

JAssues, inicjatywy i perspektywy wykorzystania ICT w nauczaniu chemii

Divna Brajkovic

Helmo (Haute École Libre Mosane) Sainte-Croix

Liège, Belgium

d.brajkovic@helmo.be

Streszczenie

W roku 2013, AWT [1] przeprowadzili badanie na dużej dokonania oceny i wykorzystania sprzętu ICT w edukacji obowiązkowej w Walonii. Doszło do wniosku, że nie brak materiału komputerowego oraz szkolenia nauczycieli. Jeszcze ICT są częścią naszego społeczeństwa i środowiska studenckiego. Ponadto, TIK mają wiele atutów, które pomogą każdemu studentowi uda. Obserwacje te powinny doprowadzić do zainteresowanych stron o edukacji rozważyć przemyślanej integracji technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji. Aby nauka chemii bardziej efektywne podejście śledcze jest nieuniknione w szkolnictwie średnim. ICT, w tym w szczególności zintegrowane podejście powinno umożliwić pokonać pewne przeszkody, które są typowe dla tego złożonego i abstrakcyjnego dyscypliny. Rzeczywiście, bez wymiany realnych eksperymentów badawczych, ICT mogą wspierać podejście śledcze w różnych momentach procesu w celu przejścia z makroskopowe na poziomie mikroskopowym i na piśmie symbolicznym łatwiej. Ten artykuł przedstawi scenariusz pedagogiczne przeznaczone do tego celu. Ten typ scenariusza pedagogicznego jest aktualny problem zwrócił uwagę w badaniu przez AWT. W związku z tym, projekt "École numérique"(Dosłownie:" Szkoła cyfrowa ") został zainicjowany przez Fédération Walonia-Bruxelles (francuskojęzycznej Wspólnocie Belgii) na finansowanie innowacyjnych projektów, które integrują ICT. Jedną z tych inicjatyw w chemii, prowadzonych w sekcji pedagogicznej kolegium, będą opisane. Wreszcie, artykuł przedstawi inne ważne osie np. przyszłych sprawach dotyczących nowych technologii i (w przyszłości) rozwój zawodowy nauczycieli.

1. Sprzęt ICT w Walonii

Zgodnie z wynikami ankiety AWT na "Wyposażenie i wykorzystanie ICT 2013 w szkołach w Walonii" stopa dostępność sprzętu ICT w szkołach osiąga zaledwie połowę średniej europejskiej [1]. Porównanie może być wykonane dzięki ostatnim badaniu "Przeglądzie Szkół: ICT w edukacji" przeprowadzonego przez European Schoolnet dla Komisji Europejskiej [2].

Rzeczywiście, obecna sytuacja sprzętu ICT w szkołach walońskich można streścić w czterech punktach:

- 1) na poziomie szkoły średniej, jest jeden komputer na siedmiu uczniów, a na poziomie podstawowym, nieco mniej niż jednego komputera na dwunastu uczniów.
- 2) Laptopy i tablety cyfrowe są tylko 8% całości.
- 3) w 27% szkół tablice interaktywne są (IT), głównie wtórne.
- 4) 55% szkół ma WiFi [1].

2. Dobrze przemyślane wykorzystanie ICT

Dzięki cyfrowych narzędzi stosowanych w klasie, można zróżnicować praktyk pedagogicznych, motywowanie uczniów wykorzystujące zasoby cyfrowego świata, których używają na co dzień i indywidualizacji pracy poprzez zwiększenie zaangażowania i uwagi uczniów [1].

Pomimo tych aktywów i znaczenia ICT na poziomie społeczno-zawodowej i edukacyjnej, w Walonii, Kanadzie i innych krajach na świecie, wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w kontekście szkolnym pozostaje wielkim wyzwaniem [1, 2 i 3]. Konieczne jest, aby sprawdzić, które używa technologii przez nauczycieli i uczniów muszą być wdrożone w celu wsparcia większego sukcesu edukacyjnego [1, 2, 3].



