

Úspěšná integrace informačních a komunikačních technologií v chemii lekce

Julien Keutgen

Inforef

Lutych, Belgie

info@inforef.be

Abstract

Za tři roky "chemie je všude kolem sítě" projektu Hlavním cílem belgické pracovní skupiny bylo ICT, a to zejména, jak používat ICT vhodně ve třídě tak, že to může skutečně motivovat studenty a pomáhá jim pochopit téma (integrace experimenty, interakce mezi studenty, ...). Jak bylo naplánováno v rámci projektu, jsou výukové zdroje byly shromážděny a přezkoumány od jeho počátku. Přesto Inforef a jeho učitele, kteří šli ještě dál, když využili této příležitosti k vytvoření nových zdrojů a školit učitele, aby jejich použití. Byly vytvořeny různé pracovní skupiny učitelů. Od konce roku 2013, Inforef pořádá testování těchto zdrojů v různých školách zapojených do projektu. Diváci jsou studenti středních škol různých stupňů a budoucích učitelů přírodopisu.

1. ICT ve valonské školách

1.1 Souvislosti

Na oficiální průzkumu [1], Valonského regionu a evropského průzkumu [2] škol se ukázalo, že ve srovnání s většinou evropských zemí, valonské školy zaostává v ICT zařízení základě. To má vliv na používání učitele, ale není to jediný faktor. Průzkum tečky několik opatření, která by měla být provedena na zlepšení situace: 1) rozvoj a zlepšení infrastruktury sítě, která zahrnuje připojení k internetu pro každé třídě; 2) zvýšit počet připojených počítačů. Školy již řadu stolních počítačů, ale měly by být lépe vybavena mobilním materiálu (notebook, tablet ...); 3) výcvik a pomoc učitelům vzdělávací využití informačních a komunikačních technologií. Je nezbytné zvýšit jejich důvěru, aby se používání IKT ve třídě; 4) vytváření příznivých podmínek k příkazu ICT ve škole. Školení "lidé zdrojů" poskytnout pomoc (nenahradí!) Učitelů v používání informačních a komunikačních technologií, a dává těmto lidem stavu; 5) podpora vytváření digitálních zdrojů a sdílení odborných znalostí, například prostřednictvím výzvy na projekty a podporuje iniciativy,; 6) vytvoření užší spolupráce mezi lidmi aktivními v digitálním rozvoji.

1.2 École Numérique

Opatření uvedených v předchozím odstavci, pátá se týká zejména činnosti v rámci projektu. Jeden takový hovor na projekt se nazývá "École Numérique" [3]. Tato iniciativa -, které doslova znamená "Digitální škola" - pochází z několika ministrů, včetně ministra povinné školní docházky. Výzva k předkládání projektů zahrnuje dvě osy:

1. povinné a dalšího vzdělávání: projekty založené na inovativní využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávacím přístupem;
2. vzdělanostních kategorií v školách: počáteční vzdělávání budoucích učitelů k ICT při vzdělávání přístupu a vytvořit vzdělávací obsah a zdroje.

Vybrané inovativní vzdělávací projekty, aby bylo možné:

- testovat nové vzdělávací využití ICT podporované v rámci vzdělávání prostřednictvím dovedností, jak je prováděna v francouzsky mluvícím společenství Belgie ("Fédération Wallonie-Bruxelles");

- posoudit relevantnost použití v kontextu vzdělávání, velkou škálu technologických zařízení a digitálních zdrojů;
- identifikovat faktory, které zaručují šíření vzdělávacích použití a technologií, na nichž jsou založeny, a způsobech, jak řešit případné potíže, na úrovni frankofonní společnosti.

Dvě školy, které se účastní projektu "Chémie je všude kolem", byly vybrány (HELMo a Collège Sainte-Véronique v Lutychu) provádět sekvence v chemii: "Použití interaktivní tabule a modelování doplňovat experimentální přístup". Tato sekvence integruje experimenty, informační a komunikační technologie - s interaktivní tabule - a systémový přístup.

