

A3ssues, инициативи и перспективите за използване на ИКТ в обучението по химия

Дивна Brajkovic

HELMo (Haute École Libre Mosane) Sainte-Croix

Лиеш, Белгия

[d.brajkovic @ helmo.be](mailto:d.brajkovic@helmo.be)

Абстрактен

През 2013 г. AWT [1], проведено голямо проучване, за да се направи оценка на ИКТ оборудване и използват в задължителното образование във Валония. Той стигна до заключението, че е налице липса на електронните материали и обучение на преподаватели. И все пак, ИКТ са част от нашето общество и на околната среда на учениците. Освен това, ICT има много активи, за да помогне на всеки ученик да успее. Тези наблюдения трябва да доведат заинтересованите страни на образованието да обмисли добре обмислена интеграция на ИКТ в образованието. За да направите химия учене по-ефективен, подходът разследващата е неизбежно в средното образование. ICT конкретно интегрирана в този подход трябва да даде възможност да се преодолеят някои пречки, които са типични за тази сложна и абстрактна дисциплина. Всъщност, без да замества реалните експерименти, ICT може да подкрепи разследващата подход в различни моменти от процеса, за да се направи преход от микроскопично ниво на микроскопично ниво и да символичен писането по-лесно. В тази статия ще очертае педагогическа сценарий предназначена за тази цел. Този тип педагогически сценарий е една текуща загриженост посочва в проучването от AWT. В тази връзка, проект "École numérique" (Буквално: "цифрово училище") е била започната от Fédération Wallonie-Bruxelles (френскоезичната общност на Белгия) за финансиране на иновативни проекти, които интегрират ИКТ. Една от тези инициативи в областта на химията, проведени в педагогическата секция на колежа, ще бъде описано. И накрая, статията ще очертае други важни направления, като например бъдещите въпроси, свързани с новите технологии и (бъдещ) професионалното развитие на учителите.

1. ИКТ оборудване в Валония

Според резултатите от проучването на AWT на "Оборудване и използване на ИКТ в 2013 училища в Валония", степента на наличност на ИКТ оборудване в училищата едва достига половината от средното за Европа [1]. Сравнението може да бъде създаден, благодарение на неотдавнашно проучване "Наблюдение на училища: ИКТ в образованието", проведено от Европейската Училищна Мрежа за Европейската комисия [2].

Всъщност, сегашната ситуация на ИКТ оборудване в валонските училища могат да бъдат обобщени в четири точки:

- 1) На ниво средно образование, има един компютър на седем ученици и на първо ниво, малко по-малко от един компютър на дванадесет ученици.
- 2) лаптопи и цифрови таблетки са само 8% от цялото.
- 3) Налице са интерактивни бели дъски (IWB) в 27% от училищата, най-вече на второ място.
- 4) 55% от училищата имат WiFi [1].

2. Добре обмислена използване на ИКТ

Благодарение на дигитални инструменти, използвани в клас, то е възможно да се разнообразят педагогически практики, мотивират учениците експлоатират ресурсите на света на цифровите



технологии, които те използват всеки ден и индивидуализиране на работа чрез увеличаване на участието и вниманието на учениците [1].

Въпреки тези активи, както и значението на ИКТ в социално-професионален и образователен ценз, във Валония, Канада и другаде по света, използването на ИКТ в училищен контекст остава огромно предизвикателство [1, 2 и 3]. Необходимо е да се търси, който използва технологии от учители и ученици трябва да бъдат изпълнени, за да поддържа по-голям успех в образованието [1, 2 и 3]. Статията "*Les plus-стойности de Tice o услуга de la réussite*" (" Ползите от ИКТ в услуга на успеха ") анализи в този смисъл употребата на ИКТ и свързаните с това ползи за ученици и учители по различни предмети. Са споменати Тези ползи, свързани с химия: ученикът е актьор на собственото си обучение, мотивация и валоризация, по-лесен живот, педагогическа приемственост и незабавно познаване на резултатите [4].

Въпреки това, използването на ИКТ трябва да бъде добре обмислен. Цифрови инструменти трябва да се направят съществуващите практики в обучението по-богати и по-жива, но не и да ги заменят! В действителност, в науки, наблюдение и експериментиране на реалния свят трябва да надделее над виртуалния свят [1, 5 и 6].

