

Integração das TIC nas aulas de química

Julien Keutgen

Inforef
Liège, Bélgica
info@inforef.be

Abstract

Durante os três anos do "A química é toda em torno de rede" do projeto, o foco principal do grupo de trabalho belga foi TIC, em particular como usar as TIC na sala de aula de forma adequada para que ele possa realmente motivar os alunos e ajudá-los a compreender o tema (integrando experiências, interações entre os alunos ...). Conforme previsto no projeto, recursos didáticos foram coletadas e analisadas desde o seu início. No entanto, Inforef e seus professores envolvidos foi mais longe, pois usou esta oportunidade para criar novos recursos e formar professores para utilizá-los. Formaram-se diferentes grupos de trabalho dos professores. Desde o final de 2013, Inforef organizou o teste desses recursos nas diferentes escolas envolvidas no projeto. O público inclui alunos do ensino secundário de vários níveis e futuros professores de ciências.

1. TIC nas escolas Valão

1.1 Histórico

Com base em uma pesquisa oficial [1] pela Região da Valónia e um inquérito europeu [2] das escolas, verificou-se que, em comparação com a maioria dos países europeus, as escolas Valónia estão por trás em termos de equipamento de TIC. Isso tem uma influência sobre a utilização do professor, mas não é o único fator. O levantamento aponta várias medidas que devem ser implementadas para melhorar a situação: 1) desenvolvimento e melhoria da infra-estrutura de rede, que inclui uma ligação à Internet para cada sala de aula; 2) o aumento do número de computadores conectados. Escolas já têm muitos computadores de mesa, mas eles devem ser mais bem equipada com material móvel (laptop, tablets ...); 3) formação e auxiliar os professores a uma utilização educativa das TIC. É indispensável para aumentar a sua confiança para que eles usem as TIC na sala de aula; 4) a criação de condições favoráveis para comandar TIC na escola. Formação de recursos "pessoas" para prestar assistência (e não substituir!) Professores na utilização das TIC e dando essas pessoas o estatuto; 5) promover a criação de recursos digitais e partilha de conhecimentos, por exemplo através de chamada para projetos e apoios para iniciativas; 6) a criação de uma cooperação mais estreita entre as pessoas ativas no desenvolvimento digital.

1.2 École Numérique

Das medidas enumeradas no parágrafo anterior, o quinto é particularmente relevante para as atividades do projeto. Um tal chamada para projeto é chamado de "École Numérique" [3]. Esta iniciativa - que significa, literalmente, "Escola Digital" - vem de vários ministros, incluindo o ministro da escolaridade obrigatória. A chamada de projetos inclui dois eixos:

1. escolaridade obrigatória e contínua: projetos com base em uma utilização inovadora das TIC na abordagem educacional;
2. categorias de ensino em faculdades: formação inicial dos futuros professores para a implementação das TIC na sua abordagem educativa e criar conteúdos e recursos educacionais.

Os projetos educacionais inovadores selecionados irão tornar possível:

- testar novos usos educacionais apoiadas pelas TIC no contexto da educação através de



habilidades, uma vez que é realizada na Comunidade da Bélgica ("Fédération Wallonie-Bruxelas") de língua francesa;

- avaliar a relevância da utilização, no contexto da educação, uma grande variedade de equipamentos tecnológicos e recursos digitais;
- identificar fatores que garantem a divulgação de usos educacionais e tecnologias em que se baseiam, e os meios para resolver eventuais dificuldades, ao nível da Comunidade de língua francesa.

Duas escolas participantes do projeto "A química é All Around" (Helmo e Collège Sainte-Véronique em Liège) foram selecionados para realizar as sequências em química: "Usando o IWB e modelagem para complementar a abordagem experimental". Esta seqüência integra experiências, TIC - com o quadro interativo - ea abordagem sistêmica.

