

Aprentatge interactiu i autodidàctic de la formulació inorgànica

CARLES FUENTES PAGÈS

Institut d'Aran (Vielha)

RESUM

Es presenten dues aplicacions informàtiques per a l'aprenentatge interactiu i autodidàctic dels principals símbols químics, la formulació i la nomenclatura dels compostos inorgànics. Les opcions de configuració permeten la seva adaptació a diferents ritmes i nivells individuals d'aprenentatge. Les correccions són instantànies i complementades amb explicacions. Generen una gran motivació i predisposició a aprendre, permeten un treball autònom tant a l'aula com a casa i creen una certa competitivitat tant entre ells com per al propi progrés, com si d'un joc es tractés. Contingut idoni per al projecte «EduCAT1×1».

PARAULES CLAU

Elements, símbols, formulació, nomenclatura, aprenentatge autodidàctic.

OBJECTIUS

Aprendre els principals símbols químics i les normes bàsiques de formulació i de nomenclatura dels compostos inorgànics treballant la competència comunicativa en l'ús del llenguatge simbòlic, la descripció i l'explicació de les estructures de diferents substàncies.

DESENVOLUPAMENT DE L'EXPERIÈNCIA

Es presenten dues aplicacions informàtiques que permeten aprendre de forma interactiva i autodidàctica els símbols dels principals elements químics, la formulació i la nomenclatura dels compostos inorgànics. Aquestes plantegen aleatòriament diferents exercicis en funció de diferents opcions de configuració i donen la correcció

a l'instant amb una explicació detallada de cada exercici per tal de comprendre'n les possibles errades. Precisament les diferents opcions de configuració faciliten adaptar les aplicacions als diferents ritmes d'aprenentatge i al nivell de cada alumne.

Les correccions instantànies amb les explicacions detallades permeten un treball autònom tant a l'aula com a casa. Existeix la possibilitat d'imprimir i generar arxius de dades de les sessions d'exercicis realitzades, a més de l'obtenció d'una qualificació numèrica de cada sessió, com si d'un examen es tractés. Aquestes aplicacions es poden trobar al meu espai web personal (<http://www.xtec.cat/~cfuente3>) sota el nom «Elements i Símbols v1.1» i «Formulació Inorgànica v3.1».

RESULTATS

Cal destacar el component motivador que els mateixos alumnes fan notar sovint, la qual cosa s'evidencia amb el fet que alguns alumnes fan més deures que els estrictament manats. Pel que fa als resultats aconseguits, es va fer durant cinc anys un estudi estadístic de les notes obtingudes per alumnes de 4t d'ESO en proves específiques d'aquests continguts i es va observar que, amb l'ús d'aquestes aplicacions, el nombre d'aprovat va ser significativament superior.

Actualment es continua treballant amb aquestes aplicacions, però en nivells diferents, com a conseqüència dels canvis curriculars de la LOE. És per aquest motiu que no s'han tingut presents els resultats dels darrers cursos acadèmics, per tal que la comparativa sigui sempre amb les mateixes condicions d'edat i de maduresa dels alumnes. Els resultats obtinguts van ser els exposats a la taula 1.

TAULA 1

Resultats de les proves específiques de formulació obtinguts per alumnes de 4t d'ESO

	<i>Abans d'utilitzar el projecte</i>		<i>Utilitzant aquest projecte</i>		
	<i>Curs 2003-2004</i>	<i>Curs 2004-2005</i>	<i>Curs 2005-2006</i>	<i>Curs 2006-2007</i>	<i>Curs 2007-2008</i>
<i>Curs acadèmic</i>					
<i>Aprovats sobre el total</i>	35/70 (50,00 %)	9/43 (20,93 %)	41/54 (75,93 %)	43/58 (74,14 %)	47/60 (78,33 %)

