

Integrovaný Použitie interaktívnej tabule a experimenty

Vedy Dizertačná práca, v rámci "chémia je všade okolo" projekt

Jérôme Kariger

Helm (Haute Ecole Libre Mosane) Sainte-Croix
Liège, Belgicko
jerome.kariger@gmail.com

Abstract

Súčasný kontext [1] ukazuje, že sú stále prítomné v každodennom živote ICT. V tomto ohľade, vzdelávanie sa snaží integrovať IKT v triedach [2 a 3]. Zaujímavý vývoj je potrebné zdôrazniť, pri rozširovaní informačných a komunikačných technológií [4 a 5], ale cesta je ešte dlhá. Informačné a komunikačné technológie, a to najmä IWB, patrí vo svojom prístupe k vyšetrovaniu [6], a zlepšiť jednotlivé fázy študenti prejsť. Okrem toho, informačných a komunikačných technológií majú mnoho výhod, ktoré možno triediť do štyroch pólov použitia popísaných Bétrancourt [7]. Podľa Duroisin [9], interaktivita hľadal s tabuľou, a všeobecne povedané informačných a komunikačných technológií, aby bolo možné rozvíjať interakcie v triede, pomáha učiteľ, aby sa dozvedieť viac individuálne, a preto sa homogenizuje výkony študentov. Vďaka pozorovanie praxe vykonávanej v Spojenom kráľovstve, bolo zistené, že učiteľia málo využíva interaktivity interaktívnu tabuľu, ale tvorí túto stratu s interaktivitou iných nástrojov informačných a komunikačných technológií prítomných v triede. Na základe týchto pozorovaní, experiment vykonáva v tretí ročník triedy, sociálno-vzdelávacie transformácie, ktorého cieľom je zaviesť sekvencie, ktoré inteligentne integrované interaktívnu tabuľu a ICT zdroje, s cieľom podporiť interakcie v triede na zlepšenie učenia. Na konci tohto experimentu, pomocou dotazníkov, vyplýva, že fáza štruktúracie zostáva kľúčový moment v integrácii pojmov, aj keď bolo zistené, postupne po celej sekvencie. To tiež vyplýva, že informačné a komunikačné technológie skutočne motivovať študentov, a tým podporiť ich zapojenie do výučby. A konečne, aj napriek zameraný cieľ pri vytváraní sekvencií, interaktívnych tabúľ-študenti interaktivita nebola dostatočne došlo, čo ukazuje, že sa vykonáva tento postup, je ťažké. Na konci tejto práce, je možné dospieť k záveru, že IWB dokonale zapadá do vyšetrovacej prístupu vykonávané počas hodiny spoločenských vied, že prispôbenie sa "tradičné" lekcie na tabuli nie je dost, ale poučenie je potrebné prehodnotiť zhora nadol, a že podpora študentov-IWB interakcia je rozhodujúca. Táto práca otvára cestu pre ďalšie možnosti výskumu, ako je vypracovanie sekvenciu, ktorá je podobná tým, ktoré už vytvorené, ale v ktorej laboratórne experimenty sú centrálné; alebo inak vytvoriť leták určená učiteľom s inteligentnými metódami na použitie informačných a komunikačných technológií vo vzdelávaní.

1. Súvislosti

Podľa najnovšej správy AWT [1], 77% z valónskej rodiny máte pripojenie k internetu 82% rodín domnievať sa, že informačné a komunikačné technológie musia byť prikázaný v základnej alebo strednej škole. " Tieto údaje sa zместili do reflexiu na súčasnej spoločnosti.

