



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Melhores Práticas usa o iPad como uma ferramenta de aprendizagem Ensino de Química

Antonio Jesús Torres Gil

Colegio Santo Tomás de Villanueva
Granada / Espanha
ajtorresgil@agustinosgranada.es

Abstract

O uso de novas tecnologias torna-se cada vez mais e mais relevante papel na aprendizagem da ciência. A prática com computadores pessoais passou a ser experimentado em ambientes virtuais e redes sociais. Mas com o surgimento da tecnologia móvel na educação, ocorreu uma nova mudança. A portabilidade desses dispositivos abre muitas possibilidades nas metodologias de aprendizagem e dá fácil acesso à informação. Neste artigo é descrever e avaliar duas atividades realizadas com o iPad como uma ferramenta de aprendizagem. As atividades foram desenvolvidas com 35 alunos no primeiro curso da Escola de actualização de um centro educacional de Granada. Enquanto o primeiro grupo deles usaram um aplicativo para visualização de estruturas moleculares e applets interativos disponíveis na internet, o segundo grupo experimentou leis dos gases iniciais. Os resultados mostram que o uso dessas ferramentas de aprendizagem, juntamente com abordagens metodológicas apropriadas pode promover nos alunos a aprendizagem significativa.

1. Introdução

Como resultado dos pontos fracos na aprendizagem da ciência e do desenvolvimento tecnológico rápido da nossa sociedade, o uso de novas tecnologias tem cada vez mais difundido e seu papel na educação tornou-se como uma pesquisa de costume [9]. Além disso, com o uso já diário de computadores na educação, nos últimos anos começou a algumas experiências com sucesso, com novas ferramentas de TIC como ambientes virtuais [1] e redes sociais [8] [5]. A maioria dos especialistas concordam que a implementação das TIC no ensino de Ciências favorece procedimentos de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades intelectuais, embora contribua para a formação de professores. Além disso, facilita a comunicação entre alunos e professores, e permite a sua participação em projetos de diferentes origens, simulando fenômenos de difícil observação em sala de aula e auxilia os alunos a construir conceitos e explicações [3].

Com o início de tecnologias móveis em sala de aula (especialmente o iPad e tablets) uma revolução ocorre para gerenciar os ambientes de aprendizagem. A portabilidade destas ferramentas permite que seus usos em todo lugar, em qualquer momento e tem também a possibilidade de criar reuniões virtuais que abrem janelas para universos desconhecidos e simuladores capazes de dar acesso, como laboratórios de aprendizagem para os alunos. Muitos estudos refletem mais motivação e compromisso dos alunos que aprendem com ferramentas TIC em vez de aqueles que apenas usam o computador, apesar de também dar as TIC mais distrações, provavelmente devido a sua novidade [7]. Embora, o objetivo principal dessa tecnologia depende da abertura dos professores e aplicação na prática diária, é por isso que é necessário investigar a principal razão para explicar a aceitação ou não aceitação entre os professores [6].

TIC são ferramentas importantes devido a envolver os alunos para aprender, mas ainda são um papel de trabalhar e colocar em consideração como implementá-lo nas práticas de aprendizagem diárias. É crucial estar ciente das diferenças importantes apareceram no conhecimento adquirido não dependem apenas na ferramenta ou prática utilizada por não ser o sentido pedagógico que se aplicam sobre ele [10]. Assim, não é suficiente para implementá-los nos caminhos de aprendizagem tradicionais. Se realmente quer desenvolver tudo o que potencial é obrigatório para fazer a mudança diretamente nas metodologias de ensino e aprendizagem, as atividades em sala de aula e os papéis desempenhados por professores e alunos [4]. Algumas dessas metodologias, como a aprendizagem colaborativa baseada no desenvolvimento de projetos, aumentam a eficiência de TI com as aplicações das TIC, o que é possível com a criação da



nova comunicação e ambientes virtuais ea troca de dados. No entanto, este sucesso é necessário ter orientações específicas, objectivos concretos, tempo relativamente curto e de forma clara os critérios para avaliá-los [2]. É justo para os alunos recebem uma aprendizagem científica completa, que leva em conta todos os recursos do fundo, embora as sugestões é tentar meticulosamente esses recursos e tem um programa de ensino forte e refletida [3].

2 Usando Ipad nas aulas de Química

2.1 Trabalho descrição ambiente

No nosso centro educacional foi implementado o Ipad em sala de aula durante o ano lectivo 2013-2014 no primeiro curso da Escola de atualização .. Ainda mais, os alunos tiveram conexão Wi-Fi autorizados a verificar as informações complementares e ter livre acesso ao iCloud para troca informação imediatamente, ambos necessários para o correto desenvolvimento das aulas.

