

Integrovaný Použití interaktivní tabule a experimenty

Vědy Disertační práce, v rámci "chemie je všude kolem" projekt

Jérôme Kariger

HELMo (Haute Ecole Libre Mosane) Sainte-Croix
Lutych, Belgique
jerome.kariger@gmail.com

Abstract

Současný kontext [1] ukazuje, že jsou stále přítomné v každodenním životě ICT. V tomto ohledu, vzdělávání se snaží integrovat ICT ve třídách [2 a 3]. Zajímavý vývoj je třeba zdůraznit, při rozšiřování informačních a komunikačních technologií [4 a 5], ale cesta je ještě dlouhá. Informační a komunikační technologie, a to zejména IWB, patří ve svém přístupu k vyšetřování [6], a zlepšit jednotlivé fáze studenti projít. Kromě toho, informačních a komunikačních technologií mají mnoho výhod, které lze třídit do čtyř polů použití popsaných Bétrancourt [7]. Podle Duroisin [9], interaktivita hledal s tabulí, a obecně řečeno informačních a komunikačních technologií, aby bylo možné rozvíjet interakce ve třídě, pomáhá učitel, aby se dozvědět více individuální, a proto se homogenizuje výkony studentů. Díky pozorování praxe prováděné ve Spojeném království, bylo zjištěno, že učitelé málo využívá interaktivitu interaktivní tabulí, ale tvoří tuto ztrátu s interaktivitou jiných nástrojů informačních a komunikačních technologií přítomných ve třídě. Na základě těchto pozorování, experiment provádí v třetí ročník třídy, sociálně-vzdělávací transformace, jehož cílem je zavést sekvence, které inteligentně integrované interaktivní tabulí a ICT zdroje, s cílem podpořit interakce ve třídě na zlepšení učení. Na konci tohoto experimentu, pomocí dotazníků, vyplývá, že fáze strukturace zůstává klíčový moment v integraci pojmů, i když bylo zjištěno, postupně po celé sekvence. To také vyplývá, že informační a komunikační technologie skutečně motivovat studenty, a tím podpořit jejich zapojení do výuky. A konečně, i přes zaměřený cíl při vytváření sekvencí, interaktivních tabulí-studenti interaktivita nebyla dostatečně došlo, což ukazuje, že se provádí tento postup, je obtížné. Na konci této práce, lze dospět k závěru, že IWB dokonale zapadá do vyšetřovací přístupu prováděné během hodiny společenských věd, že přízpůsobení se "tradiční" lekce na tabulí není dost, ale poučení je třeba přehodnotit shora dolů, a že podpora studentů-IWB interakce je rozhodující. Tato práce otevírá cestu pro další možnosti výzkumu, jako je vypracování sekvencí, která je podobná těm, které již vytvořené, ale ve které laboratorní experimenty jsou centrální; nebo jinak vytvořit leták určena učitelům s inteligentními metodami k použití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání.

1. Souvislosti

Podle nejnovější zprávy AWT [1], 77% z valonské rodiny máte připojení k internetu 82% rodin domnívat se, že informační a komunikační technologie musí být přikázán v základní nebo střední škole. " Tyto údaje se vešly do reflexi na současné společnosti.

Experiment provádí, je také součástí současného politického rámce. Ve skutečnosti v roce 1997, vyhláška "Mise" [2], aktualizované mise vzdělávání v *Fédération Wallonie-Bruxelles* (Francouzsky mluvící společenství Belgie). Článek 8 stanoví:

Ke splnění obecných cílů stanovených v článku 6, znalostí a know-how, ať už jsou postaveny studenty nebo přenášena, jsou součástí přístupu získání dovedností. (...) Za tímto účelem, francouzsky mluvícího společenství v oblasti vzdělávání, a jakýkoli jiný orgán pro sníženým vzdělávání, ujistěte se, že každá škola: (...) využívá informačních a komunikačních technologií, pokud jsou nástroje rozvoje, přístupu k autonomie a individualizace vzdělávání cest; (CFWB, 1997, článek 8)

Vzhledem k tomu byla stanovena tato vyhláška, *Fédération Wallonie-Bruxelles* má nastavit různé programy na rozvoj informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání. Nejnovější jeden, vytvořený v roce 2011 [3], je projekt "Ecole Numérique" postavit zítřejší školu.