Experiment vykonáva, je tiež súčasťou súčasného politického rámca. V skutočnosti v roku 1997, vyhláška "Misia" [2], aktualizované misie vzdelávanie v *Fédération Wallonie-Bruxelles* (Francúzsky hovoriace spoločenstvo Belgicka). Článok 8 stanovuje:

Na dosiahnutie všeobecných cieľov stanovených v článku 6, vedomostí a know-how, či už sú postavené študentov alebo prenášaná, sú súčasťou prístupu získanie zručností. (...) Za týmto účelom, frankofónie v oblasti vzdelávania, a akýkoľvek iný orgán pre zníženým vzdelávanie, uistite sa, že každá škola: (...) využíva informačných a komunikačných technológií, pokiaľ sú nástroje rozvoja, prístupu k autonómie a individualizácia vzdelávania ciest; (CFWB, 1997, článok 8)

Vzhľadom k tomu bola stanovená táto vyhláška, *Fédération Wallonie-Bruxelles* má nastaviť rôzne programy na rozvoj informačných a komunikačných technológií vo vzdelávaní. Najnovšie jeden, vytvorený v roku 2011 [3], je projekt "Ecole Numérique" postaviť zajtrajšie školu.



Vďaka rôznym akciám, počet počítačov na stredných školách v triede a počte interaktívnych tabúl sa zvýšili. Podľa správy AWT [5] a "Prieskum v školách: IKT vo vzdelávaní" [4], bolo ich tam desať študentov na počítač v roku 2009, na 7 v roku 2013 počet tabúl v triedach valónskych dosiahol 2032 v roku 2013, čo je nárast 758% oproti roku 2009 Valónsku zostáva pod európskym priemerom, [4], ale tieto údaje sú sľubné, a aby táto práca ešte dôležitejšie.

2. Integrácia informačných a komunikačných technológií pri vyšetovaní prístupe

Informačné a komunikačné technológie sú relevantné v rámci vedy lekciu, a to najmä v chémii, pretože sa perfektne hodí do vyšetrovacej prístupu sa snažíme realizovať.

Podľa pedagógov, vyšetrovací postup vyvinutý pre vedu tried je usporiadané niekoľkými rôznymi spôsobmi a zahŕňa viac či menej veľký počet krokov. Pre túto prácu so zvoleným prístupom je, že navrhnuté nezisková organizácia "ASBL hypotézy" [6]. Je rozdelená do štyroch krokov:

- fázy vedomia, pri ktorom IWB a ICT put učenia do kontextu, vychovávajú problémové situácie, ktoré nemôžu byť priamo zažívajú študentov. Tento problém sa situácia môže byť s videá, obrázky, animácie ... Je potrebné dodať, že nástroj ICT nemožno integrovať na úkor experimentovanie s ktorými sa študenti v triede alebo v každodennom živote.
- dotazovanie a hypotézy fáza, počas ktorej IWB pomáha zhromažďovať a ukladať informácie. Preto môžu študenti písať svoje otázky a hypotézy na tabuľu. Súbor možno uložiť a študenti sa môžu vrátiť k nej, keď je čas odpovedať na svoje pôvodné otázky po experimentovaní alebo fáza výskumu. Študenti môžu ľahko prehliadnuť otázky, ktoré pôvodne mali, a odpovedať na ne. Môžu tiež konfrontovať svoje hypotézy na ich objavov.
- fáza výskumu, ktorá zahŕňa celú vyšetrovanie vedené študentmi. To môže byť rafinované, s uvedením, aký typ výskumu je.
 - Experimentovanie: rovnako ako vo fáze povedomia, informačných a komunikačných technológií musí byť použité v priebehu experimentu vo vzťahu ku konkrétnej manipulácie alebo nahradiť druhej, ak to nie je možné vykonať, napríklad ak experiment je príliš nebezpečné byť vykonané v triede. V tomto prípade môžu byť prezentované s videom premietnutého na interaktívnu tabuľu a analyzované s rôznymi dostupnými nástrojmi (freeze frame, Screen Capture rôznych stupňoch ...).
 - Pozorovanie: Informačné a komunikačné technológie môžu poskytnúť ďalší prístup k detailom v porovnaní s pozorovaním v triede. Napríklad, farebný obraz z mikroskopického biologického lieku môže byť premietaný. Čo je vidieť a potom možno analyzovať a pochopiť.
 - Modelovanie: vďaka presnej aplikácie, informačné a komunikačné technológie prinášajú určitú formu modelovanie: virtuálne modelovanie. Opäť je nutné virtuálne modelovanie nenahrádza konkrétne modelovanie (s materiálom v triede), ale to môže ponúknuť nový rozmer pojmov objavil. Pre tento účel je možné vykonať reflexii na priestore virtuálneho modelovania: pred alebo potom, čo betón modelovanie? Čo sa mňa týka, myslím, že betón modelovanie musí byť privilegovaným, aby študenti mohli predstaviť s materiálom, ktoré majú k dispozícii. Potom virtuálne modelovanie môže zlepšiť svoju víziu a to, čo si predstavovali. Jedna nevýhoda virtuálnych modelov je, že charakter a je zvyčajne vopred naprogramované, takže menší priestor pre výskum a predstavivosť.
 - Vyhľadávanie v dokumentoch: pripojenie k internetu, informačné a komunikačné technológie sú nevyčerpatelným zdrojom informácií. Je však dôležité, aby učitelia schopní pomôcť študentom používať internet správne a bezpečne.
 - Poradenstvo schopnú osobu: Pre tento posledný typ výskumu, študenti mohli byť schopní diskutovať cez internet s rôznymi ľuďmi zdrojov.
- Reinvestície fáza: V tejto fáze, môžu študenti využiť interaktívne tabule štruktúrovať na vlastnú päsť, čo sa naučili. Píšu ich definície a teoretické pojmy. Cvičenie môže byť aj tam opraviť s ďalší rozmer, čo je napísané v ich lekcie listoch, ako sú ďalšie informácie. Tento prístup je tu uvedená v lineárnom spôsobom, ale v praxi, a toings froings sú možné medzi krokmi.