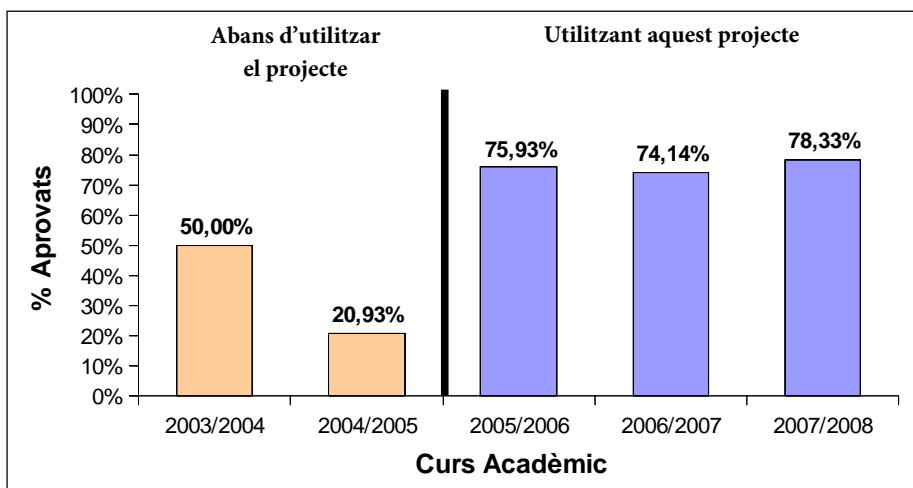


FIGURA 1. Resultats de proves específiques de formulació obtinguts per alumnes de 4t d'ESO.

En aquests resultats es pot observar un clar punt d'inflexió entre els cursos 2004-2005 i 2005-2006. Aquest és el moment en el qual es va començar a implementar el projecte. La progressió és significativa i els resultats que s'observen justifiquen plenament l'èxit. Si es fa una anàlisi més detallada, es pot observar que els alumnes del curs acadèmic 2004-2005 estan molt per sota de la resta. Aquesta circumstància es pot considerar motivada pel fet que el nombre d'alumnes d'aquest curs escolar va ser significativament inferior al de la resta, la qual cosa pot provocar que un aprovat o un suspès de més pugui fer variar en major proporció l'estadística, i, d'altra banda, va coincidir que va ser una generació d'alumnes amb hàbits de treball no gaire bons i gens interessats per la branca científica. És per això que es pot considerar que els resultats d'aquest curs escolar concret no són representatius.

Per a l'observació feta en anys anteriors, en els quals no es van recollir dades quantitatives, la percepció és que el percentatge d'aprovats habitual hauria de ser semblant al del curs acadèmic 2003-2004. S'observa que, amb l'ús d'aquestes aplicacions, ha augmentat significativament el nombre d'aprovats d'aquests continguts, ja que de forma aproximada s'ha pogut passar d'un 50 % a un 75 % d'aprovats. A tall d'anècdota, cal comentar el cas d'una alumna que mai feia els deures i que, quan va arribar el moment de treballar amb aquestes aplicacions, els feia cada dia sense excepció; un cop acabats aquests continguts i en tornar a la rutina de la pissarra, novament va deixar de fer-los. És només una anècdota, però reforça clarament el component motivador de la metodologia per l'ús de les eines informàtiques.

CONCLUSIONS

Els resultats avalen plenament el canvi de metodologia amb la utilització de les aplicacions presentades, tant pel que fa a l'aspecte motivador com als resultats objectius d'aprenentatge obtinguts. A més, adquireix una especial importància l'autonomia que té cada alumne per treballar lliurement pel seu compte. És per això que aquest material pot ser interessant per als centres que estan implementant el projecte «EduCAT1×1».

Cal destacar també que les diferents opcions de configuració permeten adaptar els tipus d'exercicis segons els diferents ritmes i els nivells d'aprenentatge de l'alumnat.

També és interessant el fet observable que apareix una certa competitivitat per tal de millorar constantment els propis resultats, com si d'un joc de nivells es tractés.

La versió 2.0 de l'aplicació *Formulació i nomenclatura en química inorgànica* va resultar premiada en la setzena edició del Concurs d'Informàtica Ciutat de Lleida, al qual es van presentar més de cent projectes.

PÀGINES WEB

Aplicacions i recursos de física i química. Vielha: Carles Fuentes Pagès. <<http://www.xtec.cat/~cfuente3>>. [Espai web personal de l'autor]