. 2010	Zaslání návrhu harmonogramu vedení škol	ředitelé škol
do 8. 9. 2010	Potvrzení harmonogramu řediteli, zaslání případných připomínek	ředitelé škol
do 31. 10. 2010	Dotazník školní výkonové motivace	ředitelé, info N. Mazáčová
27. 11. 2010	Druhé setkání učitelů a týmu z PedF	učitelé, tým PedF, Fraus
do 10. 12. 2010	Odevzdání deníku hodin učiteli (minimálně za měsíc listopad)*	učitelé
do 31. 12. 2010	Odevzdání videonahrávek hodin (minimálně dvě hodiny za předmět v digit. třídě a dvě v nedigit. třídě)	ředitelé, učitelé
do 28. 2. 2011	Testování obecných dovedností, práce s ICT, představitosti, pozornosti (jedenkrát v každé třídě)	ředitelé, tým PedF
do 10. 3. 2011	Odevzdání deníku hodin učiteli (minimálně za měsíc únor)*	učitelé
9. 4. 2011	Třetí setkání učitelů a týmu z PedF	učitelé, tým PedF, Fraus
do 10. 5. 2011	Odevzdání deníku hodin učiteli (minimálně za měsíc duben)*	učitelé
1.–15. 5. 2011	Testování žáků z předmětů matematika, fyzika, angličtina, český jazyk	učitelé, tým PedF
do 15. 6. 2011	Zpětná vazba z testování	tým PedF
do 31. 5. 2010	Odevzdání videonahrávek hodin (minimálně čtyři hodiny za předmět v digit. třídě a čtyři v nedigit. třídě)	ředitelé, učitelé
průběžně	Náslechy týmu PedF ve výuce podle dohody s učiteli	učitelé, tým PedF

*\* Za každé ze tří období nejméně 20 zápisů, pro fyziku nejméně 10 (malý počet hodin týdně)*

Školy měly za povinnost odevzdat v jednotlivých etapách výše uvedené materiály. Pro každý předmět nejméně 40 zápisů z deníků pro každý předmět s výjimkou fyziky, kde byl stanoven počet 20 zápisů. Dále mělo být zasláno nejméně osm videozáznamů jak z digitální, tak nedigitální třídy z každého sledovaného předmětu.

V průběhu řešení projektu tým Pedagogické fakulty v rámci daných možností postupně realizuje a ověřuje různé metody a techniky. Následující přehled obsahuje popis těch metod a technik, které se v minulém školním roce jeví z hlediska práce v projektu jako podnětné.

## **PŘÍKLADY „DOBŘE PRAXE“**

**CELÁ ČÍSLA**

1.3 Zakreslete do grafu body  
 $K(4; 2)$ ,  
 $M(-2; 3)$ ,  
 $S(1; -3)$ ,  
 $O(0; 0)$ ,  
 $A(3; 0)$ .

1.4 Káča si půjčila od bratra Adama 570 Kč na krmení pro svého koně. Adam jí připravil splátkový kalendář ve třech variantách.

- Pokud bude splácet 50 Kč měsíčně, poslední splátku si může nechat.
- Pokud bude splácet 30 Kč měsíčně, nebude po ní chtít žádnou odměnu za půjčení.
- Pokud bude splácet 20 korun měsíčně, bude odměna za půjčení 30 Kč.

Vytvořte pro Káču tři varianty splátkových kalendářů a vyznačte příslušnou odměnu pro Adama. Napište, kolik měsíců bude splácet v jednotlivých případech.

**Co jsme objevili?**  
 Víme, co jsou přirozená čísla: 1, 2, 3, 4, 5, ...  
 Na číselné ose jsme je zvlášť ověřovali správně od nuly.

Někdy potřebujeme zapsat dluh v pokladně, odlišit mráz od horka, hloubku od výšky, zapsat rozdílné směry (dopředu, dozadu).

Když si prodloužíme číselnou osu a na opačnou polopřímku naneseme stejné dílky, označíme si je tak, aby bylo jasné, že jsou na opačné polopřímce. Ale jak?  
 Můžeme říkat pravá – levá, horní – dolní nebo plus (+) a minus (-).

Káča si půjčila od bratra Adama 570 Kč na krmení pro svého koně. Adam jí připravil splátkový kalendář ve třech variantách.

- Pokud bude splácet 50 Kč měsíčně, poslední splátku si může nechat.
- Pokud bude splácet 30 Kč měsíčně, nebude po ní chtít žádnou odměnu za půjčení.
- Pokud bude splácet 20 korun měsíčně, bude odměna za půjčení 30 Kč.

Vytvořte pro Káču tři varianty splátkových kalendářů a vyznačte příslušnou odměnu pro Adama. Napište, kolik měsíců bude splácet v jednotlivých případech.

Jako jeden z výstupů projektu navrhuje tým Pedagogické fakulty popis „smysluplných“ způsobů využití interaktivní tabule (IT) a netbooků (NTB) ve výuce určitých předmětů. Pracovně jsou označovány jako příklady dobré praxe. Tým Pedagogické fakulty navrhuje vytvořit databanku příkladů dobré praxe za jednotlivé předměty. To si žádá výraznější spolupráci s učiteli a jejich pochopení významu realizace videonahrávek ve své výuce a ochoty zprostředkovávat ostatním svoje pozitivní zkušenosti. Za smysluplné způsoby využití označil tým Pedagogické fakulty takové, které:

- vedou k aktivní činnosti žáků,
- obsahují skutečnou interaktivitu mezi žáky, učitelem a učební látkou prostřednictvím techniky,
- pomáhají hlubšímu porozumění látce,
- vedou k „nekonzumní“ názornosti
- rozvíjejí tvořivost žáků,
- podporují zkušenostní a činnostní charakter výuky.

Následující příklady by měly osvětlit, jak se dají IT a NTB smysluplně využít v hodinách různých předmětů. Jde o příklady „dobré praxe“, které vycházejí z přímých pozorování hodin v rámci projektu Vzdělání21 nebo z natočených videozáznamů. Nejde tedy o žádný ucelený soubor návrhů, jak by mohla účinná práce s technikou vypadat. Důležitý je i fakt, že tyto přístupy využili učitelé sami v běžné praxi školy. *(Je třeba zdůraznit, že vzhledem k velmi omezenému počtu videozáznamů z hodin vyučovaných v rámci projektu naprosto nelze činit nějaké závěry, co se týče frekvence jednotlivých typů využití techniky popsaných níže.)*

## **ZACÍLENÍ POZORNOSTI PŘI PRÁCI S ELEKTRONICKOU UČEBNICÍ NEBO JINÝM ELEKTRONICKÝM TEXTEM**

Na nejnižší úrovni práce s i-učebnicí nebo jiným elektronickým textem (např. texty na internetu) lze využít IT k účinnému zacílení pozornosti žáka na tu část textu, se kterou učitel pracuje. Je zřejmý rozdíl, dívá-li se žák na jednu úlohu v rámci celé stránky učebnice (obrázek vlevo), kde ho rozptyluje řada dalších faktorů (např. modrý rámeček dole), nebo zaměří-li se jeho pozornost právě jen k určené úloze (obrázek vpravo).

### **ROZBOR ÚLOHY**

Zacílení pozornosti žáka na určitý úkol popsaný v bodu 1 může učitel ještě rozvinout tím, že zvýrazní části zobrazeného textu (obrázku, diagramu, grafu apod.), což je účinnější než pokyn „všimněte si, že...“. Např. v hodině matematiky bylo na základě poskytnutých materiálů ze škol vyzpozorováno, že učitel s pomocí žáků vyznačil barevným „fixem“ přímo do textu na IT, která slova jsou důležitá pro správné pochopení rozboru slovní úlohy. Podobně si lze představit takovou činnost v hodinách cizího i mateřského jazyka.

