

Integrazione riuscita delle TIC in Chimica Lezioni

Julien Keutgen

Inforef
Liegi, Belgio
info@inforef.be

Astratto

Per i tre anni della "chimica è All Around Network" del progetto, l'obiettivo principale del gruppo di lavoro belga era ICT, e in particolare come utilizzare le TIC in modo appropriato in classe in modo che possa realmente motivare gli studenti e aiutarli a capire l'argomento (integrazione esperimenti, le interazioni tra studenti ...). Come previsto nel progetto, risorse didattiche sono stati raccolti ed esaminati dal suo inizio. Eppure, Inforef e i suoi insegnanti coinvolti sono andati oltre quanto hanno usato questa opportunità per creare nuove risorse e formare gli insegnanti ad utilizzarli. Si sono formati diversi gruppi di lavoro di insegnanti. Dalla fine del 2013, Inforef ha organizzato la sperimentazione di tali risorse nelle diverse scuole coinvolte nel progetto. Il pubblico comprende gli studenti delle scuole secondarie di vari livelli e dei futuri insegnanti di scienze.

1 TIC nelle scuole valloni

1.1 Contesto

Sulla base di un sondaggio ufficiale [1] dalla Regione vallona e un'indagine europea [2] di scuole, è emerso che, in confronto con la maggior parte dei paesi europei, le scuole valloni sono dietro in termini di attrezzature TIC. Questo influisce sull'uso del docente, ma non è l'unico fattore. L'indagine individua una serie di misure che dovrebbero essere attuate per migliorare la situazione: 1) sviluppare e migliorare l'infrastruttura di rete, che include una connessione a internet per ogni classe; 2) l'aumento del numero di computer connessi. Le scuole già hanno molti computer desktop ma dovrebbero essere meglio attrezzati di materiale cellulare (laptop, tablet ...); 3) la formazione e l'assistenza degli insegnanti ad un uso didattico delle TIC. E' indispensabile per aumentare la loro fiducia in modo che utilizzino le TIC in classe; 4) creare le condizioni favorevoli per comandare le TIC nella scuola. Formazione "persone risorse" per fornire assistenza (non sostituire!) Insegnanti nell'uso delle TIC e di dare quelle persone uno status; 5) favorire la creazione di risorse digitali e la condivisione di competenze, ad esempio attraverso la chiamata a progetti e sostiene iniziative; 6) la creazione di una cooperazione più stretta tra le persone attive nello sviluppo digitale.

1.2 École Numérique

Tra le misure elencate nel paragrafo precedente, il quinto è particolarmente rilevante per le attività del progetto. Uno di questi chiamata a progetto si chiama "École Numérique" [3]. Questa iniziativa - che letteralmente significa "Scuola Digitale" - deriva da diversi ministri, tra cui il ministro dell'istruzione obbligatoria. L'invito a presentare progetti comprende due assi:

1. obbligatori e di formazione continua: progetti basati su un uso innovativo delle TIC nell'approccio educativo;
2. categorie educative nelle scuole: formazione iniziale dei futuri insegnanti di implementare le TIC nel loro approccio educativo e di creare contenuti formativi e le risorse.

I progetti educativi innovativi selezionati permetteranno di:

- testare nuovi usi educativi TIC sostenere, nel quadro dell'educazione attraverso competenze, come viene effettuata nella Comunità francese del Belgio ("Fédération Wallonie-Bruxelles");



- valutare l'opportunità di utilizzare, nel contesto di educazione, una vasta gamma di attrezzature tecnologiche e di risorse digitali;
- identificare i fattori che garantiscono la diffusione di usi educativi e delle tecnologie su cui si basano, ed i mezzi per risolvere eventuali difficoltà, a livello della Comunità francofona.

Due scuole che partecipano al progetto "Chimica è All Around" (Helmo e Collège Sainte-Véronique a Liegi) sono stati selezionati per realizzare sequenze di chimica: "Uso la LIM e la modellazione per completare l'approccio sperimentale". Questa sequenza integra esperimenti, ICT - con la lavagna interattiva - e l'approccio sistemico.