3. Prínosy ICT nasledujúce štyri póly

Podľa Bétrancourt [7], je možné upozorniť na štyri hlavné využitie informačných a komunikačných technológií. V rámci tejto práce, štyri póly prezentované sú analyzované a popísané s viac presnosti pri pohľade vyšetrovacej prístupu vyvinutého vo vedeckých kurzov.

- Ukladanie informácií: ako už bolo vysvetlené, IWB (a počítač je pripojený k nemu) umožňuje uložiť príspevky a odlesky študentov. Otázky a hypotézy sú obnovené na začiatku sekvencie a môžu byť analyzované na konci podporovať metacognition a uvedomiť o pokroku, ktoré urobili.
- Vizualizácia informácií: tieto polia zvyšuje mentálnu reprezentácie študentov. V skutočnosti, informácie môžu byť prezentované v niekoľkých formách pre študentov; obrázok, video, animácie, graf ... Navyše, IWB poskytuje farbu (čo môže podporiť učenie) v porovnaní s lekcie listov študentov, obvykle čiernej a bielej.
- Výroba a proces tvorby: IWB a ako sa používajú, sú obmedzené len na našej predstavivosti. Ako príklad: je možné predložiť ďalšie štruktúrne prístup [10], aby na tom (makro a mikroskopické úrovni), a potom poskytnúť časový aspekt tohto javu, a tým aj dynamiku prostredníctvom animácie.
- Automatické spracovanie komplexných informácií: táto posledná použitie upozorňuje na skutočnosť, že je možné vykonávať matematické výpočty, ktoré nemohli byť vykonané v slušnej lehote a bez pomoci náradia. Tak, tabuľka môže byť použitý k rýchlemu vytvoreniu presnej tabuliek a grafov. Presné animácie môžu byť použité na ilustráciu niektorých zložitejších pojmov v matematike, napríklad.

Na križovatke medzi týmito štyrmi pólymi leží interaktivitu [8]. Skutočne, podľa Duroisin [9], interaktivita medzi tabuľou a študentmi podporuje motiváciu týchto dvoch, ktorí sú zapojení v ich práci. Tiež uvádza, že interakcie sa zvyšuje v triede, a že pozícia učiteľa je individuálne. Pokiaľ ide o výkony žiakov, ktoré boli pozorované skutočnosti sa premietajú do väčšej homogenitu výsledkov [9].