Díky různým akcím, počet počítačů na středních školách ve třídě a počtu interaktivních tabulí se zvýšily. Podle zprávy AWT [5] a "Průzkum škol: ICT ve vzdělávání" [4], bylo jich tam deset studentů na počítač v roce 2009, na 7 v roce 2013 počet tabulí ve třídách valonských dosáhl 2032 v roce 2013, což je nárůst 758% oproti roku 2009 Valonsku zůstává pod evropským průměrem, [4], ale tyto údaje jsou slibné, a aby tato práce ještě důležitější.

2. Integrace informačních a komunikačních technologií při vyšetřování přístupu

Informační a komunikační technologie jsou relevantní v rámci vědy lekci, a to zejména v chemii, protože se perfektně hodí do vyšetřovací přístupu se snažíme realizovat.

Podle pedagogů, vyšetřovací postup vyvinutý pro vědu tříd je uspořádána několika různými způsoby a zahrnuje více či méně velký počet kroků. Pro tuto práci se zvoleným přístupem je, že navržené nezisková organizace "ASBL hypotézy" [6]. Je rozdělena do čtyř kroků:

- fáze vědomí, při kterém IWB a ICT put učení do kontextu, vychovávají problémové situace, které nemohou být přímo zažívají studentů. Tento problém se situace může být s videa, obrázky, animace ... Je třeba dodat, že nástroj ICT nelze integrovat na úkor experimentování s nimiž se studenti ve třídě nebo v každodenním životě.
- dotazování a hypotézy fáze, během které IWB pomáhá shromažďovat a ukládat informace. Proto mohou studenti psát své otázky a hypotézy na tabuli. Soubor lze uložit a studenti se mohou vrátit k ní, když je čas odpovědět na své původní otázky po experimentování nebo fáze výzkumu. Studenti mohou snadno prohlédnout otázky, které původně měly, a odpovědět na ně. Mohou také konfrontovat své hypotézy na jejich objevů.
- fáze výzkumu, která zahrnuje celou vyšetřování vedené studenty. To může být rafinované, s uvedením, jaký typ výzkumu je.
 - Experimentování: stejně jako ve fázi povědomí, informačních a komunikačních technologií musí být použity v průběhu experimentu ve vztahu ke konkrétní manipulace nebo nahradit druhé, pokud to není možné provést, například pokud experiment je příliš nebezpečné být provedeno ve třídě. V tomto případě mohou být prezentovány s videem promítnuté na interaktivní tabuli a analyzovány s různými dostupnými nástroji (freeze frame, Screen Capture různých stupních ...).
 - Pozorování: Informační a komunikační technologie mohou poskytnout další přístup k detailům ve srovnání s pozorováním ve třídě. Například, barevný obraz z mikroskopického biologického přípravku může být promítán. Co je vidět a pak lze analyzovat a pochopit.
 - Modelování: díky přesné aplikace, informační a komunikační technologie přinášejí určitou formu modelování: virtuální modelování. Opět je nutné virtuální modelování nenahrazuje konkrétní modelování (s materiálem ve třídě), ale to může nabídnout nový rozměr pojmů objevil. Pro tento účel je možné provést reflexi na prostoru virtuálního modelování: před nebo poté, co beton modelování? Co se mne týče, myslím, že beton modelování musí být privilegovaným, aby studenti mohli představit s materiálem, které mají k dispozici. Pak virtuální modelování může zlepšit svou vizi a to, co si představovali. Jedna nevýhoda virtuálních modelů je, že charakter a je obvykle předem naprogramované, takže menší prostor pro výzkum a představivost.
 - Vyhledávání v dokumentech: připojení k internetu, informační a komunikační technologie jsou nevyčerpatelným zdrojem informací. Je však důležité, aby učitelé schopni pomoci studentům používat internet správně a bezpečně.
 - Poradenství schopnou osobu: Pro tento poslední typ výzkumu, studenti mohli být schopni diskutovat přes internet s různými lidmi zdrojů.
- Reinvestice fáze: V této fázi, mohou studenti využít interaktivní tabule strukturovat na vlastní pěst, co se naučili. Píší jejich definice a teoretické pojmy. Cvičení může být i tam opravit s další rozměr, co je napsáno v jejich lekce listech, jako jsou další informace. Tento přístup je zde uvedena v lineárním způsobem, ale v praxi, a toings froings jsou možné mezi kroky.