2. Esperienze nel quadro di "Chimica è All Around Network"

Una serie di risorse ICT raccolti sul "portale del progetto sono stati testati nelle scuole coinvolte nel progetto. In questa sezione verranno presentati i risultati più significativi.

2.1 Le risorse di test in lingua inglese

Due risorse, "PhET" [4] e "BBC School Science" [5], sono stati testati in *Collège Sainte-Véronique* in Liegi con 73 studenti del terzo, quarto e quinto anno secondarie (14-17 anni). Quelli erano lezioni di immersione di inglese. Pertanto, gli studenti sono stati in grado di utilizzare e valutare le risorse in inglese.

a. PhET

Questo sito contiene quasi quaranta simulazioni in chimica (e più in altre scienze), disponibili gratuitamente online. Ogni animazione si conclude con un quiz per valutare le conoscenze. Tre animazioni sono stati testati con gli studenti. Gli argomenti sono stati: "Bilanciamento equazioni chimiche", "Costruisci un atomo" e "Isotopi e Atomic Mass". Grazie alle animazioni studenti potrebbe capire meglio i concetti chimici attraverso la visualizzazione del livello microscopico e con approcci diversi. Le animazioni sono stati utilizzati per rafforzare i soggetti visti in lezioni teoriche. Ogni studente ha utilizzato su un singolo computer, ma le discussioni sono stati autorizzati.

Il feedback dell'insegnante

"Gli studenti considerano dato loro una visione chiara dei concetti chimici e quindi aiutarli a capire meglio questi. La maggior parte di loro dicono che sarebbero in grado di spiegare l'argomento a qualcun altro dopo aver utilizzato le animazioni. Gli studenti sono stati stimolati dalle animazioni. Gli studenti hanno il quiz come una sfida e cercato di rispondere più velocemente rispetto ai loro compagni di classe. [...] Questo sito è una grande fonte di materiale didattico. Questo approccio è innovativo in quanto ogni attività comprende un'animazione interattiva, con un riassunto e un quiz alla fine. Può aiutare chiaramente capire meglio quanto dà un altro approccio per l'apprendimento con diversi tipi di spiegazioni. "

Il feedback dello studente

Le risorse hanno ricevuto recensioni positive da parte degli studenti. La maggior parte di essi godevano usarlo a causa della interattività. Sono particolarmente apprezzato il quiz finale. Pensavano questa risorsa favorito interazioni e aiutarli a capire. Non tutti ritenuto più efficace di libri, perché contiene meno informazioni, ma almeno pensano che favorito pratica. La maggior parte degli studenti pensano dopo l'utilizzo di questa risorsa che potrebbero spiegare il soggetto ad un altro studente, compresi quelli che si sentivano la risorsa non li insegnano molto. Diversi studenti hanno osservato che, a differenza di una lezione o di libri, non sono disturbati dai loro telefoni cellulari mentre si utilizza un computer. Questo mette in evidenza l'aspetto motivante delle risorse ICT.

Alcune citazioni

"E 'divertente per imparare, perché stiamo giocando, ma abbiamo ancora imparare."

"E 'come un vero e proprio corso, ma noi siamo l'insegnante perché facciamo il lavoro."

"Stiamo parlando facilmente e aiutarsi a vicenda, e siamo in grado di illustrare ciò che stiamo dicendo con il sito."

b. BBC Science Scuola

Il sito propone sei attività; tre sono stati testati in classe sui seguenti argomenti: modello di particelle, atomi ed elementi, composti e miscele. Questa risorsa è stato testato dallo stesso insegnante come PhET, in una terza classe anno di sedici studenti (14 - 15 anni). A differenza di PhET, era impossibile utilizzare la risorsa individualmente a causa delle spiegazioni orali nelle animazioni. La risorsa è stata quindi proiettata su una lavagna interattiva e uno studente è stato nominato per condurre la lezione di fronte alla classe.