2. Experiências no âmbito da "Química é All Around Rede"

Uma série de recursos de TIC coletados no "portal do projeto foram testados nas escolas envolvidas no projeto. Nesta seção serão apresentados os resultados mais significativos.

2.1 Os recursos de teste em Inglês

Dois recursos, [4] e "Ciência BBC Escola" "PhET" [5], foram testados em *Collège Sainte-Véronique* em Liège, com 73 alunos de anos secundárias terceira, quarta e quinta (14-17 anos de idade). Essas foram as classes de imersão em inglês. Portanto, os alunos foram capazes de usar e avaliar os recursos em Inglês.

a. PhET

Este site contém simulações de quase quarenta em química (e mais em outras ciências) disponível gratuitamente online. Cada animação termina com um questionário para avaliar o conhecimento. Três animações foram testados com os alunos. Os temas foram: "balanceamento de equações químicas", "Construa um átomo" e "Isótopos e massa atômica". Graças às animações alunos pudessem entender melhor os conceitos químicos através da visualização do nível microscópico e usando diferentes abordagens. As animações foram utilizados para reforçar assuntos vistos nas aulas teóricas. Cada aluno é usado em um computador individual, mas as discussões foram autorizados.

O feedback do professor

"Os alunos consideram que lhes deu uma visão clara de conceitos químicos e, portanto, ajudá-los a compreender melhor estes. A maioria deles sentiram que seria capaz de explicar o assunto para outra pessoa depois de usar as animações. Os alunos foram estimulados pelas animações. Os alunos fizeram o teste como um desafio e tentou responder mais rápido do que seus colegas de classe. [...] Este site é uma grande fonte de material didático. Esta abordagem é inovadora como cada atividade inclui uma animação interativa, com um resumo e um quiz no final. Pode claramente ajudar a compreender melhor como dá uma outra abordagem para a aprendizagem com diferentes tipos de explicações".

Comentários do aluno

Os recursos recebeu críticas positivas por parte dos alunos. A maioria deles gostava de usá-lo por causa da interatividade. Eles especialmente se o teste final. Eles pensaram que este recurso promoveu interações e ajudá-los a entender. Nem todos eles consideraram mais eficaz do que os livros, porque contém menos informação, mas, pelo menos, acho que fomentou a prática. A maioria dos alunos acha que depois de usar esse recurso que poderia explicar o assunto para um outro estudante, inclusive aqueles que sentiu o recurso não ensinar-lhes muito. Vários alunos observou que, ao contrário de uma aula ou com livros, eles não são perturbados por seus telefones celulares enquanto estiver usando um computador. Isso destaca o aspecto motivador de recursos de TIC.

Algumas citações

"É engraçado de aprender, porque estamos a jogar, mas ainda aprender."

"É como um curso real, mas nós somos o professor, porque nós fazemos o trabalho."

"Estamos conversando com facilidade e ajudando uns aos outros, e podemos ilustrar o que estamos dizendo com o site."

b. Ciência BBC Escola

O site propõe seis atividades; três foram testados em sala de aula sobre os seguintes tópicos: modelo de partículas, átomos e elementos, compostos e misturas. Este recurso foi testado pelo mesmo professor como PhET, em uma terceira classe de dezesseis estudantes ano (14-15 anos). Ao contrário do PhET, era impossível usar o recurso individualmente por causa de explicações orais nas animações. O recurso foi, portanto, projetado em uma lousa interativa e um estudante foi nomeado para conduzir a aula na frente da sala de aula.

O feedback do professor

"As atividades propostas neste site são úteis para reforçar o que é visto durante as aulas" teóricas ". Como se dá a uma abordagem diferente, usando computadores individuais, pode despertar o interesse de alguns alunos. Eu não tenho certeza que ele pode ajudar os alunos a compreender mais rápido, mas pode ajudar claramente a entender melhor como se dá uma outra abordagem com diferentes tipos de explicações. Eu acho que esta abordagem é inovadora como cada atividade inclui uma animação interativa, com um resumo e um quiz no final. "

Feedback dos alunos

Os alunos gostaram da interação, mas se limitou a apenas um aluno teve a possibilidade de executar a atividade na frente da classe. A repescagem vídeo e exercícios finais ajudou a compreender melhor. A maioria deles sentiram que poderiam explicar o assunto aos seus colegas de classe depois de usar o recurso.