### **MULTIMÉDIA**

Nepochybným přínosem techniky je možnost využití multimédií, a to nejen ve výuce samé, ale i při domácí přípravě – žák si může na NTB otevřít video znovu a v klidu si ho prohlédnout. Nepochybně se multimedia dají výhodně využít při výuce cizích jazyků např. při přehrávání rozhovorů (v tomto případě jde o doporučení zatím nepodložené reálnou ukázkou z hodiny). Ovšem např. i-učebnice fyziky obsahuje řadu videí s natočenými fyzikálními experimenty (a právě v hodinách fyziky se v rámci projektu tento způsob využití NTB objevoval ve videonahrávkách nejčastěji).

### **INDIVIDUALIZACE A AKTIVIZACE KAŽDÉHO ŽÁKA POMOCÍ NTB**

Tým Pedagogické fakulty se shoduje, že v aktivizaci každého žáka a případně v zadávání diferencovaných úloh jednotlivým žákům podle úrovně jejich znalostí tkví největší potenciál NTB. Toho učitel dosáhne např.

tím, že žák vypracovává na svém NTB úlohu samostatně a následně ji zašle učiteli ke kontrole. Samozřejmě ne každý úkol je vhodný pro NTB, je na zvážení učitele, zda raději úkol nezadat klasicky do sešitu (čehož učitelé v rámci projektu samozřejmě hojně využívají). Za další smysluplný úkol tým Pedagogické fakulty považuje např. práci v Excelu či v programech dynamické geometrie v hodinách matematiky, vypracování krátké eseje v hodinách cizího jazyka apod.

### **OKAMŽITÁ ZPĚTNÁ VAZBA PRO KAŽDÉHO ŽÁKA**

Aktivizace každého žáka dosáhne učitel též, využije-li možnosti softwaru Smart Notebook a vytvoří-li cvičení se samokontrolou. Toto cvičení lze jednoduše zaslat do NTB žáků, kteří ho mohou plnit svým tempem. Nesporným přínosem je, že se žákům dostane okamžitě zpětné vazby, která je ve výuce velmi důležitá a již učitel často nezvládne v běžně vedené výuce poskytnout každému žákovi. Cvičení se samokontrolou se již nyní hojně využívá zejména v hodinách matematiky a fyziky.

Zřejmě hlavně v hodinách matematiky, ale také českého jazyka, lze s úspěchem využít různých apletů, kterých je na webu velké množství. Aplety by se měly vztahovat přímo k probíranému tématu, osvětlovat jej a procvičovat. Např. v jedné hodině matematiky byly názorné aplety využity pro zavedení operací se zlomky. Na druhou stranu ve stejné hodině byl využit i aplet, který by tým Pedagogické fakulty nedoporučil, neboť umožňoval žákům, aby ke správnému výsledku dospěli pouhým bezmyšlenkovitým „klikáním“, aniž museli přemýšlet nad podstatou úkolu.

Všechna výše popsaná doporučení založená na přímém pozorování v hodinách a nahraných videích pilotních škol dokazují nezbytnost pečlivé přípravy učitele, který musí předem zvážit, jaká je „přidaná hodnota“ úkolu; co přináší navíc oproti klasické výuce. Ukázky apletů do výuky z českého jazyka byly realizovány na dubnovém setkání s učiteli.

Oba zmíněné typy úkolů (cvičení se samokontrolou a aplety) umožňují učiteli účinnou individualizaci výuky. Úkoly zadávané žákům nemusí být pro všechny stejné, mohou být diferencovány podle dovedností a schopností žáků.

Je jistě časově náročné cvičení se samokontrolou pro NTB vytvořit, ovšem zde je zřejmý potenciál projektu, který zatím zůstává nevyužit. Učitelé by si mohli podobné typy úkolů navzájem vyměňovat. Definované, společně sdílené prostředí pro celý projekt by mohlo celý proces nastartovat.

### **ÚVODNÍ ZKOUŠENÍ POMOCÍ IT A SAMOSTATNÁ PRÁCE NA NTB**

Tradicí v českých školách je, že hodiny často začínají ústním zkoušením. Na základě pozorované praxe v hodině fyziky tým Pedagogické fakulty shledává zajímavým ten způsob zkoušení, který současně aktivizuje celou třídu. Jeden žák pracuje na interaktivní tabuli, kde plní cvičení se samokontrolou ve Smart Notebooku. Učitel mezitím může zadat ostatním žákům v lavicích samostatnou práci na NTB. Protože žák u tabule dostává okamžitou zpětnou vazbu, učitel se může plně věnovat žákům v lavicích a následně jen zkontrolovat, jakého skóre zkoušený žák dosahuje. Naopak v jiné hodině fyziky žáci v lavicích plní úkol se samokontrolou, zatímco učitel se věnuje zkoušenému žákovi u tabule. V obou případech se učitelé vyhnou tomu, aby čas věnovaný ústnímu zkoušení byl pro zbytek třídy „ztrátový“.

### **PŘEDPOKLADY ÚČINNÉHO ŘÍZENÍ PRÁCE S NTB**

Pro úspěšnou práci s NTB je jistě nezbytné, aby byl učitel v každém okamžiku schopen kontrolovat práci žáků. Častá obava nezkušených pedagogů s výukou ICT je, že žáci nebudou plnit zadané úkoly a budou např. „brouzdat“ na internetu. Tato obava v rámci projektu Vzdělání21 již nepanuje, neboť učitelé využívají několika opatření:

Především se žáci obávají, že pokud nedodrží pravidla, nebudou s NTB při výuce pracovat, čemuž se rozhodně chtějí vyhnout. Jak vyplývá z rozhovorů (viz část **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů. Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**), pro žáky je to nepřijatelné, neboť práci s NTB považují jako silně motivující.

Dalším prostředkem účinného řízení práce s NTB je možnost, aby učitel kdykoli zablokoval žákům nejen přístup k internetu, ale též práci s NTB jako takovým. Žákům může „poslat“ na NTB černou obrazovku s nápisem „dívej se vpřed, prosím“, čímž získá jejich pozornost. Toto je ve vyučovacích hodinách v rámci projektu poměrně časté řešení.

Nejúčinnější je podle vyjádření týmu Pedagogické fakulty možnost sledovat na učitelském počítači, případně přímo na IT obrazovky NTB jednotlivých žáků pomocí softwaru Smart Sync. Díky tomu učitel v každém

okamžiku vidí nejen to, zda žák na daném úkolu pracuje, ale také to, zda nepotřebuje pomoci nebo zda by mu neměl zadat další úkol. Navíc je možné obrazovku jednoho NTB zvětšit na IT a využít ji pro práci s celou třídou. Využívání softwaru Smart Sync bylo přítomno v některých hodinách matematiky a fyziky. Je možné, že se ostatní učitelé obávají technických problémů, nebo se jim nepodařilo software správně začít využívat.

Další významnou metodou výzkumu, již tým Pedagogické fakulty uplatnil během školního roku, byly polostrukturované rozhovory s žáky.