W artykule "Les plus valeurs des TICE au service de la réussite" (" Korzyści z technologii informacyjno-komunikacyjnych w służbie sukcesu ") analizuje w tym sensie zastosowania TIK i powiązanych świadczeń dla uczniów i nauczycieli różnych przedmiotów. Korzyści te związane z chemii są wymienione: uczeń jest podmiotem własnego uczenia się, motywacji i waloryzacji, łatwiejsze życie, ciągłość pedagogicznej i natychmiastowej znajomości wyników [4].

Niemniej, wykorzystanie ICT musi być dobrze przemyślana. Cyfrowe narzędzia musi istniejących praktyk dydaktycznych bogatsze i żywsze, ale nie je zastąpić! Rzeczywiście, w naukach, obserwacji i doświadczeń z realnego świata musi przeważać nad wirtualnym świecie [1, 5 i 6].

3. Integracja ICT w podejściu śledczej

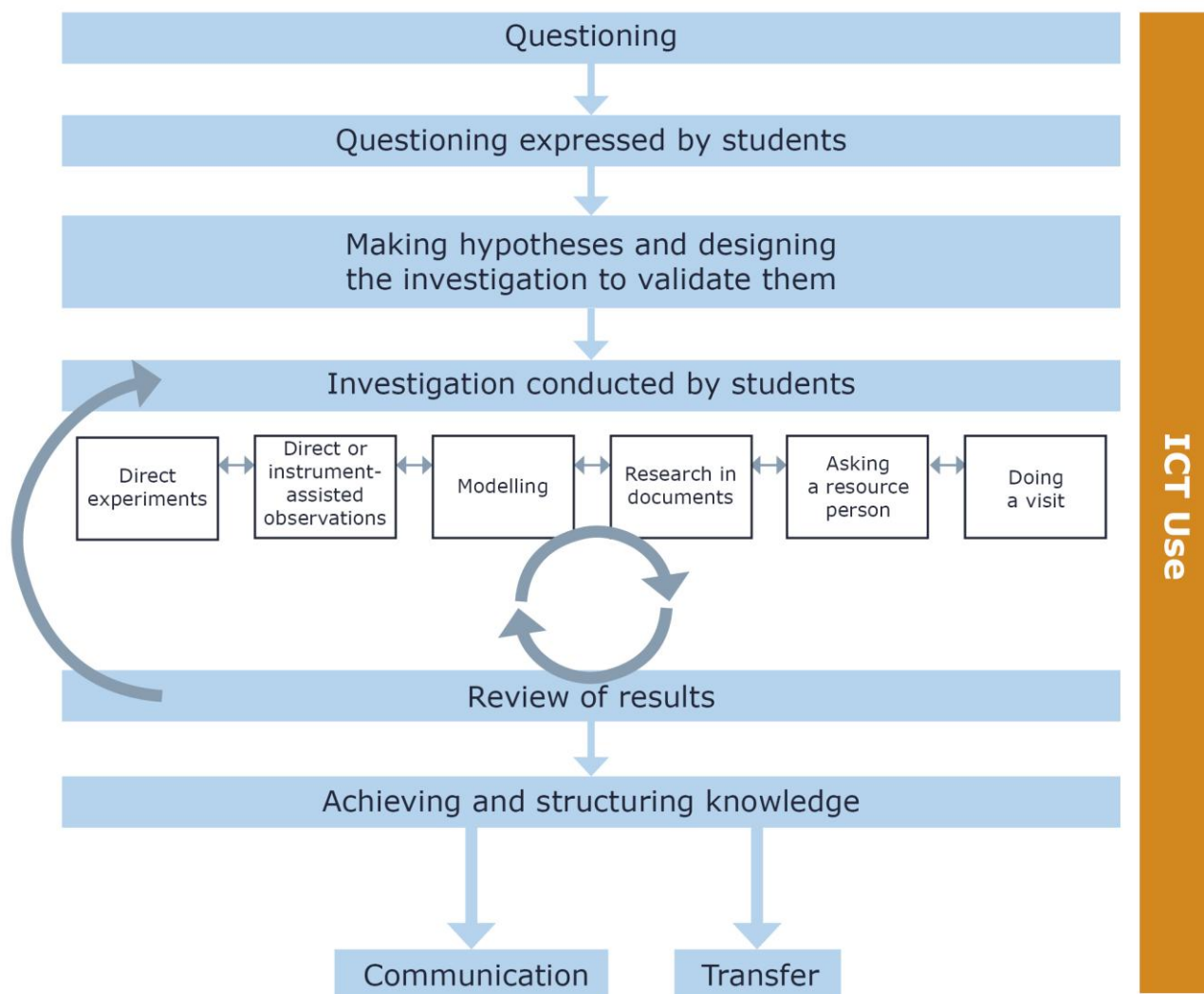
Badania działania "faire des Sciences entre 10 i 14 ans, c'est mener une démarche d'exploration" (" Doing nauki pomiędzy 10 a 14 lat prowadzi podejście śledcze ") przypomina miejsce eksperymentu w klasie w bardziej ogólne ramy podejścia badawczego. Podkreśla konieczność podejścia rzeczywistości poprzez różne środki (eksperymenty, obserwacje ...), a przede wszystkim mieć świadomość, że działalność ta musi przyjść z bardziej globalnego podejścia intelektualnego w celu pełnego osiągnięcia celów edukacyjnych. Badania próbuje udzielić odpowiedzi, aby nauka uczenia się bardziej wydajne, na poziomie wiedzy i podejścia podobnie. Badacze doszli do wniosku, że "robi nauki" oznacza prowadzenie prawdziwe podejście śledcze, które jest dydaktyczny transpozycja badań naukowych w taki sam sposób, jak robi to naukowiec naukowych [7].