3. Přínosy ICT následující čtyři póly

Podle Bétrancourt [7], je možné upozornit na čtyři hlavní využití informačních a komunikačních technologií. V rámci této práce, čtyři póly prezentované jsou analyzovány a popsány s více přesností při pohledu vyšetřovací přístupu vyvinutého ve vědeckých kurzech.

- Ukládání informací: jak již bylo vysvětleno, IWB (a počítač je připojen k němu) umožňuje uložit příspěvky a odlesky studentů. Otázky a hypotézy jsou obnoveny na začátku sekvence a mohou být analyzovány na konci podporovat metacognition a uvědomit o pokroku, které učinily.
- Vizualizace informací: tato pole zvyšuje mentální reprezentace studentů. Ve skutečnosti, informace mohou být prezentovány v několika formách pro studenty; obrázek, video, animace, graf ... Navíc, IWB poskytuje barvu (což může podpořit učení) ve srovnání s lekce listů studentů, obvykle černé a bílé.
- Výroba a proces tvorby: IWB a jak se používají, jsou omezeny pouze na naši představivost. Jako příklad: je možné předložit další strukturální přístup [10], aby na tom (makro a mikroskopické úrovni), a pak poskytnout časový aspekt tohoto jevu, a tím i dynamiku prostřednictvím animace.
- Automatické zpracování komplexních informací: tato poslední použití upozorňuje na skutečnost, že je možné provádět matematické výpočty, které nemohly být provedeny ve slušné lhůtě a bez pomoci náradí. Tak, tabulka může být použit k rychlému vytvoření přesné tabulek a grafů. Přesné animace mohou být použity k ilustraci některých složitějších pojmů v matematice, například.

Na křižovatce mezi těmito čtyřmi póly leží interaktivitu [8]. Skutečně, podle Duroisin [9], interaktivita mezi tabulí a studenty podporuje motivaci těchto dvou, kteří jsou zapojeni v jejich práci. Také uvádí, že interakce se zvyšuje ve třídě, a že postoj učitele je individuální. Pokud jde o výkony žáků, které byly pozorovány skutečnosti se promítají do větší homogenity výsledků [9].

4. Srovnání mezi Belgií a Spojeným královstvím

Chcete-li zlepšit tuto práci a možné závěry z něj, jsem strávil jeden týden ve Spojeném království pozorovat třídy. Má pozorování se konala v pěti různých škol v regionu Portsmouth v únoru 2014. Je zřejmé, že tato vyjádření nejsou reprezentativní z většího počtu škol a nelze extrapolovat. Nicméně, oni umožňují určité analýzy. Navíc jsem mohl shromáždit velké množství informací díky dotazníkům vyplněných anglické učitele a studenty. Také jsem podal ty dotazníky belgických pedagogů a studentů porovnávat své výsledky a tak pochopit rozdíly mezi naší praxí.

Belgie	Velká Británie
26 studentů	77 studentů
5 učitelů	9 učitelů
46% studentů uvádí, že účastnit se vyučování pomocí interaktivní tabule méně než jednou týdně (nebo i nikdy).	93% studentů říkají všechny lekce se zúčastní použití interaktivní tabule.
20% učitelů používají interaktivní tabule pro každou lekci.	78% učitelů používají interaktivní tabule pro každou lekci.
	Pouze 35% učitelů tvrdí, že často posílají studenty na práci s interaktivní tabulí.
80% učitelů myslí, že IWB má vliv na motivaci žáků.	78% učitelů myslí, že IWB má vliv na motivaci žáků.

Vzhledem k tomu těchto údajů, jsou učitelé dopředu z hlediska využití informačních a komunikačních technologií ve srovnání s belgickými učiteli. To lze vysvětlit tím, politiky, pokud jde o ICT vybavení ve třídách angličtiny vedené od roku 2000.

Navzdory přítomnosti tabule ve většině tříd, bylo zjištěno, že učitelé angličtiny, aby malé použití hlavních argumentů ve prospěch interaktivních tabulí: interaktivitu. Přesto jsme si všimli, že interaktivita je hlavní síla tabulí, zlepšení studijních podmínek studentů. Nicméně, i když interaktivita není používán s tabulí, se získává pomocí dalších nástrojů informačních a komunikačních technologií používaných ve třídě (tablety, notebooky, iPod ...).

5. Experimentování

Díky experimentům provedeny, byly vyvinuty tři sekvence v chemii s přímým odkazem na vzdělávacím programu [11]: kovy a nekovy; ionty, anionty, kationty; molekulární vzorec.