## VYHODNOCENÍ ROZHOVORŮ S ŽÁKY Z DIGITÁLNÍCH TŘÍD

Během prvního pololetí tým Pedagogické fakulty realizoval rozhovory s žáky z digitálních tříd. Cílem rozhovorů bylo zjistit jejich postoje a názory na využití a práci s ICT ve škole při výuce. Šetření se zúčastnilo celkem 32 žáků ze všech tří škol. Rozhovory byly v průběhu šetření se svolením žáků nahrávány na diktafon a následně doslovně přepsány pro další analýzu. V následujícím školním roce, především v nových pilotních školách, budou rozhovory vedeny i s novými žáky. *Zobecněné výsledky rozhovorů (podrobný graf včetně přesných počtů žáků přiřazených k danému typu odpovědi bude k dispozici po rozhovorech s novými žáky přistoupičích pilotních škol):*

### POZNATKY OBECNÉHO CHARAKTERU

- Všichni žáci s počítačem pracovali i dříve, někteří zmiňují, že se naučili netbook lépe ovládat (zejména dívky).
- Všichni žáci se shodli, že jsou v digitální třídě rádi, práci hodnotí jako zajímavější, z rozhovorů vyplývá, že se i aktivněji zapojují do výuky, ať už přímo v hodinách nebo domácí přípravou – plnění domácích úkolů na netbooku, práce s interaktivními učebnicemi, často zmiňují přípravu prezentací do hodin, jeden chlapec říká, že se toho víc naučí.
- Žáci velice kladně hodnotí využití interaktivních prvků, videa – názorná ukázka; interaktivní tabule oživuje hodinu.
- Z hlediska únavy se názory různí – zejména chlapci počítačově zblhlí (hry apod.) únavou netrpí, dokonce je „to spíš probírá“.
- Ve dvou školách mají jasně nastavená pravidla práce s netbooky – jsou formulována v žákovské knížce, aby se s nimi mohli seznámit i rodiče.
- Mezi tato pravidla patří – používání netbooku při výuce jen k aktivitám, které zadá vyučující, a nepoužívat netbook o přestávkách do 12.00.
- Žáci dělali „něco jiného“ na netbooku jen na začátku projektu, nyní již ne, mají za to „docela dost vážné tresty“ – za jedno přistížení nepovolené práce mají např. ředitelskou důtku a vyloučení z projektu.
- V jedné škole práci „mimo“ nemají nijak zvlášť podchycenou (pokárání), dokonce „ke konci hodiny, když mají volno“, mohou dělat i věci mimo.
- Většina dětí má doma nějakým způsobem pobyt u počítače omezen – nejčastěji na 2 hodiny denně.
- Z rozhovoru jasně vyplývá, že velmi záleží na učiteli, k jakému účelu se IT a IU (interaktivní učebnice) využívá.
- Žáci oceňují využívání webových stránek a zadávání úkolů přes Moodle (v jedné škole).

### PRÁCE S NETBOOKEM

- Netbook žáci uvítali, někteří ale zmiňují dlouhé načítání programů apod.
- Klady: lehký a snadno přenosný („Nemusím tahat ty těžký zbytečný učebnice.“). Nebolí je z něj ruka. Pohotový přístup k internetu v hodinách.
- Zápory: netbook toho málo vydrží.
- Na netbooku pracují žáci i doma – vypracovávají úkoly, připravují do školy prezentace či hry.

- Žáci často mluví o funkci „připojení k učiteli“ – učitel může sledovat, co se na kterém netbooku děje.
- Žáci oceňují využití Moodle – domácí úkoly.
- Práce s interaktivní tabulí
- Všichni žáci zvládají základní ovládání tabule.
- Baví je to, chodí k ní často a rádi, a to i tehdy, když na ni jen píšou jako na klasickou tabuli.
- Aktivity: počítají na ní, píšou, kreslí, hrají hry – určují pomocí letadel vzdálenost; vypracovávají cvičení v češtině.
- Tabule je „úžasná, nejlepší“ (opravdu nadšení), je multifunkční – dá se použít jako tabule, promítačka, vizualizér.
- Klady – je dotyková, nemusí psát křídou, je to pro ně čitelnější, nemusí ji mazat!
- Baví je přetahovat, rozklikávat, mají rádi, když se cvičení sama vyhodnocují.

### **PRÁCE S INTERAKTIVNÍ UČEBNICÍ:**

- Práci s IU žáci obecně velmi oceňují.
- Nejvíce oceňují použití ve fyzice a matematice – videa, pokusy, obrázky.
- Papírová versus digitální učebnice – názory se liší, někteří žáci mají papírové učebnice uloženy ve škole a používají zásadně jen ty interaktivní.
- Někteří žáci dávají přednost učebnicím papírovým – snadná a rychlá dostupnost, lépe se jim z nich čte, zejména pak u čítanky (nebaví je překlíkat stránky, zvětšovat odstavce...).
- Někteří žáci učebnice kombinují – než se spustí netbook, čtou v učebnici papírové a pak vypracovávají úlohu do netbooku.

### **PŘÁNÍ A DOPORUČENÍ ŽÁKŮ**

- Chtěli by kvalitnější netbooky, rychlejší, výkonnější a s větší obrazovkou – text lze sice zvětšovat, ale nemají „výhled“ na celou stránku.
- Návrh na program, který by sám řešil domácí úkoly...
- Chtěli by mít v netbooku nainstalované svoje programy.
- „Nechtěl bych jenom interaktivní učebnice, ale i jiné aktivity.“
- Víc volat k interaktivní tabuli – v některých předmětech k ní vůbec nechodí.
- Jeden žák by zrušil papírové učebnice.
- Více používat program Smart Notebook.

Další realizovanou metodou bylo dotazníkové šetření mezi učiteli.

## **VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ MEZI UČITELI**

Dotazník pro učitele, který vypracoval pan Mgr. Havlík, zprostředkoval výstupy a zajímavé informace od učitelů, které jsou součástí této hodnotící zprávy. Dotazníkové šetření se zúčastnilo celkem deset učitelů ze všech tří škol zapojených do projektu Vzdělání21. Dotazník je poměrně rozsáhlý, obsahuje osmnáct položek a mapuje řadu významných oblastí práce učitele v digitální třídě.

## **VYHODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH OTÁZEK:**

### **Jak často zadáváte dětem domácí úkoly, při kterých potřebují využít notebook?**

Vyhodnocení: Frekvence zadávání domácích úloh za použití notebooku se liší charakterem předmětu, od jedenkrát za týden po jednou až dvakrát za měsíc.

### **Jakým způsobem využívají netbook žáci doma s ohledem na přípravu do školy?**

Vyhodnocení: Žáci nejčastěji využívají: internet, i-učebnice, zápisky do notebooku, tvorbu referátů, tvorbu prezentací, vytvořené soubory ve Smart Notebooku, procvičování látky pomocí zaslaných interaktivních cvičení, vyplňování pracovních listů = vyhledávání informací na internetu, vyhledávání doplňujících informací, tvorba slohové práce, inspirace.

### **Kolik dětí nemá doma připojení na internet?**

Vyhodnocení: Učitelé většinou odpovídali, že připojení mají všichni žáci, pouze ve dvou případech učitelé nevěděli, ale z kontextu vyplývá, že připojení mají doma všichni žáci z digitálních tříd ve všech třech školách.

### **Můžete se pokusit odhadnout procentuální poměr využití tištěné učebnice a i-učebnice během vyučovacích hodin?**

Vyhodnocení: Poměr využití i-učebnice a tištěné učebnice se liší především osobou učitele a existencí i-učebnice. Pro přesnost je uvedeno číselné vyjádření získané od jednotlivých učitelů:

<b>Předmět</b>	<b>% využití i-učebnice</b>	<b>% využití tištěné pomůcky</b>
Fyzika	30	70
Matematika	90	10
Zeměpis (učitel a)	80	20
Zeměpis (učitel b)	90	10
Přírodopis	90	10
Český jazyk (učitel a)	20	80
Český jazyk (učitel b)	90	10
Angličtina	50	50
Dějepis	0	100

### **Využívají vaši žáci i-učebnice doma i mimo domácí úkoly?**

Vyhodnocení: Většina učitelů ví, či předpokládá, že žáci celkem pravidelně využívají i-učebnici kromě přípravy domácích úkolů. Nejčastěji uvádějí, že je žáci využívají jako přípravu na zkoušení a testy, na diktáty a pololetní práce. Dva učitelé vůbec netuší.