Wkład artykule "Du questionnement WiFi connaissance en passant par l'expérience" (" Z przesłuchania do wiedzy poprzez doświadczenie ") [5] Szczególnie interesujące jest rozważenie transpozycji tego podejścia do starszych uczniów. Rzeczywiście, w Belgii lekcji chemii rozpocznie się w drugim cyklu szkoły średniej, co jest z 13-14 letnich uczniów. Bez względu na wiek uczniów, dwa źródła zgadzają się na zasadach jedności i różnorodności podejścia badawczego. Rzeczywiście, istnieje wspólny wątek z nieuniknionych etapów: "Przesłuchanie w świecie rzeczywistym (punkt wyjściowy), dla studentów przez studentów dochodzenie prowadzone przez nauczyciela, który prowadzi do ostatecznej struktury (mety) [5 i 7]. Różnorodność charakteryzuje się "ścieżka", a następnie przez studentów. Między przesłuchania i strukturacji, w zależności od przedmiotu, różne metody śledcze mogą być stosowane (bezpośredni eksperymentów, badań w dokumentach ...). Ponadto toings i froings pomiędzy tymi momentami są pożądane. Niemniej jednak, każdy identyfikowany krok jest kluczowy dla przemyślanej dochodzenia przez uczniów. Oczywiście, doświadczenia i bezpośrednie działanie przez studentów na rzeczywistość musi mieć pierwszeństwo [4 i 5].

Źródła te obsługuje pierwsze wnioski z "Chemia jest wszędzie Network" projektu [8], który wskazuje na konieczność stworzenia sensownych działań edukacyjnych sprzyjających eksperymentów w celu zwiększenia motywacji uczniów. Ponadto udowodniono przeszkodę uczenia chemii przejście do pozyskiwania, tj. od makroskopowej w poziomie mikroskopowym [8]. Ze średnią do wcielania studentów do aktorów własnej nauki przy jednoczesnym to przejście do abstrakcji łatwiejsze, ICT wydają się nieuchronne [4 i 8]. Rzeczywiście, te narzędzia wbudowane w niektórych kluczowych etapów scenariusza pedagogicznego są niezaprzeczalne korzyści dla nauki w chemii [4].