3. Интегриране на ИКТ в разследващ подход

Изследването действие "*Faire на наукуме Entre 01:00 EST 14 AHO, c'est mener UNE демарш d'разследване*" (" Doing науки между 10 и 14 години се провежда разследващ подход ") напомня на мястото на експеримента в класната стая, в един по-общ модел на разследващ подход. Той подчертава необходимостта да се обърне реалност чрез различни средства (експерименти, наблюдения ...) и преди всичко да е наясно, че тази дейност трябва да идват заедно с един глобален интелектуален подход, за да постигнат напълно целите на обучението. Това изследване се опитва да даде отговор правят наука учене по-ефективен, на нивото на знания и подходи по същия начин. Изследователите заключават, че "прави науки" е провеждането на реален подход за разследване, което е най-дидактически транспонирането на изследователска наука по същия начин като научен изследовател го прави [7].

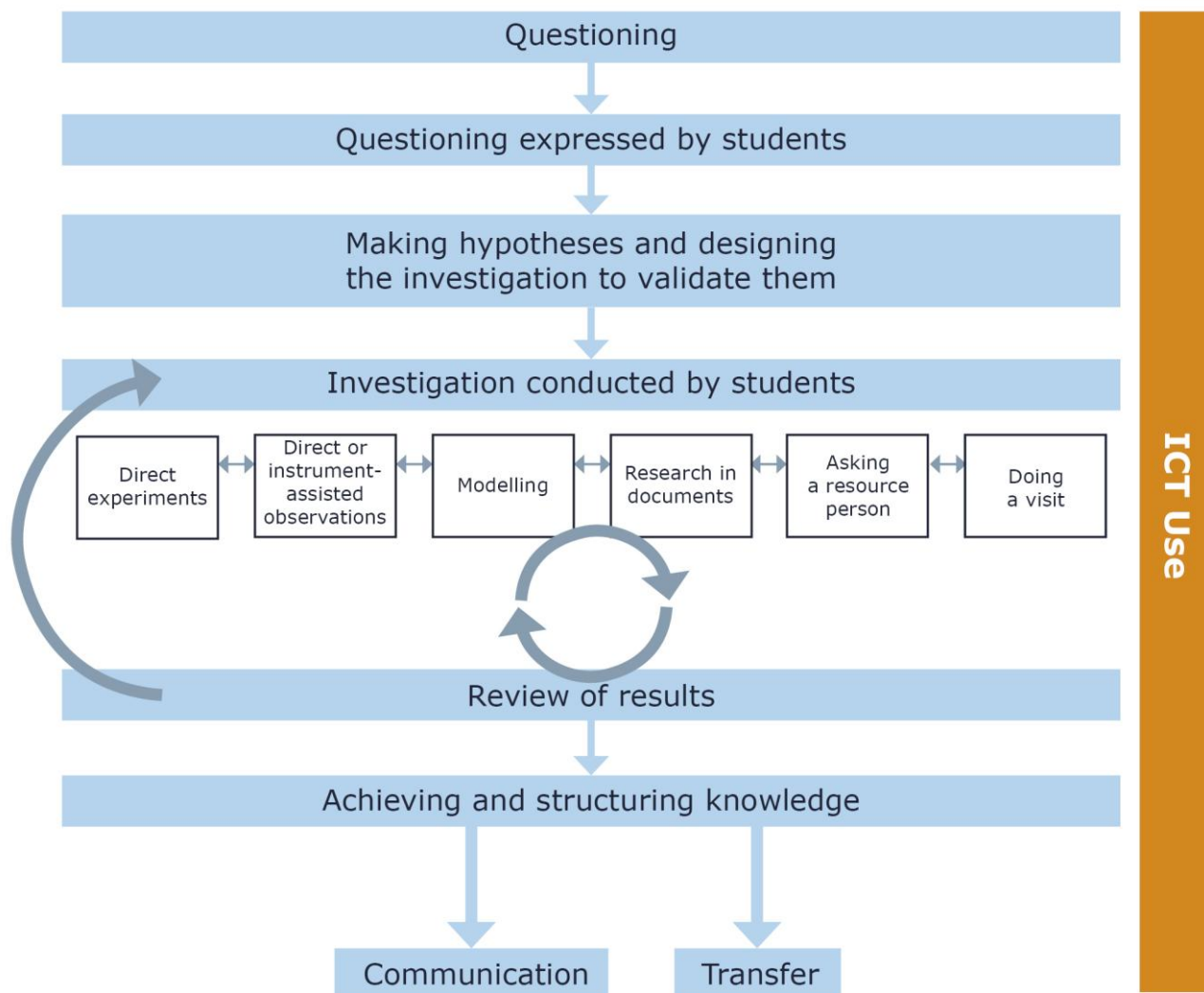
Приносът на статията "*Du questionnement a-la-connaissance мимоходом ал l'opium*" (" От разпит на знания чрез експеримент ") [5], е особено интересно да се помисли за въвеждането на този подход за по-големите ученици. В действителност, в Белгия уроци по химия започнат през втория цикъл на средните училища, като по този начин е с 13-14 годишни ученици. Каквато и да е възрастта на обучаемите, двата източника са съгласни с принципите на единство и многообразие на разследващ подход. Всъщност, има една обща нишка с неизбежните стъпки: "разпит на реалния свят (начална точка), а студентите студентите разследване се ръководи от учителя, който води до окончателното структуриране (покрытие) [5 и 7]. Разнообразието се характеризира с "пътя", последван от студентите. Между разпит и структуриране, в зависимост от обекта, различни методи за разследване, може да се използва (пряко експериментиране, научни изследвания в документи ...). Освен това, toings и froings между тези моменти са желателни. Независимо от това, всяка идентифицирана стъпка е от решаващо значение за една добре обмислена разследване от страна на студентите. Очевидно е, експериментиране и пряко действие от студенти на реалността трябва да бъде облагодетелствана [4 и 5].