### **Jak často využíváte E-přípravu k tvorbě vlastní učitelské vrstvy?**

Vyhodnocení: Pouze jeden učitel fyziky uvedl, že si připravuje digitální přípravy ve Smart Notebooku na každou hodinu. Většina učitelů nevyužívá E-přípravu nikdy. Učitel přírodopisu uvedl, že ji využívá asi čtyřikrát za měsíc (osm hodin) a jeden velmi často (matematika a zeměpis).

### **Jaké zdroje informací děti nejvíce využívají (internet, i-učebnice, encyklopedie...)? Nakolik může učitel výběr zdroje informací reálně ovlivnit (např. zda žáci respektují jeho doporučení nebo se spíše řídím jistým „trendem“)?**

Vyhodnocení: Učitelé uvedli, že žáci nejčastěji využívají: internet, i-učebnice, wikipedii, encyklopedie, dějepisný portál: [www.nasedejiny.cz](http://www.nasedejiny.cz).

Co se týká vlivu učitele na využití zdroje informací, učitelé nejčastěji uvádějí, že žáci si nechají poradit a dají se ve školním prostředí ovlivnit doporučením učitele, ovšem doma mají největší vliv logicky rodiče. Citace: „Učitel může na děti apelovat, doporučovat knihy, zde je však velká míra rozhodnutí na nich či na vedení rodičů.“

### **Jak aktivní jsou děti v hodinách nyní, s odstupem času, kdy nové technologie jsou již běžnou součástí výuky?**

Vyhodnocení: Učitelé uvádějí, že většina žáků je velmi aktivní, pouze v jednom případě učitel konstatoval jisté ochlazení zájmu vzhledem k tomu, že už využití ICT není pro žáky zcela nová záležitost. Žáci jsou velmi aktivní, pokud mohou použít netbook či jít k interaktivní tabuli. Učitelé oceňují samostatnost žáků např. při přípravě prezentací, referátů apod. Citace: „Podle mého názoru nezávisí aktivita žáků na využívání nových technologií, ale na svědomitosti, zodpovědnosti, kompetencích k učení a řešení problému a v přístupu jednotlivých žáků k předmětu.“ Zajímavé doporučení je od zkušeného učitele, cituji: „Vyučující musí neustále promýšlet nové metody a formy práce s ICT. Nesmí zapomenout kontrolovat a vyhodnocovat samostatnou práci s netbooky.“

### **Vytvářejí se mezi „digitální“ a „nedigitální“ třídou postupně nějaké rozdíly? Pokud ano, můžete je blíže specifikovat?**

Vyhodnocení: Učitelé konstatují, že největší rozdíl je v tom, že žáci v digitální třídě jsou častěji a celkově aktivnější, pohotovější a počítačově gramotnější, jeden učitel uvádí lepší prospěch – zlepšení v digitální třídě o 0,5 stupně. V matematice a zeměpisu jsou žáci rychlejší a výuka se jeví učiteli efektivnější. Ovšem na druhé straně žáci v jedné nedigitální třídě si nových poznatků a práce s i-učebnicí více považují a předhánějí se, kdo půjde k interaktivní tabuli. Celkem čtyři učitelé si žádného rozdílu mezi třídami nevěšili, či nedokážou rozdíl posoudit.

### **Jak zavedení ICT technologií ovlivnilo společenské klima ve škole obecně?**

Vyhodnocení: Učitelé uvádějí, že většina žáků z digitálních tříd si plně uvědomuje, že se vzdělávají jiným způsobem než jejich spolužáci. Další učitel uvádí, že žáci jsou klidnější a více se věnují práci nebo komunikaci mezi sebou. Tři učitelky uvádějí, že jsou více unaveny než dříve, ale jedna z nich uvedla, že přesto má radost, když jí nové technologie fungují a usnadňují přípravu. Jeden z učitelů uvedl, že zavedení ICT určitě přispělo ke zvýšení prestiže jeho školy a ke zvýšení zájmu o ni. Přibyla možnost rychlejší a efektivnější komunikace mezi žáky a učiteli, mezi učiteli navzájem a mezi rodiči a veřejností a školou. Škola se určitě lépe na veřejnosti zviditelňuje a prezentuje. Na druhou stranu vše závisí na lidech a zavedení ICT technologií s sebou přináší větší nároky na uživatele, zodpovědnost přístupu k práci s ICT technologiemi a nutnost odborného růstu. Při množství odborných předmětových, výchovatelských, psychologických a úřednických činností je to značný problém. Lidé jsou zavaleni úkoly a pouze při stanovení si priorit a rozvržení práce na důležitou a naléhavou a méně důležitou a nenaléhavou, delegování činností na jednotlivé pracovníky a se vzájemnou spoluprací se dá vše zvládnout.

### **Sledujete větší zájem o obsah výuky ze strany rodičů?**

Vyhodnocení: Učitelé uvádějí, že rodiče se určitě více zajímají o to, jak se žáci za pomoci netbooku ve škole vzdělávají. Velký zájem mají rodiče žáků z pátých tříd. Zajímají se o to, zda jejich děti budou mít možnost se vzdělávat za pomoci žákovských netbooků na druhém stupni ZŠ. Celkem pět učitelů uvedlo, že nepostřehli větší zájem rodičů.

### **Mají například i vaši kolegové (i z jiných škol) zájem o informace, jak se vaše práce díky zavádění ICT technologií změnila?**

Vyhodnocení: Většina učitelů uvedla zvýšený zájem odborné pedagogické komunity o zavádění ICT do výuky. Ve většině škol se zvýšila frekvence návštěv z jiných škol a zájem o konzultace zkušených učitelů.

### **Stávají se z dětí postupem času více či stejně nároční ICT „uživatelé“ (s ohledem na zlepšení schopností pracovat s ICT vybavením se dá očekávat, že jejich očekávání na „kreativitu“ učitele budou stále vyšší)?**

Vyhodnocení: Většina učitelů uvedla, že žáci projevují velký zájem o techniku celkově. Učitelé také často uvádějí, že žáci jsou náročnější ICT „uživatelé“, vyžadují větší „kreativitu“ učitelů na rozdíl od žáků z „nedigitálních“ tříd. Žáci ovládají počítač a jeho funkce lépe a nebojí se zjišťovat nové věci. Žáci dokonce sami přispívají ke zlepšení práce s ICT a ocení každý pokrok začínajícího učitele při práci s technikou. Jeden zkušený učitel uvádí, citují: „Někteří žáci dokonce dokážou nepříjemně a nebezpečně ‚testovat‘ schopnosti a dovednosti učitelů při práci s IT – narušení výuky prostřednictvím manipulace s hardwarem, požadování schopnosti učitele převést materiály žáků a spustit si je v různých programech.“ Jeden učitel uvádí, že někteří žáci jsou již přesyceni PC a ocení klasický sešit, papírovou knihu či encyklopedii.

### **Jak náročná je příprava hodin pro učitele (časově a logisticky) v porovnání s dobou, kdy se ICT technologie do výuky začaly zapojovat? Můžete uvést odhad, kolik času vám příprava hodin zabere?**

Vyhodnocení: Kvalita a čas věnovaný přípravě jsou velmi individuální a ovlivňuje je řada faktorů. Na tuto otázku lze těžko zobecnit závěry odpovědí od učitelů. Čas věnovaný přípravě se pohybuje u jednotlivých učitelů od 15 minut po dvě hodiny přípravy na jednotlivé vyučovací hodiny. Jeden učitel uvedl, že si nemyslí, že by využití počítače nějak změnilo čas přípravy, spíše vše záleží na tom, jak se do přípravy zabere a kolik času chce sám investovat. Celkem tři učitelé uvádějí, že doba přípravy je sice náročnější, když se např. učí novou Smart aktivitu a výsledek často neodpovídá vynaloženému úsilí, ale práce je radostnější a tvořivější. Dva učitelé těší, že se naučí něco nového. Jeden učitel stručně vyjadřuje, že vše je rychlejší a jednodušší (zřejmě má na mysli přípravu na výuku).