Os alunos também tinham livros digitais através da plataforma educativa *blinklearning*, Que dá acesso às versões digitais dos livros usados atuais. A principal conquista desta plataforma é que, uma vez que a aquisição da licença para o livro for tomada, o livro e seu conteúdo estão disponíveis sem conexão com a internet. Embora o formato inovador, livros digitais e eletrônicos não são muito diferentes em comparação com a versão de papel utilizado em cursos acadêmicos anteriores, por isso, não observamos qualquer mudança significativa diz respeito ao material complementar e interatividade.

Os usos da tela digital foi aparecido alguns anos antes, então o iPad como uma ferramenta educativa não houve qualquer inovação que se refere às imagens de visualização, reprodução de vídeo, a pesquisa de informações contextualizadas e utiliza como método de apoio dentro explicações do professor. O que é uma novidade para está nele utiliza para atividades de aprendizagem cooperativa com a química aplicativos adquiridos pelo Centro e química applets disponíveis na internet. Duas dessas atividades são descritos e avaliados proximamente com um grupo de 35 estudantes de Química e Física a partir de 1 curso de Escola Upgrade.

2.2 Trabalhando com um aplicativo de visualização molecular.

Um dos aplicativos que os estudantes trabalham com ele é chamado *3D Moléculas Editar & Broca*, Uma aplicação simplesmente permitida para criar moléculas orgânicas e inorgânicas e sua visualização estrutura 3D (imagem 1)

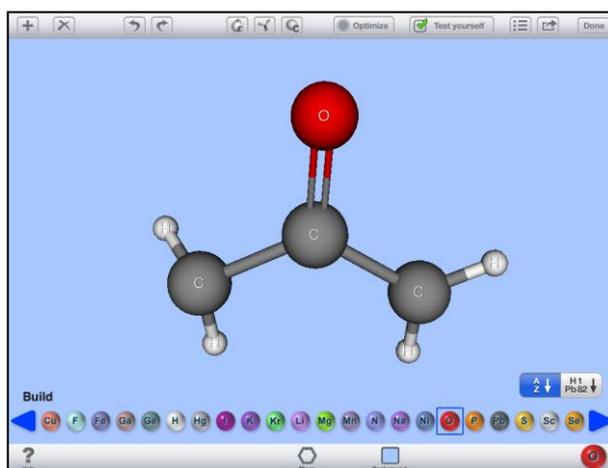


Image1. Captura de tela do aplicativo 3D Moléculas Editar e Drill.

Quando a unidade de química do carbono final, os alunos baixar este aplicativo que seu dispositiva e eles aprenderam a usar o programa. Uma vez que os alunos utilizaram este aplicativo facilmente, eles perceberam uma atividade dividida em 4 sessões de 1 hora de duração cada. Nas duas primeiras sessões os alunos foram distribuídos em pequenos grupos, por 2-3 alunos, e os modelos elaborados em 3D de

moléculas orgânicas com base em seu conhecimento prévio. No final de cada sessão, o trabalho realizado foi carregado em uma pasta compartilhada no Google Drive. Nas duas sessões seguintes, eles colocaram em comum com discussão entre os alunos os pontos fracos e fazer alterações nos dados coletados na pasta e adicionar mais novos componentes notáveis para os alunos.

Os resultados obtidos com esta aplicação foram bastante positivos. Foi possível recolher modelos 3D a partir de 130 moléculas de hidrocarbonetos (39, 71 Hidrocarbonetos oxigenados e 20 hidrocarbonetos nitrogenados) e 70% dos alunos que participaram tiveram qualificações positivas durante o exercício.

Em um questionário realizado com os alunos participantes, a atividade teve um valor positivo para o 80% dos alunos ea experiência foi qualificado como "motivador". Dentre os aspectos positivos apontados pelos alunos, é razoável destacar: as dúvidas foram corretamente explicado e aumentou a compreensão de como construir hidrocarbonetos com ligações duplas e triplas, compostos de oxigênio e nitrogênio e os conceitos relacionados com a estrutura de algumas moléculas, tais nos isômeros.

2.3 Trabalhando com simulador em linha

Outro recurso educacional aberto avaliadas durante este percurso académico foram os applets disponíveis gratuitamente na internet. Os applets são ferramentas que simulam processos físicos e químicos, e os mais queridos disponíveis na internet estão em programa de Flash e é permitida a modificação de seus parâmetros, a fim de observar as alterações feitas e para tirar conclusões a partir da experiência. No nosso caso, usamos simuladores elaborado em flash sobre teoria cinética dos gases e as leis dos gases cedo (a lei de Boyle, lei de Charles e da Lei de Gay-Lussac).