Тези източници подкрепят първите изводи от проекта "Химията е навсякъде Network" [8], че изтъква необходимостта да се установят смислени учебни дейности, насърчаващи експерименти с цел да се повиши мотивацията на учениците. Освен това, доказан пречка за химия обучение е преходът към абстракция, която е от микроскопично ниво на микроскопично ниво [8]. Със среден за да включите ученици в актьори на своето обучение, като същевременно този преход към абстракция по-лесно, ICT изглеждат неизбежни [4 и 8]. В действителност, тези инструменти интегрирани в определени ключови стъпки от педагогическия сценарий са безспорно предимство за обучение в областта на химията [4].

Поради това е необходимо да се изгради педагогически сценарии интегриращи ИКТ ресурси по специфичен начин (видео, анимации, IWB ...), за да подкрепят подхода разследващата с оглед да

се получи градация на нивото на абстракция. С тези сценарии, би било възможно да се разработи много научни, технически и кръстосани умения [4 и 6].

Интегриране на вноските на тези различни статии, бих могъл да се изгради схема (фиг. 1) с ключовите моменти (принцип на единството) на разследващ подход и много възможни връзки между тях (принцип разнообразие). В зависимост от субекта адресирано, ICT може да се използва в различни моменти от процеса.



Фиг. 1. Диаграма, показваща интеграция на ИКТ в подхода разследващата

3.1. Как ИКТ могат да подкрепят подхода разследващ?

За да експериментирате педагогически сценарий, основано на тези теоретични вноски, аз построих педагогическия сценарий на интерактивна дъска (IWB). Темата е разработена на откриването на химичната реакция за студенти от втория цикъл (на 14 години) на средното училище [9]. Този сценарий е тествана частично с първа година студенти (бъдещи учители по природни науки) и отчасти с трета година учениците от средните училища. Благодарение на тези първи целенасочени опити, ще бъде възможно, чрез рефлексивен анализ, за да идентифицира и анализира силните и слабите страни на дейностите в различни моменти от процеса.

В този сценарий, ИКТ ресурси интегрирани в IWB се използват главно по време на фазите на разпита, хипотези учениците, разследване, анализ на резултатите и комуникация. The IWB е средно с много

предимства по отношение на комуникационната както и дидактическата качество, за да подкрепят подхода разследване. срв. пълен анализ [9].