Názor zkušeného učitele, citují: „Pokud učitel využívá ICT technologie k přípravě na vyučování běžně a neustále, určitě se časová náročnost snižuje. Na druhou stranu při neustálém osobním rozvoji je potřeba, aby se učitel ve směru využívání ICT zlepšoval, zvyšoval si dovednosti a zkoušel nové možnosti, postupy, formy. Pro to vše je důležitý fungující software a hardware podpora. Práce s ICT technologiemi a zvyšování dovednosti efektivního využívání ICT technologií stojí spoustu času, který je třeba nějak ocenit – učitele k práci motivovat. Nedokážu porovnat, jsem ve školství od doby, kdy je ICT technologie normální součástí přípravy. Pociťuji, že mi to v mnoha směrech přípravu ulehčuje a zkvalitňuje (příprava prezentací, práce s i-učebnicí, inspirace přípravami dostupnými na internetu).“ Dva začínající učitelé uvádějí, že příprava je pro ně časově náročná, ale nevedli, kolik času jim zabere.

### **Jak vás osobně ovlivnila práce s novými technologiemi – můžete zhodnotit hlavní přínosy a nedostatky?**

Vyhodnocení: Většina učitelů se vyjadřuje velmi pozitivně a oceňují možnost využití technologií ve výuce především pro možnost pracovat tvořivě, práce je hravá, zábavná, učí se nové věci, avšak příprava je mnohem náročnější. Ve třídách s technikou je výuka baví. Citace: „Jelikož se považuji za jednoho ze zakladatelů ‚interaktivní výuky‘ v ČR (propaguji ji již od roku 2003), tak spatřuji v této výuce samá pozitiva. Nedostatek vidím jen v možných technických problémech s HW či SW.“ Citace: „Využívání nových technologií mi umožnilo ve výuce dějepisu větší názornost = videoukázky, interaktivní cvičení, obrázky, mapy. Využívám mapy v elektronické podobě, nástěnné mapy používám minimálně. Na druhou stranu mi práce s novými technologiemi zabírá spoustu volného času na úkor rodiny a odpočinku.“

### **Máte nějaký plán do budoucna, na co se při práci s ICT technologiemi více zaměřit – osobní rozvoj + zapojení do výuky?**

Vyhodnocení: Většina učitelů uvádí, že se chtějí rozvíjet, ale pouze tři uvedli konkrétní cíle. Jeden chce začít plně využívat nástroj FlexiLearn, další má náročný cíl, chtěl by více využívat možnosti vytvářet a používat vlastní cvičení a materiály vytvořené ve Smartu, dále by chtěl najít více času na vytváření vlastní učitelské

vrstvy elektronických učebnic a více využívat ICT technologie pro domácí přípravu žáků (zadávání, kontrola a vyhodnocování úkolů apod.). Pouze dva učitelé nemají konkrétní cíle či o tom nepřemýšleli.

### **Jaké aktivity jsou v rámci vašeho oboru/předmětu pomocí ICT nejlepší a kde naopak zapojení ICT nevyužíváte?**

Vyhodnocení: Využití ICT se opět velmi liší podle jednotlivých předmětů:

- český jazyk – nejčastěji i-učebnice a internet
- hudební výchova – využití je nulové
- fyzika – práce s textem, flashové animace a videa, i-učebnice je také výborná v tom, že si žáci mohou zvětšit obrázky, které jsou v papírové verzi učebnice malé (mohou popisovat detaily), dále testování žáků. Ve fyzice učitel nevyužívá ICT na demonstraci pokusů, neboť realizuje všechny pokusy na katedře v odborné učebně fyziky, popřípadě každý žák v lavici.
- zeměpis – vyhledávání názorných obrázků, mapy a možnost promítání zeměpisných filmů
- přírodopis – aktivity ze souboru Lesson Activity Toolkit („poznávačka“, anagram, přiřazování atd.), testy, které nabízí Smart Board v rámci systému Smart Classroom Suite včetně systému Smart Sync a Smart Response
- matematika – nástroj Smart Notebook Math
- výchova ke zdraví – zatím ICT technologie mnoho nevyužívá
- ostatní předměty – interaktivní cvičení, prezentace žáků, elektronické mapy, zdroj informací, videoukázky, audioukázky, SYNC, hlasovací zařízení

### **Můžete popsat příklady dobré praxe, kdy se vám daří zařazovat ICT do výuky smysluplně?**

Vyhodnocení: V této otázce odpovědělo šest učitelů následovně:

- zeměpisné soutěže připravované na Smart tabuli, kterými opakujeme vždy větší části učiva
- matematika i přírodopis (v přírodopisu jsem zkušenější) – využívám aktivity ze souboru Lesson Activity Toolkit („poznávačka“, anagram, přiřazování atd.), testy, které nabízí Smart Board v rámci systému Smart Classroom Suite včetně systému Smart Sync a Smart Response; v matematice se snažím pracovat s nástrojem Smart Notebook Math
- Jde zejména o opakování, utvrzování poznatků a testování či motivaci pro nové hodiny a témata
- práce ve skupině = příprava a vlastní prezentace zadaného tématu (zopakování učiva 6. ročníku)
- Prezentace ve Smart Notebooku, které hravě, smysluplně a pomocí soutěží dokážou vysvětlit novou látku.

## **TESTOVÁNÍ ŽÁKŮ**

V druhém roce řešení projektu proběhlo testování žáků ve všech sledovaných předmětech v červnu. Na testování byly jednotlivými garanty připraveny didaktické testy ze sledovaných předmětů, mimo jiné z baterie úloh připravených nakladatelstvím Fraus. Šlo o testy diagnostické (rozlišující), tedy byly náročnější než běžné školní písemné práce. Testy obsahovaly poznatky a dovednosti, které mají žáci získat v průběhu 7. ročníku, přičemž tým Pedagogické fakulty vycházel z toho, co se stihlo v jednotlivých třídách probrat. (Podrobnější informace o testech jsou k dispozici na vyžádání.) Testy zadávali ve třídách sami učitelé.

Následuje vyhodnocení testů za předměty matematika, český jazyk a fyzika.

Vždy je uvedena tabulka, z níž je možné vyčíst, zda je daný výsledek třídy vyšší nebo nižší než průměr ze všech tříd. Protože jde již o třetí testování, lze vykreslit vývoj případných trendů. Na to nestačí udělat porovnání jen z hlediska průměrů, aby se vzalo v úvahu např. to, že na nějaký test mohl chybět velmi slabý nebo naopak silný žák. Nejdříve byl proveden výběr těch žáků, kteří psali všechny tři testy, to je ve třetím

sloupci příslušné tabulky. U každého žáka byl nalezen průměrný výsledek všech tří testů a dále byly vypočítány průměry za všechny tři testy u všech vybraných žáků. Z těchto vybraných žáků byli pak jak u digitální, tak u nedigitální třídy vybráni žáci tak, aby jejich průměrný výsledek z prvního testu a směrodatná odchylka vzhledem k výsledkům celé třídy byly ve stejné škole podobné. To je uvedeno v dalším sloupci tabulky.

*Poznámka: Zjišťování trendů je problematické i kvůli tomu, že při každém testování chybělo několik žáků a učitelé přes naše prosby s chybějícími žáky test nedopsali. Tak je počet žáků, které můžeme využít při sledování trendů, velmi omezený.*

### **VÝSLEDKY TESTŮ 7. ROČNÍK – MATEMATIKA**

Maximum bylo 18 bodů. Test byl psán v tištěné podobě. Výsledky v tabulce jsou dány v procentech, šedivě je vyznačen nadprůměrný výsledek (vzhledem k průměrné úspěšnosti, které dosáhli všichni testovaní žáci). V závorce je uveden počet žáků, kteří test psali (průměry se vztahují jen k těm žákům, kteří test psali).