2. Zkušenosti v rámci "chemie je všude kolem sítě"

Řada zdrojů ICT shromážděných na "projektu portálu byly testovány ve školách zapojených do projektu. V této části budou prezentovány nejvýznamnější výsledky.

2.1 Testování zdroje v angličtině

Dva zdroje, "PhEt" [4] a "BBC School Science" [5], byly testovány na *Collège Sainte-Véronique* v Lutychu s 73 studenty třetího, čtvrtého a pátého středních let (14 - 17 roků starý). Byly anglické ponorné třídy. Proto se studenti byli schopni používat a vyhodnocovat zdroje v angličtině.

a. PhEt

Tato webová stránka obsahuje téměř čtyřicet simulace v chemii (a další v jiných vědách) volně k dispozici on-line. Každá animace končí kvíz posoudit znalosti. Tři animace byly testovány se studenty. Témata byla: "vyrovnávání chemických rovnic", "Build atom" a "izotopy a atomová hmotnost". Díky animace studenti mohli lépe pochopit chemické pojmy, přes vizualizaci mikroskopické úrovně a za použití různých přístupů. Animace se používají k posílení předmětů vidět v teoretické výuky. Každý student používá ji na jednotlivé počítače, ale jednání bylo povoleno.

Zpětná vazba pro učitele

"Studenti považují jim jasný přehled o chemických pojmu a tím jim pomoci lépe pochopit to. Většina z nich pocit, že by měl být schopen vysvětlit toto téma s někým po použití animace jiného. Studenti byly stimulovány animací. Studenti vzal kvíz jako výzvu a pokusil se odpovědět rychleji než jejich spolužáci. [...] Tato webová stránka je skvělý zdroj výukových materiálů. Tento přístup je inovativní jako každá činnost obsahuje interaktivní animace, s rekapitulací a na konci testu. To lze jednoznačně pomůže lépe porozumět tomu, jak to dává jiný přístup k učení s různými typy vysvětlení. "

Zpětná vazba studenta

Zdroje dostal pozitivní recenze od studentů. Většina z nich si užil používat kvůli interaktivity. Jedná se především těší konečné kvíz. Mysleli si, že tento zdroj podporována interakce a pomoci jim porozumět. Ne všechny z nich domnívá, že je účinnější než knihy, protože obsahuje méně informací, ale aspoň, že to se staralo o praxi. Většina studentů si myslí, po použití tohoto zdroje by mohly vysvětlit předmětem dalšího studenta, včetně těch, kteří pocítili zdroj neučil je moc. Několik studentů poznamenat, že na rozdíl od lekci, nebo s knihami, nejsou narušeny jejich mobilních telefonů při práci s počítačem. To zdůrazňuje motivační aspekt zdrojů ICT.

Některé citace

"Je to legrační, učit se, protože jsme hrát, ale stále se učit."

"Je to jako v reálném kurzu, ale my jsme učitele, protože jsme dělat svou práci."

"Jsme dobře mluvit a vzájemně si pomáhat, a můžeme ilustrovat to, co říkáme, se na internetových stránkách."

b. BBC School Science

Na webových stránkách navrhuje šest činností; tři byly testovány ve třídě o následujících tématech: model

částic, atomů a prvků, sloučenin a směsí. Tento zdroj byl testován stejným učitelem jako PhEt, ve třetím ročníku, šestnáct studentů (14 až 15 roků starý). Na rozdíl od PhEt, to bylo nemožné používat zdroje jednotlivě, protože ústní vysvětlení ve animaci. Zdroj se proto promítá na interaktivní tabuli a jeden student byl jmenován vést lekci v přední části učebny.

Zpětná vazba pro učitele

"Navrhované činnosti na této webové stránce jsou užitečné k posílení toho, co je vidět v průběhu" teoretické "lekce. Vzhledem k tomu dává jiný přístup, při použití jednotlivých počítačů, může to zvýšit zájem některých studentů. Nejsem si jistý, že to může pomoci studentům pochopit rychleji, ale může jasně přispět k lepšímu pochopení, jak to dává jiný přístup s různými typy vysvětlení. Myslím si, že tento přístup je inovativní, každá činnost obsahuje interaktivní animace s rekapitulací a kvíz na konci. "

Zpětná vazba studentů

Studenti si užil interakci, ale byl omezen pouze jako jeden student měl možnost provozovat činnost v přední části třídy. Video rekapitulace a závěrečné cvičení pomáhá jim lépe porozumět. Většina z nich pocít, že by mohl vysvětlit v závislosti na jejich spolužáků po použití prostředku.