Prostřednictvím těchto tří sekvencí, které plně využívají interaktivní tabule, čtyři animace byly testovány a hodnoceny.

5.1. Experiment kontext

Tyto sekvence byly použity s dvanácti studentů ve 3. ročníku,, sociálně-vzdělávací přechodu na *Institut Sainte-Thérèse D'Avila* mezi 10. března a 04.04.2014, se tři hodiny chemie týdně, tedy celkem dvanáct hodin.

5.2. Dotazníky

Aby bylo možné vyhodnotit sekvence a animace, dotazníky byly předány studentům ve třídě. Zpočátku, dotazníky by měly být kompletní na on-line platformě Google Drive ale studenti nebyli ve prospěch této metody.

Dva typy dotazníku byly předloženy k nim:

- dotazník k posouzení celé sekvence se snaží identifikovat okamžik, který se nejvíce podílel na jejich učení. Studenti tak dokončil tři takové dotazníky (jeden na pořadí).
- dotazník pro posouzení konkrétní animace a zda to pomůže pochopit cílených konceptů. Tento dotazník je převzat z WP2.C dotazníku "chemie je všude kolem sítě" projektu. Studenti dokončili čtyři takové dotazníky (jeden na animace).

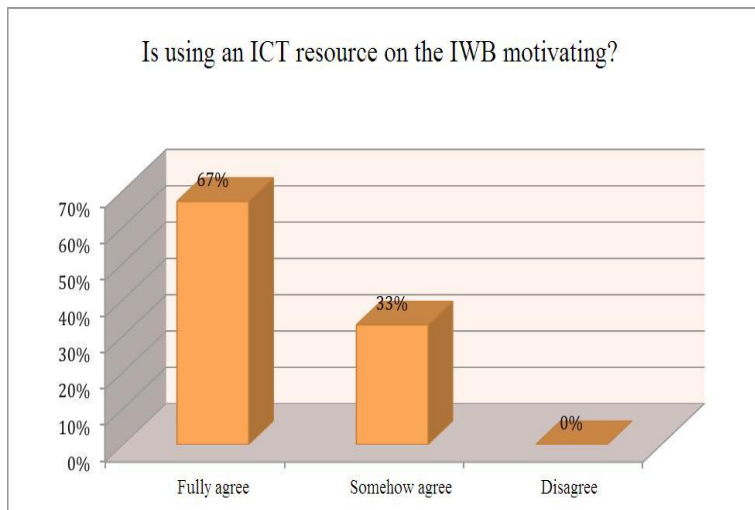
Aby bylo možné posoudit animace, i já kompletní čtyři WP2.B dotazníky.

5.3. Výsledky

Na základě průměrných výsledků na recenze animace založené na několik kusů informace objeví. Velká většina studentů uvádí, že jsou motivováni, když používají zdroje ICT na tabuli. Tento výsledek skutečně povzbuzuje, kdo pokračovat ve vývoji nástrojů informačních a komunikačních technologií.

Díky dotazníkům k posouzení celé sekvence, je možné porovnat výsledky na stejnou otázku pro tři sekvence experimentoval. Můžeme tedy na vědomí, že klíčovým momentem v objevu pojmů zůstává fáze struktura a formulace teorie, kdy byly koncepce postupně objevili během výzkumné fáze. Dá se předpokládat, že studenti vědomí galantní významu, pokud se jedná o strukturovaný pouze; fáze teorie formulace je tedy důležitá pro ně.

Bylo zjištěno, že i když existuje vůle k vytvoření sekvence, které kladou důraz na interaktivitu mezi tabulí a studenty, tento cíl nebyl zcela splněn. To dokazuje, že provádění takové sekvence zůstává obtížné a že v hloubkové práci ještě třeba když přes na této úrovni.



Obrázek 1: Graf znázorňující odpovědi je průměrná studentů na otázku "Je s použitím zdrojů ICT na IWB motivování?"

5.4. Kritiky

Za prvé, že dotazník pro studenty, jsou poměrně dlouhé a detailní. Je vyplnění zabere čas a studenti mohou snadno ztratit svou cestu, takže informace, které se nemusí vždy shodovat s ostatními. Odchylna se může objevit na této úrovni.

V závislosti na době k dispozici, dotazníky nebyly vždy ukončen hned po ukončení činnosti posoudit. Odtud, někteří studenti si nepamatoval, co zažil, a pomíchaly některé z aktivit, které zkreslené některé výsledky. Informace byly shromážděny v jediném dvanáct studentů třídy.