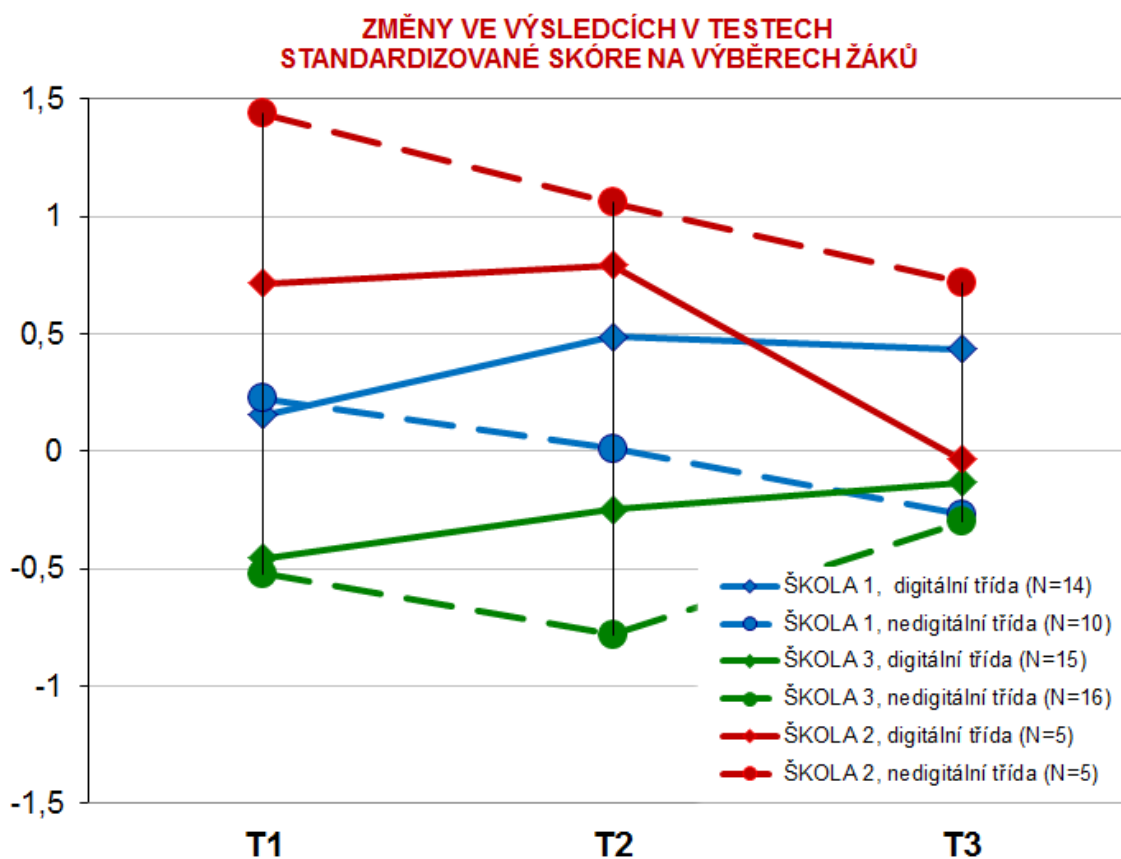
		Květen 2011
Škola 1	Digitální A	43,3 (21)
	Nedigitální B	25,5 (18)
Škola 3	Digitální B	41,1 (22)
	Nedigitální A	27,2 (20)
Škola 2	Digitální A	35,0 (17)
	Nedigitální B	48,8 (15)
Průměr všech tříd		36,7

### **Porovnání výsledků za všechny tři testy**

Obecný postup je popsán výše. V jedné pilotní škole nebyl udělán výběr tak, aby u vybraných žáků byl výsledek prvního testu srovnatelný u digitální a nedigitální třídy, protože druhý test na konci 6. ročníku tam psalo velmi málo žáků a přes naše opakované upozornění nebyl test dopsán ani na začátku 7. ročníku. To je třeba brát v úvahu při čtení následujících výsledků.

Počet žáků, kteří psali všechny tři testy	Počet vybraných žáků ze souboru žáků 1. sloupce	Průměrný výsledek vybraných žáků u 1. testu	Směrodatná odchylka
---	---	---	---------------------

Škola 1	Digitální A	17	14	49,7	12,0
	Nedigitální B	11	10	50,9	16,6
Škola 3	Digitální B	21	15	39,4	14,7
	Nedigitální A	18	16	38,3	13,4
Škola 2	Digitální A	5	5	59,1	14,2
	Nedigitální B	5	5	71,3	10,1



V následujícím grafu je dobře vidět, že zatímco výběr žáků u dvou škol byl udělán tak, aby jejich výsledek byl u testu T1 pro digitální a nedigitální třídu srovnatelný, pro třetí školu to nebylo možné (viz červené úsečky, hodnoty v bodě T1).

Výsledek každého testu byl dále převeden na z-skór, čímž byla odstíněna odlišná obtížnost jednotlivých testů. Graf prezentuje výsledky vybraných skupin žáků v hodnotách z-skóru. Dále byl spočítán dvouvýběrový t-test pro každý test v každé škole mezi digitální a nedigitální třídou. Tak bylo zjištěno, že v žádném z analyzovaných případů se neukázaly statisticky významné rozdíly mezi digitální a nedigitální třídou ani na pětiprocentní hladině významnosti.

Navíc trendy u všech tří škol jsou poměrně odlišné. Např. u jedné školy jako by se rozdíly mezi digitální a nedigitální třídou zvětšovaly ve prospěch digitální třídy, u další se výsledky u třetího testu zase přibližují.

Ovšem v obou případech nelze tvrdit, že by šlo o statisticky významné rozdíly. O třetí pilotní škole nelze tvrdit naprosto nic vzhledem k malému počtu vybraných žáků (pokud se podaří, že v příštím roce napíše test více žáků, pak bude v jejich případě možné vynechat druhý test a snad se dobrat k nějakým výsledkům při porovnání 1., 3. a 4. testu).

### **VÝSLEDKY TESTŮ 7. ROČNÍK – ČESKÝ JAZYK**

Maximum bylo 53 bodů. Test byl psán v tištěné podobě. Výsledky v tabulce dány v procentech, šedivě je vyznačen nadprůměrný výsledek (vzhledem k průměrné úspěšnosti, které dosáhli všichni testovaní žáci). V závorce je uveden počet žáků, kteří test psali (průměry se vztahují jen k těm žákům, kteří test psali).

Květen 2011		
Škola 1	Digitální A	57,0 (21)
	Nedigitální B	45,0 (18)
Škola 3	Digitální B	59,0 (22)
	Nedigitální A	44,0 (20)
Škola 2	Digitální A	45,0 (17)
	Nedigitální B	48,0 (15)
Průměr všech tříd		49,6