В подкрепа на фазите на наблюдение опит, динамични явления моделиране и преход към символично писане на химични уравнения, последователността обучение интегрира използването на видео и екранни снимки, традиционни моделиране и моделиране подкрепен от флаш анимации [3], както и съществуващите ресурси в областта на ИКТ [11]. Е а "концептуализация "тип моделиране, който опростява явления в най-добрия, за да изведат понятията по-лесно (концептуални модели), за да се помогне на учениците да изградят психично представителство на тях. Това е неизбежно за химия, за да помогне на учениците да преодолеят своето разбиране проблеми [10]. В тази връзка, анимации се считат релевантни за да илюстрира динамиката на един феномен, но те не трябва да пречат на подхода разследващ (разпити и следствени фази). Освен това, едно трябва да се уверите, че студентите са в състояние да постави нещата в перспектива, когато пред моделиране. Всъщност, модел може да симулира един специфичен аспект на явление, но може да се генерира грешни представяния поради своята функция опростяване [5].

Най-общо казано, учителят трябва винаги да се използва в областта на ИКТ ресурси по подходящ начин и в подходящия момент от процеса на обучение, за да се избегнат злоупотребите, че би било изключително използване на компютърни средства [12].

4. Настоящи и бъдещи проблеми на ИКТ за преподаване и учене

Заклученията от проучването на AWT подчертават необходимостта да се разработи системен подход на разпространение на ИКТ пускането (назад) учителят в основата на този процес. За да направите това, шест приоритетни оси на препоръка са изразени. Освен ИКТ оборудване в училищата, те се отнасят основно за обучение на учители и надзор за педагогическия използването на ИКТ, за създаване на дигитални ресурси, споделяне на опит и по-тясно сътрудничество между заинтересованите страни в развитието на цифровата училището. [1]

4.1. Digital училище

Всички препоръки и инициативи показват мащаба на строителството на "цифровия училище". "École numérique" е инициатива на Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB) за финансиране на иновативни образователни проекти, базирани на ИКТ. Един от приоритетите за тази учебна година е на "педагогически секции в Hautes écoles"[13] (Hautes écoles не са университетски колежи, които обучават, наред с други, прогимназиални учители.)

Наш Haute École, HELMo, бе избрана да извършва различни проекти, включително един инициирах: работната група, наречена "TICChimiE". Основната цел на тази работна група е да се изгради заедно отварят педагогически сценарии в тристранното сътрудничество "студенти второ години университетски научно - стажантски ръководители - учители HELMo наука". Тези сценарии трябва да подкрепят подхода разследващ докато специално интегриране на ИКТ. Сътрудничеството с Inforef осигурява техническа поддръжка. Проектът подчертава някои от приоритетните оси на AWT [1], както и на проекта "École numérique"[13]:

- учител и обучение на студентите преди и по време на проекта (технически и дидактически продължаващо обучение, предвидено в сътрудничество с Inforef);
- първоначално обучение на бъдещите учители за прилагане на ИКТ в педагогическата им подход и да създават съдържание и педагогически ресурси;
- възможност да оценят значението на използването в контекста на образованието, на голям диапазон на технологично оборудване (IWB, таблети, фотоапарати ...) и дигитални ресурси;
- експериментиране на нови ИКТ, подкрепяни педагогическа използва в контекста на образованието, базирано на умения, тъй като това се извършва в FWB;
- използване на нова проекция и устройства за презентации табличен, мултимедийно оборудване, онлайн споделяне и производствени устройства, онлайн инструменти за комуникация ...

- организация и структуриране на обмена на инструменти и на педагогически сценарии интегриращи ИКТ (разпространение чрез платформи като MOODLE ...).

Това разпространяване на информация чрез платформа ще доведе до по-голяма експериментиране и интересни отзиви за рефлексивен практика.

4.2. Обучение на учители и бъдещи перспективи

Обучение на учители за педагогически и цифрови приложения, като приоритет в много държави [1, 3, 10 и 13], ще увеличи доверието на учителите в тяхната собствена компетентност. Въпреки това, не само обучението, продължаващо внимание е необходимо да се идентифицира все по-развиващите се дигитални инструменти. Освен това, един процес, който е от решаващо значение за професионалното развитие също трябва да бъдат интегрирани: рефлексивен практика. ИКТ могат да подкрепят тази практика. Kaserti и статия Collin [3] подчертава идеи, които да бъдат изследвани като виртуални общности на практика, електронен портфейл или видео анализа на практика в контекста на онлайн самообучение.