Dlatego też, konieczne jest zbudowanie scenariuszy pedagogicznych integrujące zasoby ICT w określony sposób (filmy, animacje, IWB ...) w celu wspierania podejścia śledczych z myślą o gradacji poziomów abstrakcji. Z tych scenariuszach możliwe byłoby opracowanie wielu naukowych, techniczne i poprzeczne umiejętności [4 i 6].

Integracja wkład tych różnych artykułów, mogą zbudować schemat (rys. 1) z kluczowych momentów (zasada jedności) podejścia dochodzeniowego i wielu możliwych powiązań między tymi (zasada różnorodności). W zależności od przedmiotu adresowane, TIK mogą być wykorzystywane w różnych momentach procesu.



Rys.. 1. Schemat przedstawiający integrację ICT w podejściu śledczej

3.1. Jak można wspierać podejście ICT śledczych?

W celu eksperymentu pedagogicznego scenariusz oparty na tych składkach teoretycznych, zbudowałem scenariusz pedagogiczny na tablicy interaktywnej (IT). Motyw opracowany było odkrycie reakcji chemicznej dla studentów drugiego cyklu (14 lat) szkoły średniej [9]. Ten scenariusz był testowany częściowo studentów uniwersyteckich (1 rok nauki) przyszłych nauczycieli, a częściowo z 3 roku uczniów szkół średnich. Dzięki tym pierwszym ukierunkowanych eksperymentów, będzie to możliwe, dzięki refleksyjnej analizie, w celu identyfikacji i analizy słabych i mocnych stron działalności w różnych momentach procesu.

W tym scenariuszu, zasoby ICT wbudowane w IWB wykorzystywane są głównie w fazie stawiania pytań, hipotez studentów, badania, analizy wyników i komunikacyjnych. IWB jest średnia z wielu zalet dotyczących komunikacyjnych oraz dydaktyczne jakości do wspierania podejścia śledczych. cf. pełna analiza [9].

Do wsparcia fazy doświadczenia obserwacji, modelowania zjawisk dynamicznych i przejście do symbolicznego pisania równań chemicznych, sekwencja nauka łączy wykorzystanie wideo i rzuty ekranu, tradycyjnego modelowania i modelowanie wspierany przez animacje flash [3], a istniejące zasoby ICT [11]. Jest "konceptualizacja" typ modelowania, który upraszcza zjawiska w najlepszym wydobyć pojęć łatwiej (modele koncepcyjne), aby pomóc studentom zbudować psychiczną reprezentację nich. Jest to nieuniknione w chemii, aby pomóc uczniom przezwyciężyć problemy ze zrozumieniem. [10] W związku z tym, animacje są

uważane za istotne dla zilustrowania dynamikę zjawiska ale nie mogą przeszkadzać podejście dochodzeniową (pytań i fazy dochodzenia). Ponadto należy upewnić się, że studenci są w stanie umieścić rzeczy w perspektywie w obliczu modelowanie. Rzeczywiście, model może symulować jeden konkretny aspekt zjawiska, ale może generować błędne reprezentacje z powodu jego funkcji upraszcza [5].

Ogólnie rzecz biorąc, nauczyciel musi zawsze korzystać z zasobów ICT odpowiednio i we właściwym momencie, aby uniknąć uczenia nadużywaniu który byłby wyłącznym wykorzystanie narzędzi informatycznych [12].