### **POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ ZA VŠECHNY TŘI TESTY**

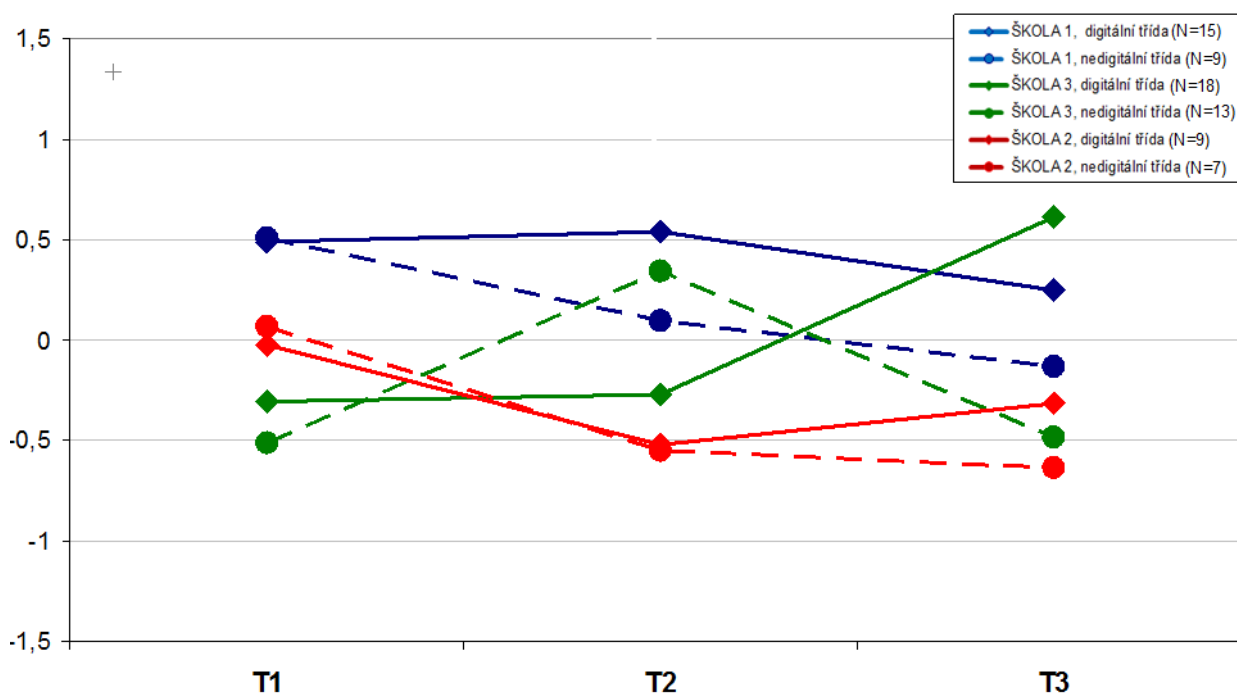
Postup zjišťování případných trendů ve výsledcích žáků byl stejný jako pro matematiku.

		Počet žáků, kteří psali všechny tři testy	Počet vybraných žáků ze souboru žáků 1. testu	Průměrný výsledek vybraných žáků u 1. testu	Směrodatná odchylka
Škola 1	Digitální A	17	15	41,1	13,5
	Nedigitální B	10	9	41,3	16,3
Škola 3	Digitální B	18	18	30,4	9,5

	Nedigitální A	13	13	27,7	11,5
Škola 2	Digitální A	10	9	34,2	10,0
	Nedigitální B	10	7	35,4	13,6

Výsledek každého testu byl dále převeden na z-skór, čímž byla odstíněna odlišná obtížnost jednotlivých testů. Graf prezentuje výsledky vybraných skupin žáků v hodnotách z-skóru. Z grafu je patrné, že výsledky nelze nijak jednoznačně interpretovat ve smyslu rozdílů mezi digitálními a nedigitálními třídami. Ani časové trendy nic nenaznačují vzhledem k odlišným průběhům v jednotlivých školách.

Změny ve výsledcích v testech - standardizované skóre na výběrech žáků; Český jazyk



Dále byl spočítán dvouvýběrový t-test pro každý test v každé škole mezi digitální a nedigitální třídou. Statisticky významný rozdíl (a sice na 1% hladině významnosti) se ukázal pouze u jedné školy, a to v případě 3. testu ve prospěch digitální třídy. Ale opět vzhledem k věcně odlišnému výsledku u testu 2 nelze tomuto výsledku přisuzovat nějakou významnost.

Při sloučení všech vybraných žáků ze tří škol do dvou skupin – digitální (N=42) a nedigitální (N=29) – jsou výsledky testů 1 a 2 statisticky shodné a výsledek v testu 3 je statisticky významně lepší v digitální třídě (na 1% hladině významnosti). Tento výsledek je nejvíce ovlivněn výsledkem ve škole č. 1, ale mírně lepší výsledky v digitální třídě byly i v ostatních školách (byť samostatně ne statisticky významné).

Tento výsledek však nesmí být přeceňován, neboť nic zatím nenasvědčuje tomu, že by šlo o trendovou závislost.

### **VÝSLEDKY TESTŮ 7. ROČNÍK – FYZIKA**

Maximum bylo 24 bodů. Test byl psán v tištěné podobě. Výsledky v tabulce dány v procentech, šedivě je vyznačen nadprůměrný výsledek (vzhledem k průměrné úspěšnosti, které dosáhli všichni testovaní žáci). V závorce je uveden počet žáků, kteří test psali (průměry se vztahují jen k těm žákům, kteří test psali).

Květen 2011

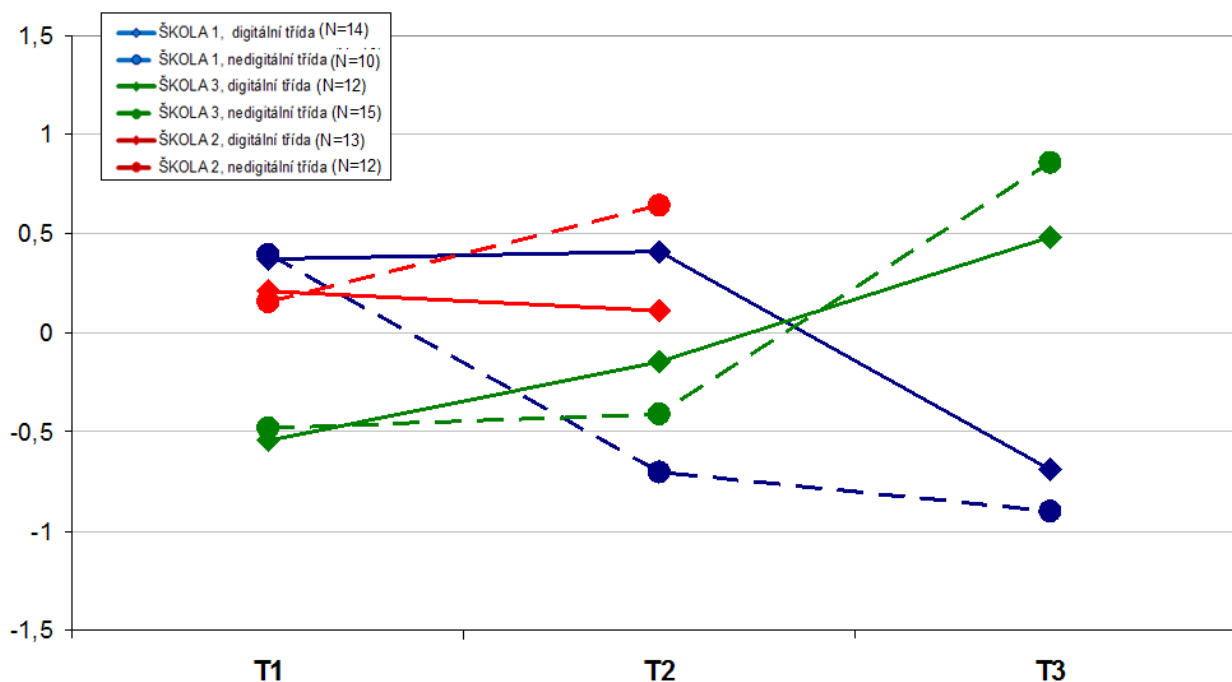
<b>Škola 1</b>	<b>Digitální A</b>	30,0 (15)
	<b>Nedigitální B</b>	25,9 (17)
<b>Škola 3</b>	<b>Digitální B</b>	67,3 (19)
	<b>Nedigitální A</b>	51,1 (19)
<b>Škola 2</b>	<b>Digitální A</b>	
	<b>Nedigitální B</b>	
<b>Průměr všech tříd</b>		<b>18,6</b>

Obecný postup je popsán výše. Za školu č. 2 chybějí výsledky 3. testu (škola testy nedodala).