4. Porovnanie medzi Belgickom a Spojeným kráľovstvom

Ak chcete zlepšiť túto prácu a možné závery z neho, som strávil jeden týždeň v Spojenom kráľovstve pozorovať triedy. Má pozorovaní sa konala v piatich rôznych škôl v regióne Portsmouth v februári 2014. Je zrejmé, že tieto vyjadrenia nie sú reprezentatívne z väčšieho počtu škôl a nemožno extrapolovať. Avšak, oni umožňujú určité analýzy. Navyše som mohol zhromaždiť veľké množstvo informácií vďaka dotazníkov vyplnených anglickej učiteľov a študentov. Tiež som podal tie dotazníky belgických pedagógov a študentov porovnávať svoje výsledky a tak pochopiť rozdiely medzi našej praxe.

Belgia	Wielka Brytania
26 studentów	77 studentów
5 nauczycieli	9 nauczycieli
46% uczniów twierdzi, że uczestniczyć w lekcji za pomocą IWB mniej niż raz w tygodniu (lub nawet nigdy).	93% studentów powiedziec wszystkie lekcje chodzą użyć IWB.
20% nauczycieli użyć IWB na każdej lekcji.	78% nauczycieli użyć IWB na każdej lekcji.
	Tylko 35% nauczycieli twierdzi, że często wysyłać studentów do pracy z IWB.
80% nauczycieli, że IWB ma wpływ na motywację uczniów.	78% nauczycieli, że IWB ma wpływ na motywację uczniów.

Vzhľadom k tomu týchto údajov, sú učitelia dopredu z hľadiska využitia informačných a komunikačných technológií v porovnaní s belgickými učiteľov. To možno vysvetliť tým, politiky, pokiaľ ide o IKT vybavenie v triedach angličtiny vedenej od roku 2000.

Napriek prítomnosti tabule vo väčšine tried, bolo zistené, že učitelia angličtiny, aby malé použitie hlavných argumentov v prospech interaktívnych tabúľ: interaktivitu. Napriek tomu sme si všimli, že interaktivita je hlavná sila tabúľ, zlepšenie študijných podmienok študentov. Avšak, aj keď interaktivita nie je používaný s tabuľou, sa získava pomocou ďalších nástrojov informačných a komunikačných technológií používaných v triede (tablety, notebooky, iPod ...).

5. Experimentovanie

Vďaka experimentom vykonané, boli vyvinuté tri sekvencie v chémii s priamym odkazom na vzdelávacom programe [11]: kovy a nekovy; ióny, anióny, kationy; molekulárny vzorec.

Prostredníctvom týchto troch sekvencií, ktoré plne využívajú interaktívne tabule, štyri animácie boli testované a hodnotené.

5.1. Experiment kontext

Tieto sekvencie boli použité s dvanástimi študentov v 3. ročníku „, sociálno-vzdelávacie prechodu na *Inštitút Sainte-Thérèse D'Avila* medzi 10. marca a 04.04.2014, sa tri hodiny chémie týždenne, teda celkovo dvanásť hodín.

5.2. Dotazníky

Aby bolo možné vyhodnotiť sekvencie a animácie, dotazníky boli odovzdané študentom v triede. Spočiatku, dotazníky majú byť kompletný na on-line platforme Google Drive ale študenti neboli v prospech tejto metódy. Dva typy dotazníka boli predložené k nim:

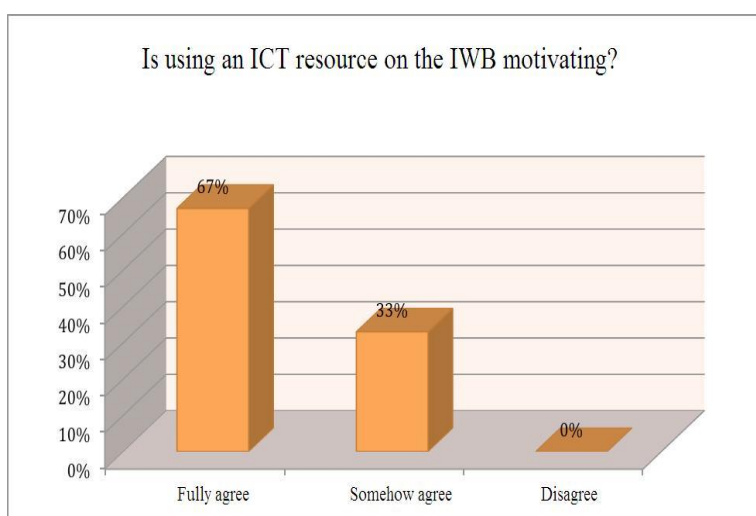
- dotazník na posúdenie celej sekvencie sa snaží identifikovať okamih, ktorý sa najviac podieľal na ich učenie. Študenti tak dokončil tri takéto dotazníky (jeden na poradí).
- dotazník pre posúdenie konkrétnej animácie a či to pomôže pochopiť cílených konceptov. Tento dotazník je prevzatý z WP2.C dotazníka "chémia je všade okolo siete" projektu. Študenti ukončili štyri takéto dotazníky (jeden na animácie).

Aby bolo možné posúdiť animácie, aj ja kompletné štyri WP2.B dotazníky.

5.3. Výsledky

Na základe priemerných výsledkov na recenzie animácie založenej na niekoľko kusov informácie objavia. Veľká väčšina študentov uvádza, že sú motivovaní, keď používajú zdroje ICT na tabuľu. Tento výsledok skutočne povzbudzuje, kto pokračovať vo vývoji nástrojov informačných a komunikačných technológií.

Vďaka dotazníkov na posúdenie celej sekvencie, je možné porovnať výsledky na rovnakú otázku pre tri sekvencie experimentoval. Môžeme teda na vedomie, že kľúčovým momentom v objavu pojmov zostáva fázy štruktúracie a formulácie teórie, kedy boli



Obrázok 1: Graf znázorňujúci odpovede je priemerná študentov na otázku "Je s použitím zdrojov IKT na IWB"

konceptia postupne objavili počas výskumnej fázy. Dá sa predpokladať, že študenti vedomí galantérne významu, ak sa jedná o štruktúrovaný iba; fáza teória formulácia je teda dôležitá pre nich.

Bolo zistené, že aj keď existuje vôľa na vytvorenie sekvencie, ktoré kladú dôraz na interaktivitu medzi tabuľou a študentmi, tento cieľ nebol celkom splnený. To dokazuje, že vykonávanie takejto sekvencie zostáva ťažké a že v hĺbkovej práca ešte treba keď cez na tejto úrovni.

5.4. Kritiky

Po prvé, že dotazník pre študentov, sú pomerne dlhé a detailné. Je vyplnenie zaberie čas a študenti môžu ľahko stratiť svoju cestu, takže informácie, ktoré sa nemusia vždy zhodovať s ostatnými. Odchýlka sa môže objaviť na tejto úrovni.

V závislosti na dobe k dispozícii, dotazníky neboli vždy ukončený hneď po skončení činnosti posúdiť. Odtiaľ, niektorí študenti si nepamätal, čo zažil, a pomiešali niektoré z aktivít, ktoré skreslené niektoré výsledky.

Informácie boli zhromaždené v jedinom dvanásť študentov triedy.

6. Závery prístupu a vyhliadky

Je samozrejme možné, aby vylepšili analýzu výsledkov a ich interpretácii, ale tu sú hlavné závery tejto práce.

6.1. Závery

Po prvé, IWB dokonale zapadá do vyšetrovacej prístupu v každom okamihu. Je to jeden sila tohto nástroja. Avšak, to by nemal byť používaný na úkor real-životné skúsenosti alebo betónové manipulácie zo strany študentov.