6. Závěry přístupu a vyhlídky

Je samozřejmě možné, aby zkvalitnily analýzu výsledků a jejich interpretaci, ale tady jsou hlavní závěry této práce.

6.1. Závěry

Za prvé, IWB dokonale zapadá do vyšetřovací přístupu v každém okamžiku. Je to jeden síla tohoto nástroje. Nicméně, to by neměl být používán na úkor real-životní zkušenosti nebo betonové manipulace ze strany studentů.

Aby bylo možné začlenit interaktivní tabule v pořadí, přizpůsobení takzvané "tradiční" sekvence používat interaktivní tabule v několika momentech nestačí. Naopak sekvence je třeba přehodnotit shora věnovat pozornost dno na místě tabulí ve výuce pořadí a rozvíjí vztah mezi lekce listy a interaktivní tabuli.

Konečně, podporovat motivaci žáků, a tak jejich účast, musí být IWB vyvinuty s poukázáním na její interaktivní prvek. Interakce mezi tabulí a studentů (a v menší míře, ale stále nutné, interakce mezi učiteli a žáky, mezi žáky navzájem), musí být chráněny.

6.2. Otvory

Takový subjekt otevírá dveře k nekonečné výzkumu. Tato práce je jen odrazovým můstkem do dalších výzkumů pro upřesnění využívání ICT ve třídách vědy.

Tak, mezi možnými budoucími projekty, jeden mohl představit rozvíjení dalších chemie sekvence, v nichž by se laboratorní experimentování důležitější, aby bylo možné posoudit, jak IWB může pomoci lépe pochopit jevy. Další možností by bylo vytvořit leták určena učitelům s inteligentními metodami k použití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání. V neposlední řadě by se dalo uvažovat o vytvoření skutečných interaktivních chemie e-knihy na pomoc učení abstraktních pojmů.

7. Odkazy

- [1] AWT. (2013a). Průzkum ICT 2013 Od <http://www.awt.be/web/dem/index.aspx?page=dem.fr.b13,000,000>
- [2] CFWB. (1997). Décret définissant les mise prioritaires de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire et organisant les structures propres à les atteindre. Od http://www.gallilex.cfwb.be/document/pdf/21557_004.pdf
- [3] ASBL Enseignons.be. (2010). Appel à projets nait une école Numérique. Od <http://www.enseignons.be/actualites/2011/10/17/appel-projets-Ecole-NUMERIQUE>
- [4] Evropská komise. (2013). Přehled škol: ICT ve vzdělávání. doi: 10,2759 / 94499
- [5] AWT. (2013b). Equipement et využití TIC 2013 des écoles de Wallonie. Od <http://www.awt.be/web/dem/index.aspx?page=dem.fr.b13,000,000>
- [6] ASBL hypotézy. (2013). Metody z <http://www.hypothese.be/PageMethodes.html>
- [7] Bétrancourt, M. (2007). Pour des Zvyklosti des TIC au service de l'Apprentissage. *Les dossiers de l'Ingénierie vzdělávacím, hors serie*. Od http://tecfa.unige.ch/perso/mireille/papiers/Betrancourt_DIE_07.pdf
- [8] Meyer, A. (2012). *Enseigner avec un tableau blanc INTERACTIF: une (r) evoluce?*. (Mistr disertační práce, University of Geneva, Ženeva, Švýcarsko). Od <http://tecfa.unige.ch/tecfa/maltp/memoire/Meyer2012.pdf>
- [9] De Lièvre, B., Duroisin, N., a Temperman, G. (2011) *Effets de deux modalités d'využití du tableau blanc INTERACTIF sur la dynamique d'apprentissage et la progrese des apprenants*. Komunikace obdarovaného à Environnements informatiques pour l'Apprentissage Humain, Mons, Belgie. Od <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/60/90/90/PDF/Duroisin-Natacha-EIAH2011.pdf>
- [10] Hautier, P., & Pieczyński, J., L. (2011). *Komentář structurer l'apprentissage de la chimie ... Afin de rendre cette disciplína navíc proche de l'élève* [Prezentace PowerPoint]. Od <https://www.uclouvain.be/331437.html>
- [11] FESeC. (2009). *Program vědy o obecném (5h) 2e Degre*. D / 2009/7362/3/09. Od <http://admin.segec.be/documents/4507.pdf>