Тази статия също така счита, нововъзникващи технологии и какво означават те за образование. Цифрови учебни среди (интегрирани платформи за обучение, мобилно обучение, дистанционно обучение или хибридни устройства, които включват на място и дистанционно обучение) са интересни да се развива, за да направите ученето по индивидуални, приемно автономия и увеличаване на взаимодействията [3].

Всъщност, платформа може да се счита като реалното пространство за интерактивни учебни дейности, целящи да развият умения, основани на очертаните педагогически сценарии. Това интерактивно място за среща ще помогне за увеличаване на студенти-студенти и учители-ученици взаимодействия, прилагане на различни форми на диференциация [14], да създаде инструменти за възстановяване ... Цифровата платформа също би дало възможност да се тества "копна класна стая" стратегия [15], както и нови иновативни онлайн практики за оценка, като например пост-оценъчна стратегия с индивидуализирана обратна връзка.

Всички тези аспекти показват, че бъдещите въпроси са възможности за подобряване химия учене и преподаване.

Позоваването

- [1] AWT (Agence Wallonne de телекомуникации - платформата на ИКТ на Валония-). "Equipment et obicei TIC 2013 дез детски градини де Wallonie" (2013 г.). Документът може да бъде изтеглен от интернет страницата www.awt.be
- [2] ИКТ в образованието: Проучване, извършено от Европейската Училищна Мрежа за Европейската комисия за състоянието на оборудването и използването на ИКТ в образованието в 27 европейски страни, Проучване на училищата. (2013 г.). <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/survey-schools-ict-education>
- [3] Karsenti, T. и COLLIN, S, TIC et Образование: avantages, défis et перспективи фючърси (2013). Документът може да бъде изтеглен от интернет страницата: www.acelf.ca
- [4] Дисциплинарни експерти от SDTICE. Les плюс-стойности де Tice о услуга де ла réussite. (2008). Документът може да бъде изтеглен от интернет страницата: <http://eduscol.education.fr>
- [5] Ministère de l'éducation Nationale - Direction générale de l'Enseignement Scolaire, Repères изляла ла Mise en œuvre d'UNE демарш répondant о схема: «дю questionnement а-ла-connaissance мимоходом ал l'опит». (2009). Документът може да бъде изтеглен от интернет страницата: <http://eduscol.education.fr>
- [6] Ministère de l'éducation Nationale-Direction générale de l'Enseignement Scolaire, Статут де ла Recherche documentaire et Des TIC ДАНС ле кадри дю План де обновяването де l'Enseignement на науките et де ла TECHNOLOGIE à l'École. (2009). Документът може да бъде изтеглен от интернет страницата: <http://eduscol.education.fr>



- [7] ДАРО С., STOUVENAKERS N., GRAFTIAU MC., Faire на науките Entre 01:00 EST 14 АНО, c'est mener UNE демарш d'разследване. За връзка-primaire-secondaire. Research доклад на френскоезичната общност, септември 2009 година. Документът може да бъде изтеглен от интернет страницата: www.enseignement.be
- [8] DE KESEL M., TINANT V., PIECYNSKI JL., Студентски Мотивация за химия. http://chemistrynetwork.pixel-online.org/files/SMO_papers/BE1/BE_Paper_ENG.pdf
- [9] Brajkovic D., преглед на последователността живот "Откриването на химичната реакция" [http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=248&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=4&q =](http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=248&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=4&q=)
- [10] HARINOSY R., TIC излее l'Enseignement де ла физика CHIMIE AC Lycée: quelles формации изливат quelles приложения в? Réalités, представителства ET перспективи. Une Етюд съпоставителна réalisée ен Франция Мадагаскар. (2012) <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article178>
- [11] University Генуа - преглед на ресурсите - Phet [http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=91&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=&q =](http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=91&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=&q=)
- [12] LACUEILLE P., L'имплантиране де Tableaux numériques ДАНС ле Collèges де Gironde: Билан pédagogique. (2005).
- [13] Fédération Wallonie-Bruxelles, École numérique <http://www.ecolenumerique.be/qa/>
- [14] [POYET F., Drechsler M., Dossier d'actualité N ° 41 - Impact де TIC ДАНС l'Enseigné: UNE алтернативни излее l'индивидуализация? ENS Lyon Institut Français де l'Образование-Veille et анализи (2009)
- [15] LEBRUN M., копна класни стаи, <http://lebrunremy.be/WordPress/?tag=flipped-classrooms>