4. Obecne i przyszłe problemy z ICT do nauczania i uczenia się

Wnioski z badania AWT podkreślają konieczność opracowania systemowego podejścia do upowszechniania ICT wprowadzenie (z tyłu) z nauczycielem w centrum procesu. Aby to zrobić, sześć osi priorytetowych polecające są wyrażone. Oprócz sprzętu ICT w szkołach, to przede wszystkim dotyczą kształcenia nauczycieli oraz nadzoru pedagogicznego do wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych, tworzenie zasobów cyfrowych, wymianę doświadczeń oraz węższej współpracy między zainteresowanymi stronami w rozwoju szkoły cyfrowej. [1]

4.1. Cyfrowa szkoła

Wszystkie zalecenia i inicjatywy pokazują skalę budowę "szkoły cyfrowej." "*École numérique*" To inicjatywa Federacji Walonia-Bruxelles (FWB) na finansowanie innowacyjnych projektów edukacyjnych opartych na ICT. Jednym z priorytetów w tym roku szkolnym jest "działy pedagogicznych w *Hautes écoles*" [13] (*Hautes écoles* są nie-universyteckie kolegia kształcące, między innymi, niższymi nauczycieli szkół średnich.)

Nasz *Haute École*, Helmo, został wybrany do realizacji różnych projektów, w tym tego, który zainicjował: grupy roboczej nazwie "TICChimiE". Głównym celem tej grupy roboczej jest budowanie razem otworzyć scenariuszy pedagogicznych w trójkątnym współpracy "2nd rok Science University Students - nadzorujące stażu - nauczycieli przedmiotów przyrodniczych Helmo". Scenariusze te muszą sprzyjać podejście śledczych podczas specjalnie integracji ICT. Współpraca z Inforef zapewnia wsparcie techniczne. Projekt podkreśla niektóre z osi priorytetowych AWT [1] i projektu "*École numérique*" [13]:

- Nauczyciel i kształcenie studentów przed i w trakcie realizacji projektu (technicznej i dydaktycznej kształcenia ustawicznego pod warunkiem współpracy z Inforef);
- wstępne szkolenie przyszłych nauczycieli do wdrażania technologii ICT w ich pedagogicznego podejścia i tworzenia treści i zasoby pedagogiczne;
- możliwość oceny zasadności zastosowania w kontekście edukacji, z szerokiej gamy urządzeń technologicznych (IT, tabletki, aparaty ...) i zasobów cyfrowych;
- eksperymentowanie z nowym wspierane ICT pedagogicznej używa się w kontekście kształcenia opartego na umiejętnościach, jak to odbywa się w FWB;
- Zastosowanie nowej projekcji i prezentacji tabelarycznej, urządzeń multimedialnych, sprzętu i urządzeń udostępniania on-line produkcji, narzędzi komunikacji online ...
- organizacja i strukturyzacji z udostępniania narzędzi i scenariuszy pedagogicznych integracji ICT (rozpowszechniania przez platformy takie jak MOODLE ...).

To rozpowszechnianie za pośrednictwem platformy będzie prowadzić do większej eksperymentów i ciekawych Graficznych dla refleksyjnej praktyki.

4.2. Szkolenie nauczycieli i perspektywy na przyszłość

Szkolenie nauczycieli do zastosowań dydaktycznych i cyfrowych, priorytetem w wielu krajach [1, 3, 10 i 13], by zwiększyć zaufanie nauczycieli w ich własnych kompetencji. Jednak, poza szkoleniem, kontynuując uwaga jest niezbędne do identyfikacji stale zmieniających się narzędzi cyfrowych. Co więcej, proces, który ma kluczowe znaczenie dla rozwoju zawodowego musi być także zintegrowane: refleksyjny praktyk. ICT mogą wspierać tę praktykę. Kaserti Collin i artykuł [3] podkreśla pomysły do rozważenia, takich jak społeczności wirtualne praktyki, portfel elektroniczny lub analiza wideo z praktyką w kontekście samodzielnego szkolenia

online.

Artykuł ten jest również zdania, nowych technologii i ich znaczenie dla edukacji. Cyfrowe środowisko kształcenia (zintegrowanych platform edukacyjnych, mobile learning, kształcenie na odległość lub urządzenia hybrydowe, które zawierają na miejscu i kształcenia na odległość) są interesujące opracowanie w celu indywidualne nauczanie, przybrany autonomii i zwiększenie oddziaływania [3].