		Počet žáků, kteří psali všechny tři testy	Počet vybraných žáků ze souboru žáků 1. testu	Průměrný výsledek vybraných žáků u 1. testu	Směrodatná odchylka
Škola 1	Digitální A	15	14	55,5	11,1
	Nedigitální B	10	10	55,8	14,3
Škola 3	Digitální B	12	12	44,6	10,0
	Nedigitální A	17	15	45,4	11,4
Škola 2	Digitální A	13	13	53,6	7,1
	Nedigitální B	13	12	53,0	11,5

Výsledek každého testu byl dále převeden na z-skór, čímž byla odstíněna odlišná obtížnost jednotlivých testů. Graf prezentuje výsledky vybraných skupin žáků v hodnotách z-skóru. Z grafu je patrné, že výsledky nelze nijak jednoznačně interpretovat ve smyslu rozdílů mezi digitálními a nedigitálními třídami. Ani časové trendy nic nenaznačují vzhledem k odlišným průběhům v jednotlivých školách.

Změny ve výsledcích v testech - standardizované skóre na výběrech žáků; Přírodní vědy



Dále byl spočítán dvouvýběrový t-test pro každý test v každé škole mezi digitální a nedigitální třídou. Statisticky významný rozdíl (a sice na 1% hladině významnosti) se ukázal pouze u školy č. 1, a to v případě testu 2 ve prospěch digitální třídy. Ale opět vzhledem k věcně odlišnému výsledku u testu 3 nelze tomuto výsledku přisuzovat nějakou věcnou významnost.

Z tabulky i grafu je možné také vypočítat výrazné zvýšení úspěšnosti u žáků školy č. 2 v testu 3, které může souviset se změnou vyučujícího.

### ZÁVĚRY K TESTOVÁNÍ

Získané výsledky z testů vypovídají spíše o souhrnné skladbě žáků v daných třídách (resp. těch, kteří řešili test) než o výsledcích rozdílně vedené výuky. Naznačené trendové závislosti rozhodně **nelze** interpretovat bez znalosti kontextu výuky v daných třídách a vzhledem k neprůkaznosti statistických testů může jít o výsledky spíše nahodilé, kterým by se neměla věnovat interpretační pozornost. Kontext výuky tým Pedagogické fakulty zjišťuje pomocí videozáznamů a deníků hodin. Ovšem vzhledem k malému počtu dat, která jsou v tomto ohledu k dispozici, nelze činit žádné závěry.

*Poznámka: Lze očekávat, že v příštích letech bude vyhodnocování testů probíhat podobným způsobem a že vzhledem k většímu počtu testů (jeden v 8. ročníku a jeden v 9.) bude i průkaznější interpretace.*

Cílem testování není v žádném případě porovnávat školy mezi sebou. Z dosavadních testování nelze dělat významnější závěry, co se týče rozdílu mezi digitální a nedigitální třídou. Vzhledem k plánovanému on-line testování v nadcházejícím školním roce je třeba zamezit technickým problémům s testováním. (Vývoj programu tak, aby byl skutečně využitelný pro on-line testování a zejména vyhodnocování, byl konzultován s nakladatelstvím Fraus.)

Je nezbytné, aby na on-line testování byly připraveny školy a především aby učitelé vyzkoušeli proces testování s žáky v „ostrém režimu“, a to opakovaně v průběhu školního roku.

Nepodařilo se ve většině případů zajistit, aby ti žáci, kteří v době testování chyběli, testy dopsali. Hrozí tak, že se bude snižovat počet žáků, kteří budou psát všechny testy – a právě jen jejich výsledky budou brány v úvahu při hodnocení úrovně obou paralelních tříd a při eventuálních změnách.

## DALŠÍ AKTIVITY V PRŮBĚHU ŘEŠENÍ PROJEKTU

Další aktivity, které byly ve školním roce 2010/11 realizovány a nebyly zmíněny výše:

- konzultace k metodologickým aspektům řešení projektu
- pravidelné pracovní schůzky týmu z Pedagogické fakulty UK v Praze
- příprava a realizace setkání s učiteli zapojenými do projektu v Základní škole Kunratice
- prezentace projektu na mezinárodní konferenci Alternativní metody výuky
- vedení diplomové práce na téma Možnosti a meze ICT ve výuce a Vývoj využití ICT ve výuce u konkrétního učitele matematiky
- tvorba videodatabanky vyučovacích hodin (na externím harddisku)
- setkání s koordinátory

## HARMONOGRAM AKTIVIT NA ŠKOLNÍ ROK 2011/12

Společné aktivity naplánované pro školní rok 2011/12:

Termín	Aktivita	Zúčastněné osoby
do 12. 9. 2011	Zaslání návrhu harmonogramu vedení škol	ředitelé škol
do 20. 9. 2011	Potvrzení harmonogramu řediteli, zaslání případných připomínek	ředitelé škol
do 15. 10. 2011	Dotazník školní výkonové motivace	ředitelé, info N. Mazáčová
25. 11. 2011	Setkání učitelů a týmu z PedF	učitelé, tým PedF, Fraus
do 10. 12. 2011	Odevzdání deníku hodin učiteli (minimálně za měsíc listopad)*	Učitelé
do 31. 12. 2011	Odevzdání videonahrávek hodin (minimálně 4 hodiny za předmět v digit. třídě a 4 v nedigit. třídě)	ředitelé, učitelé
do 28. 2. 2012	Pokračování realizace rozhovorů s žáky z digitálních tříd. Výsledky šetření budou prezentovány na setkání s učiteli.	ředitelé, tým PedF
do 10.3.2012	Odevzdání deníku hodin učiteli (minimálně za měsíc únor)*	Učitelé
14. 4. 2012	Setkání učitelů a týmu z PedF	učitelé, tým PedF, Fraus
do 10. 5. 2012	Odevzdání deníku hodin učiteli (minimálně za měsíc duben)*	Učitelé
1.–15. 5. 2012	Testování žáků z předmětů matematika, fyzika, angličtina, český jazyk	učitelé, tým PedF
do 15. 6. 2012	Zpětná vazba z testování	tým PedF

do 31. 5. 2012	Odevzdání videonahrávek hodin (minimálně čtyři hodiny za předmět v digit. třídě a čtyři v nedigit. třídě)	ředitelé, učitelé
průběžně	Náslechy týmu PedF ve výuce podle dohody s učiteli ve všech školách	učitelé, tým PedF

\* Za každé ze tří období nejméně 20 zápisů, pro fyziku nejméně 10 (malý počet hodin týdně).

## ZÁVĚRY A VÝHLEDY DO BUDOUCNA

Kromě aktivit naplánovaných v Harmonogramu se bude tým Pedagogické fakulty ve školním roce 2011/12 zabývat těmito záležitostmi:

Hledání cest, jak sledovat rozvoj dovedností žáků i učitelů v oblasti ICT.

Pokračování realizace rozhovorů s žáky především v nových pilotních školách

Vyhledávání příkladů dobré praxe a cílená didaktická podpora a spolupráce s vybranými učiteli, kteří mohou předávat svoje poznatky a zkušenosti (ukázky dobré praxe, náměty na efektivní využití netbooků apod.) – jednou z cest jsou videozáznamy prezentované při společné schůzce s učiteli.

- Ve spolupráci s partnery hledat cesty podpory motivace zkušených učitelů
- Realizace ukázkových hodin výborných učitelů s následnou reflexí pro zájemce z řad učitelů zapojených do projektu
- Tvorba portfolia zaměřeného na databázi příkladů dobré praxe za jednotlivé předměty
- Intenzivní komunikace a spolupráce s koordinátory za jednotlivé školy. Je třeba v dalším období posilovat didaktické dovednosti učitelů se zaměřením na smysluplné využití ICT ve výuce a podporovat jejich motivaci k ochotě pracovat na sobě a ke sdílení svých zkušeností v této oblasti.