2.2 Descobrimo a reação química

Este recurso [6] foi testado em *Haute École Libre Mosane* (Helmo) em Liège, com vinte e dois alunos do primeiro ano. Esta seqüência de aprendizagem foi criado por um professor Helmo, Divna Brajkovic e Inforef. Favorece a abordagem experimental e sistêmica da reação química. Portanto, as atividades (de laboratório, observações de fenômenos, modelagem) são organizados de modo a facilitar uma gradação progressiva dos níveis de abstração (do macroscópico com os níveis microscópicos). A lousa interativa é utilizada como um suporte escrito aberta e interativa ao longo de toda a seqüência. Os recursos de TIC variados integrados neste suporte faz com que a modelagem dos fenômenos e, assim, a transição para a abstração, mais fácil. Uma vez que o recurso é dirigido a um público secundário, ele não ensinou muito em termos de conteúdo para esses futuros professores de ciências; O foco aqui é sobre como usar o recurso com alunos mais jovens.

Os alunos poderiam fornecer o seu feedback através de um questionário sobre a plataforma de aprendizagem Moodle. Quando perguntado o que eles aprendem, a maioria dos alunos responderam como usar a lousa interativa, ou em suas aplicações do IWB. Outros disseram que os ajudou a atualizar algumas noções relacionadas com as reações químicas. Estudantes considerada a seqüência foi muito bem organizada e estimulante, e pode ajudar a compreender o tema.

2.3 Avaliação das ferramentas de TIC - uma experiência em Inglaterra

Jerome Kariger, um terceiro estudante de ciência ano que escreve sua dissertação sobre as TIC na aprendizagem, viajou para o Portsmouth no Reino Unido. Durante um estágio de observação, ele testou um recurso com ingleses alunos do ensino secundário. O recurso usa animações apresentadas no quadro interativo. Ele, então, submetidos questionários para professores e alunos para avaliar o recurso. Esta viagem também proporcionou a oportunidade de observar os métodos e tecnologias utilizadas em inglês aulas de ciências e comparar com a situação e práticas belga. A experiência é o objeto de outra conferência [7] nesta sessão.



3 Conclusão

Várias pesquisas e projetos mostrou que há uma grande necessidade e procura de mais ferramentas de TIC nas escolas da Valónia. No entanto, eles também apontou que o equipamento é insuficiente, sem formação e integração adequada na lição. Participantes belgas no "Química é todo" projeto trabalhado neste sentido, a criação de cenários de aprendizagem que o questionamento dos alunos associados, experiências e TIC. Teste e avaliação dessas experiências mostraram os alunos estavam motivados e muitas vezes entendido melhor do que durante uma aula "tradicional". Através do envolvimento dos futuros professores no teste, esperamos ampliar e desenvolver essas práticas inovadoras.

Referências

- [1] Agence Valónia das Telecomunicações, "Équipement et des usages TIC 2013 des écoles de Wallonie", 2013. http://www.awt.be/contenu/tel/dem/AWT-Barom%C3%A8tre_%C3%A9ducation.pdf
- [2] European Schoolnet e pela Universidade de Liège, Levantamento de escolas: as TIC na educação de 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 Ciência School, <http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks3/science/>
- [6] Découverte de la chimique réaction, http://chemistrynetwork.pixel-online.org/TRS_scheda.php?art_id=248&lck=&top=&pep=&sua=&tgl=<r=&q=
- [7] Kariger, J. (2014), "Um uso integrado do quadro e experimentos interativos"