Rzeczywiście, platforma może być uważany za prawdziwego miejsca na interaktywnych działań edukacyjnych mających na celu rozwijanie umiejętności w oparciu o nakreślonych scenariuszy pedagogicznych. To interaktywne miejsce spotkań pomoże zwiększyć uczniów-uczniów i nauczycieli-studentów interakcje, realizacji różnych form różnicowania [14], tworzyć narzędzia naprawcze ... Platforma cyfrowa będzie również umożliwić przetestowanie strategii "przerzucony klasie" [15] i nowych innowacyjnych praktyk oceny online, takich jak post-ewaluacji strategii z zindywidualizowanym razie.

Wszystkie te aspekty pokazują, że przyszłe problemy są możliwości poprawy uczenia się i nauczania chemii.

Referencje

- [1] AWT (Agence Wallonne des Telekomunikacja - platforma ICT Walonii). "Equipement i zwyczajów TIC 2013 des écoles de Wallonie" (2013). Dokument można pobrać na stronie internetowej www.awt.be
- [2] ICT w edukacji: Badanie przeprowadzone przez European Schoolnet dla Komisji Europejskiej na temat stanu urządzenia i wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w edukacji w 27 krajach europejskich, w Przeglądzie Szkół. (2013). <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/survey-schools-ict-education>
- [3] KARSENTI, T. i Collin, S, CIT i wykształcenie: Avantages, défis et perspectives futures (2013). Dokument można pobrać na stronie internetowej: www.acelf.ca
- [4] dyscyplinarne eksperci SDTICE. Les plus valeurs des TICE au service de la réussite. (2008). Dokument można pobrać na stronie internetowej: <http://eduscol.education.fr>
- [5] Ministère de l'Education Nationale - Direction Générale de l'enseignement scolaire, Repères pour la mise en oeuvre d'une Demarche répondant au schématu: «du questionnement d'analyse de la connaissance en passant par l'expérience». (2009). Dokument można pobrać na stronie internetowej: <http://eduscol.education.fr>
- [6] Ministère de l'Education Nationale-Direction Générale de l'enseignement scolaire, de la recherche Statut et des TIC documentaire dans le cadre du Plan de rénovation de l'enseignement des Sciences et de la technologie à l'école. (2009). Dokument można pobrać na stronie internetowej: <http://eduscol.education.fr>
- [7] DARO S., STOUVENAKERS N., GRAFTIAU MC., Faire des Sciences entre 10 i 14 ans, c'est mener une démarche d'explicitation. Liçnikowe-primaire-secondaire. Raport z badañ Wspólnoty francuskojęzycznej, wrzesień 2009. Dokument można pobrać na stronie internetowej: www.enseignement.be
- [8] DE Kesel M., TINANT B., PIECZYNSKI JL., Motywacji uczniów do chemii. http://chemistrynetwork.pixel-online.org/files/SMO_papers/BE1/BE_Paper_ENG.pdf
- [9] Brajković D., przegląd sekwencji uczenia "Odkrywanie reakcji chemicznej" http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=248&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=4&q=
- [10] HARINOSY R., TIC pour l'enseignement de la chimie au lycée: Quelles formations pour Quelles ZASTOSOWANIA? Réalités représentatives et perspectives. Une étude contrastée réalisée en France Madagascar. (2012) <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article178>
- [11] Uniwersytet w Genewie - ocena zasobów - PHET http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=91&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=&q=
- [12] LACUEILLE P., L'implantation de tableaux numériques dans les collèges de Gironde: Bilan pédagogique. (2005).
- [13] Fédération Wallonie-Bruksela, École numérique <http://www.ecolenumerique.be/qa/>
- [14] [POYET F., DRECHSLER M., Dossier d'actualité n° 41 - Wpływ des TIC dans l'enseignement: une alternative pour l'individualisation? ENS Lyon Institut Français de l'Education-VEILLE i analiz (2009)
- [15] LEBRUN M., przerwany szkolny, <http://lebrunremy.be/WordPress/?tag=flipped-classrooms>