2.2 Objevování chemickou reakci

Tento zdroj [6] byl testován na *Haute École Libre Mosane (HELMo)* v Lutychu s dvacet-dva prvních ročníků. Toto učení sekvence byla vytvořena HELMo učitel, Divna Brajković a Inforef. To podporuje experimentální a systémový přístup chemické reakce. Proto činnosti (laboratorní, pozorování jevů, modelování), jsou uspořádány tak, aby se usnadnilo postupné gradaci úrovní abstrakce (z makroskopického na mikroskopické úrovni). Interaktivní tabule se používá jako otevřené a interaktivní písemného podporu v rámci celého sledu. Rozmanité zdrojů ICT integrovány na této podpory činí modelování jevů, a tedy přechod k abstrakci, jednodušší. Vzhledem k tomu, zdroj je určena sekundární školy publikum, to neučili moc z hlediska obsahu na těchto budoucích učitelů přírodovědných; důraz zde byl o tom, jak používat zdroje s mladšími studenty. Studenti mohli poskytnout zpětnou vazbu prostřednictvím dotazníku na učební platformě Moodle. Na otázku, co se učí, většina studentů odpověděla, jak používat interaktivní tabuli nebo další aplikace na interaktivní tabuli. Jiní říkali, že jim pomohla obnovit některé pojmy vztahující se k chemickým reakcím. Studenti považován sekvence byla dobře organizovaná a stimulující, a mohlo by pomoci pochopit téma.

2.3 Vyhodnocení nástrojů informačních a komunikačních technologií - zkušenost v Anglii

Jerome Kariger, třetí rok student informatiky, který píše disertační práci na informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání, cestoval do Portsmouthu ve Velké Británii. Během pozorování praxe, testoval zdroj s anglickými středoškoly. Zdroj využívá animace prezentované na interaktivní tabuli. On pak předloženy dotazníky učitelům a studentům zhodnotit zdroje. Tato cesta také možnost pozorovat metod a technologií používaných v angličtině třídách vědy a porovnat s belgickou situací a postupů. Zkušenost je předmětem dalšího konference [7] v této relaci.

3. Závěr

Různé průzkumy a projekty ukázaly, že je velká potřeba a poptávka po ICT ve valonské školách. Přesto také poukázal na to, že zařízení je nedostatečná bez řádné školení a integrace v hodině. Belgické účastníci "Chémie je všude kolem" Projekt pracoval v tomto smyslu vytváří vzdělávací scénáře, které přiřazené studentů dotazování, experimenty a informačních a komunikačních technologií. Testování a hodnocení těchto zkušeností ukázalo, studenti byli motivováni a často chápe lépe než v "tradiční" lekci. Prostřednictvím zapojení budoucích učitelů v testování, doufáme, že k rozšíření a rozvoji těchto inovativních postupů.

Odkazy



- [1] Agence Wallonne des telekomunikace, "autre et zvyklostem des TIC 2013 des écoles de Wallonie", 2013. http://www.awt.be/contenu/tel/dem/AWT-Barom%C3%A8tre_%C3%A9ducation.pdf
- [2] European Schoolnet a University of Liège, Průzkum škol: ICT ve vzdělávání, 2013 http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=1800
- [3] École Numérique. <http://www.ecolenumerique.be/>
- [4] PhEt, <http://phet.colorado.edu/it/simulations/category/chemistry>
- [5] BBC School Science, <http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks3/science/>
- [6] Découverte de la reakce CHIMIQUE, http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=248&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=&q=
- [7] Kariger, J. (2014), "integrované využití interaktivní tabule a experimenty"