Os sites pesquisados para desenvolver esta atividade foram:

- Iniciación Interativo de matéria (Imagem 2, lado esquerdo) sugeriu como um recurso espanhol na Química é tudo ao redor portal do projeto de rede, disponível na internet: http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/indicice.htm
- Gases leis e animação de la Junta de Andalucía com concretamente explicações sobre as leis de Boyle, Charles e Gay Lussac, disponível na internet: http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/leyes_gases/
- Animações interativas de Física e Química (Imagem 2, lado direito) uma animação interativa disponível em Inglês sobre Boyle e Charles gases leis dos gases teoria cinética. http://www.physics-química-interativa-flash-animation.com/matter_interactive.htm

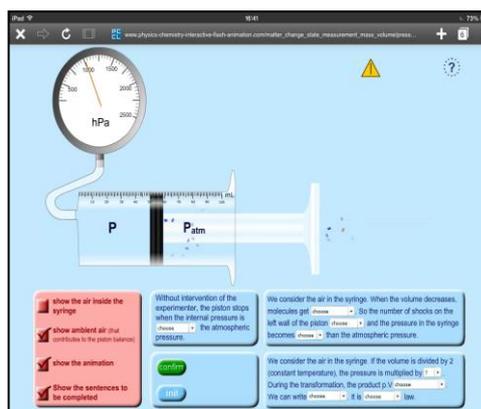
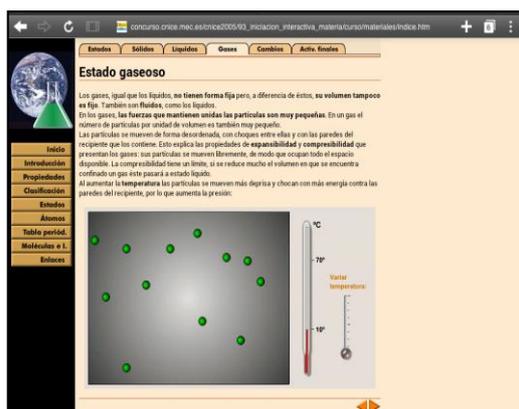


Imagem 2: As capturas de tela dos exemplos (a) y (c)

ele usa com esses aplicativos substituiu os livros de papel durante o desenvolvimento dos conteúdos da unidade, respeito às leis teóricas e gás início cinéticos. A aplicação de (a) trabalhado para visualizar um

modelo dos estados de matéria a partir de um ponto de vista microscópico e a segunda aplicação (b) foi usado para mostrar a teoria cinética dos gases e das leis dos gases iniciais.

Esta aplicação foram utilizados durante duas sessões de uma hora cada, com uma primeira palestra e visualização acompanhada de uma discussão em devido a colocar em comum os aspectos mais relevantes da aula e entender as dúvidas sobre o exercício. Finalmente, a aplicação (c) foi utilizado durante uma sessão de uma hora como uma simulação de esquerda práticas de laboratório com os alunos pequenos grupos de 2-3 alunos cada.

Para avaliar a eficácia desta metodologia com base em aplicações de TIC, o conteúdo do conhecimento adquirido por esta tecnologia e os conteúdos explicados usando livros didáticos foram comparados. Tem sido feito através da introdução de uma questão conceitual sobre a teoria cinética e leis dos gases iniciais (pergunta TIC) em um dos testes de avaliação realizados pelos alunos e outra questão com a mesma estrutura sobre o conteúdo ensinam seguindo as metodologias tradicionais (controle questão).

Cada pergunta foi avaliada com as seguintes letras: A resposta excelente (mais do que a 75% da quantidade total de qualificação da pergunta), resposta aceitável B (cerca de 75% e a 50% da quantidade total de qualificação de questão) e C para uma resposta errada (inferior a 50% da quantidade total de qualificação da pergunta). Os resultados obtidos são apresentados na tabela a entrada dupla fechado (Tabela 1):

		Pergunta TIC			Total
		A	B	C	
Questão de controle	A	8 (22,86%)	5 (14,29%)	1 (2,86%)	14 (40%)
	B	3 (% 8,57)	5 (14,29%)	4 (11,43%)	12 (34,29%)
	C	4 (11,43%)	3 (8,57%)	2 (5,71%)	9 (25,71%)
Total		15 (42,86%)	13 (37,14%)	7 (20%)	

Tabela 1: Tábua de entrada dupla para as qualificações obtidas

Na tabela é representado o número de alunos que obtiveram cada qualificação (A, B ou C) na questão de controle, situado ao longo das linhas e do número de alunos que obtiveram cada qualificação (A, B ou C) na questão das TIC ao longo as colunas. A diagonal entre-BB-CC AA mostra que os alunos que obtiveram resultados semelhantes em ambas as perguntas. Os alunos situados no topo desta diagonal, são aqueles que respondem melhor a questão de controle, em vez de a questão das TIC, e aqueles que estão na parte inferior são os estudantes com melhores qualificações para a questão TIC do que o grupo controle.