Aby bolo možné začleniť interaktívne tabule v poradí, prispôbenie takzvané "tradičné" sekvencie používať interaktívne tabule v niekoľkých momentoch nestačí. Naopak sekvencie treba prehodnotiť zhora venovať pozornosť dno na mieste tabúľ vo výučbe poradí a rozvíja vzťah medzi lekcie listami a interaktívnu tabuľu.

Konečne, podporovať motiváciu žiakov, a tak ich účasť, musia byť IWB vyvinuté s poukázaním na jej interaktívny prvok. Interakcie medzi tabuľou a študentov (a v menšej miere, ale stále potrebné, interakcie medzi učiteľmi a žiakmi, medzi žiakmi navzájom), musia byť chránené.

6.2. Otvory

Takýto subjekt otvára dvere k nekonečnej výskumu. Táto práca je len odrazovým mostíkom do ďalších výskumov pre upresnenie využívanie IKT v triedach vedy.

Tak, medzi možnými budúcimi projektmi, jeden mohol predstaviť rozvíjanie ďalších chémie sekvencie, v ktorých by sa laboratórne experimentovanie dôležitejšie, aby bolo možné posúdiť, ako IWB môže pomôcť lepšie pochopiť javy. Ďalšou možnosťou by bolo vytvoriť leták určená učiteľom s inteligentnými metódami na použitie informačných a komunikačných technológií vo vzdelávaní. V neposlednom rade by sa dalo uvažovať o vytvorení skutočných interaktívnych chémi e-knihy na pomoc učenie abstraktných pojmov.

7. Odkazy

- [1] AWT. (2013). Prieskum ICT 2013 Od <http://www.awt.be/web/dem/index.aspx?page=dem,fr,b13,000,000>
- [2] CFWB. (1997). Décret définissant les misie prioritaires de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire et organisant les štruktúry propres à les atteindre. Od http://www.gallilex.cfwb.be/document/pdf/21557_004.pdf
- [3] ASBL Enseignons.be. (2010). Appel à projets naliat' une école Numérique. Od <http://www.enseignons.be/actualites/2011/10/17/appel-projets-Ecole-NUMERIQUE>
- [4] Európska komisia. (2013). Prehľad školách: IKT vo vzdelávaní. doi: 10,2759 / 94499
- [5] AWT. (2013b). Equipement et využitie TIC 2013 des écoles de Wallonie. Od <http://www.awt.be/web/dem/index.aspx?page=dem,fr,b13,000,000>



- [6] ASBL hypothézy. (2013). Méthodes 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 vzdelávacím, hors serie*. Od http://tecfa.unige.ch/perso/mireille/papers/Betrancourt_DIE_07.pdf
- [8] Meyer, A. (2012). *Enseigner avec un tableau blanc INTERACTIF: une (r) évolucia?*. (Majster dizertačnej práce, University of Geneva, Ženeva, Švajčiarsko). Od <http://tecfa.unige.ch/tecfa/maltt/memoire/Meyer2012.pdf>
- [9] De Lievre, B., Duroisin, N., a Temperman, G. (2011) *Effets de deux modalités d'využitie du tableau blanc INTERACTIF sur la dynamique d'Apprentissage et la progresie des apprenants*. Komunikácia obdarovaného à Environnements informatiques pour l'Apprentissage Humain, Mons, Belgicko. Od <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/60/90/90/PDF/Duroisin-Natacha-EIAH2011.pdf>
- [10] Hautier, P., & Pieczyński, J., L. (2011). *Komentár structurer l'Apprentissage de la chimie ... Afin de rendre cette disciplína navyše proche de l'Eleva* [Prezentácia PowerPoint]. Od <https://www.uclouvain.be/331437.html>
- [11] FESeC. (2009). *Program vedy o všeobecnom (5h) 2e Degre. D / 2009/7362/3/09*. Od <http://admin.segec.be/documents/4507.pdf>