Il feedback dell'insegnante

"Le attività proposte in questo sito sono utili per rafforzare ciò che si vede durante le lezioni" teoriche ". Come si dà un approccio diverso, utilizzando singoli computer, potrebbe suscitare l'interesse di alcuni studenti. Non sono sicuro che possa aiutare gli studenti a capire più veloce ma può aiutare chiaramente capire meglio quanto dà un altro approccio con diversi tipi di spiegazioni. Credo che questo approccio è innovativo in quanto ogni attività comprende un'animazione interattiva, con un riassunto e un quiz alla fine. "

Il feedback degli studenti

Gli studenti hanno apprezzato l'interazione, ma si è limitata come un solo studente ha la possibilità di eseguire l'attività di fronte alla classe. Il riassunto video e gli esercizi finali li ha aiutati a capire meglio. La maggior parte di loro dicono che potrebbe spiegare l'argomento ai loro compagni di classe dopo aver utilizzato la risorsa.

2.2 Alla scoperta della reazione chimica

Questa risorsa [6] è stato testato in *Haute École Libre Mosane* (Helmo) a Liegi, con ventidue studenti del primo anno. Questa sequenza di apprendimento è stato creato da un insegnante Helmo, Divna Brajkovic, e Inforef. Favorisce l'approccio sperimentale e sistemica della reazione chimica. Pertanto, le attività (laboratorio, osservazione dei fenomeni, modellazione) sono organizzati in modo da facilitare una gradazione progressiva dei livelli di astrazione (dal macroscopico al livello microscopico). La lavagna interattiva è usato come un aperto e interattivo sostegno visibili lungo la sequenza. Le varie risorse ICT integrate su questo supporto rende la modellazione dei fenomeni, e quindi transizione verso l'astrazione, più facile. Dal momento che la risorsa è rivolta a un pubblico di scuola secondaria, essa non ha insegnato molto in termini di contenuto di quei futuri insegnanti di scienze; il fuoco qui è su come utilizzare la risorsa con gli studenti più giovani.

Gli studenti potrebbero fornire il loro feedback attraverso un questionario sulla piattaforma di apprendimento Moodle. Quando è stato chiesto quello che imparano, la maggior parte degli studenti ha risposto come utilizzare la lavagna interattiva, o ulteriori applicazioni della LIM. Altri hanno detto che li ha aiutati a rinfrescare alcune nozioni relative alle reazioni chimiche. Gli studenti considerano la sequenza era ben organizzato e stimolante, e potrebbe aiutare a capire l'argomento.

2.3 Valutazione degli strumenti ICT - un'esperienza in Inghilterra

Jerome Kariger, uno studente del terzo anno di scienze che scrive la sua tesi sulle TIC nell'apprendimento, viaggiò a Portsmouth nel Regno Unito. Durante uno stage di osservazione, ha provato una risorsa con inglesi studenti della scuola secondaria. La risorsa utilizza animazioni presentati sulla lavagna interattiva. Ha poi presentato un questionario a insegnanti e studenti per valutare la risorsa. Questo viaggio ha anche fornito l'opportunità di osservare i metodi e le tecnologie utilizzate nelle lezioni di scienze inglese e per confrontare con la situazione e le pratiche belga. L'esperienza è l'oggetto di un'altra conferenza [7] in questa sessione.

3 Conclusione

Vari studi e progetti hanno mostrato c'è una grande necessità e richiesta di ulteriori strumenti ICT nelle scuole valloni. Eppure anche sottolineato che l'apparecchiatura non è sufficiente senza un'adeguata formazione e integrazione nella lezione. Partecipanti belghe del "Chimica è All Around" progetto ha lavorato in questo senso, la creazione di scenari di apprendimento che di interrogatorio, gli esperimenti degli studenti associati e ICT. Sperimentazione e la valutazione di tali esperienze hanno mostrato gli studenti erano motivati e spesso capito meglio che durante una lezione "tradizionale". Attraverso il coinvolgimento dei futuri insegnanti nella sperimentazione, speriamo di estendere e sviluppare quelle pratiche innovative.

Riferimenti

- [1] Agence Vallone des Télécommunications, "Équipement et usi des TIC 2013 des écoles de Wallonie", del 2013. http://www.awt.be/contenu/tel/dem/AWT-Barom%C3%A8tre_%C3%A9ducation.pdf
- [2] European Schoolnet e dall'Università di Liegi, Sondaggio delle scuole: le TIC nell'istruzione, 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 réaction chimique, http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=248&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=&q=
- [7] Kariger, J. (2014), "Un uso integrato della lavagna interattiva e gli esperimenti"