Analisando os resultados obtidos, observa-se os seguintes pontos:

Apesar de os resultados são semelhantes acima e abaixo da linha diagonal, podemos observar uma grande quantidade de respostas A e B (80%) para a questão das TIC, em vez de respostas com a mesma qualificação para a questão de controle (74,29%), isso mostra que globalmente a compreensão da questão das TIC tem sido maior do que a questão de controle. Além disso, a concordância entre a questão das TIC ea questão de controle para avaliações satisfatórias são mais significativas em comparação com suas diferenças (alunos com AA são cerca de 22,86%, enquanto os alunos com AC e CA em conjunto representam 14,28%).

Com os dados definidos, podemos concluir que os alunos obtiveram qualificações mais elevadas nos conteúdos aprendidos pela abordagem metodológica com base nas TIC.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

3. Conclusões

A utilização de simuladores de experiências on-line aumenta a realização de práticas de laboratório, quando este não está disponível fisicamente. Os programas que mostram em detalhes as estruturas assunto em microscopicamente nível ou as representações de modelos científicos transformar a sala de aula em um ambiente educacional aberto que permite a proximidade entre os conceitos científicos e aquisições. O fácil acesso à informação e sua disponibilização na internet (notícias, blogs científicos etc) trazem a oportunidade para os estudantes de incorporá-lo em suas vidas diárias.

A introdução de iPad no ensino de ciências, permite não só o trabalho pessoal, mas também para o trabalho em pequenos grupos, que facilita a troca de dados e abrir a discussão sobre o trabalho feito em sala de aula. Os resultados obtidos nos dar o desafio de pensar sobre o fato de que o uso correto das tecnologias aplicadas na aprendizagem científica, aumenta a motivação dos alunos. No entanto, o uso exclusivo de metodologias expositivas não garante a exploração total desta ferramenta tecnológica. Se forem aplicadas, no ambiente adequado, que incrementa a aprendizagem através da investigação e da aprendizagem cooperativa, que irá promover nos alunos a aprendizagem significativa.

4. Referências

- [1] Ardura, D. & Zamora, A. (2014). ¿Son UTILES los entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias en secundaria? Evaluación de una experiencia en la enseñanza y el aprendizaje de la Relatividad. *Revista Eureka SOBRE Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11 (1), 83-93.
- [2] Badía, A., García, C. (2006). La incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la Elaboración colaborativa de Proyectos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3 (2), 42-54.
- [3] Daza, E.P.,Gras-Marti, A., Gras-Velázquez, A., Guerrero, N., Gurrola, A., Joyce, A., Mora-Torres, A., Pedraza, Y. Ripoll & E., Santos (2009). Experiencias de Enseñanza de la química con el apoyo de las TIC. *Educación Química*, XX (3), 320-329.
- [4] Gómez, MA, Cañas, AM, Gutiérrez, J. & Martín-Díaz, MJ (2014). Ordenadores en el aula: ¿ESTAMOS Preparados los profesores? *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (2), 239-250.
- [5] HERNÁNDEZ, J.A (2013) El aula virtuais de química: utilización de Recursos digitales en las clases de química de bacharelado. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 74, 92-99.
- [6] Ifenthaler, D., Schweinbenz, V. (2013). A aceitação de Tablet PCs em sala de aula: perspectivas dos professores. *Computadores em Comportamento Humano*, 29, 525-534.
- [7] Martin, F. & Ertzberger, J. (2013). Aqui e agora aprendizagem móvel: um estudo experimental sobre o uso da tecnologia móvel. *Computadores e Educação*, 68, 76-85.
- [8] Martínez, R., Corzana, F. & Millán, J. (2013). Experimentando con Redes Sociales en la Enseñanza Universitaria en ciencias. *Revista Eureka SOBRE Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (3), 394-405. On-line em: http://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL74/FUTL74_home.cfm
- [9] Osbourne, J. & Hennessy, S. (2003). *A revisão da literatura em Ciências da Educação e do papel das TIC: Promise, Problemas e perspectivas futuras. Relatório de Pesquisa*. Berkshire: A Fundação Nacional de Investigação em Educação na Inglaterra e no País de Gales.
- [10] Romero, M., Quesada, A. (2014). Nuevas Tecnologías y Aprendizaje significativo de las Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (1), 101-115.

