

TRANSVERSALITAT I COEDUCACIÓ A L'ÀREA DE FÍSICA I QUÍMICA EN L'ESO: LA CLASSIFICACIÓ DELS ELEMENTS QUÍMICS.

MIRA TORNADIJO, I. (1); CANTERO RIVEROS, B. (2) y MIRA TORNADIJO, C. (3)

(1) FÍSICA I QUÍMICA. imitor@alumni.uv.es

(2) UAB. beacantero@yahoo.es

(3) UV. conmitor@alumni.uv.es

Resumen

Amb esta comunicació es posa de manifest que a l'any 2009 encara cal eixir al pas de les visions deformades de la ciència que ofereixen gran part dels materials curriculars.

Planteja una proposta didàctica per a

- contribuir a llevar les visions deformades que, de la ciència té el nostre alumnat: descontextualitzada, individualista i elitista, empiro-inductivista i atèdrica, rígida, algorítmica i infalible, aproblemàtica i ahistòrica, exclusivament analítica, visió acumulativa i de creixement lineal (GIL PÉREZ, Daniel; et al 2001).

- tenir una imatge menys distorsionada de la realitat relacionant la ciència amb la societat, la tecnologia i el medi ambient des de la perspectiva de gènere.

- donar una imatge més ajustada de la ciència que la que presenten la majoria de llibres de text.

TRANSVERSALITAT I COEDUCACIÓ

A L'ÀREA DE FÍSICA I QUÍMICA en E.S.O:

La classificació dels elements químics.

RESUMEN:

Presentem una proposta didàctica que permet contextualitzar la ciència en la societat: la unitat “ LA CLASSIFICACIÓ DELS ELEMENTS QUÍMICS” .Aquesta aportació s’ ha fet tenint en compte la manca d’informació disponible als llibres de text de química vers les dones científiques. Es promou la recerca d’ informació de l’alumnat i la reflexió sobre l’activitat científica, així com el debat sobre la relació entre la ciència i la societat.

OBJECTIUS

Contribuir a llevar les visions deformades que, de la ciència té el nostre alumnat, tenir una imatge menys distorsionada de la realitat relacionant la ciència amb la societat, la tecnologia i el medi ambient des de la perspectiva de gènere. Revisar els llibres de text i proposar unes modificacions per intentar assolir eixa manca de continguts en un tema corresponent al nivell de 3r d’ESO i fer l’aplicació a l’aula. .

MARC TEÒRIC

El gènere constitueix un element estructurador de les relacions socials, i per tant s’ha d’incloure a l’aula de ciències. La transversalitat en el curriculum de física i química encara no ha arribat per complet en els materials curriculars. L’observació i anàlisi de llibres de text ha posat de manifest que des d’aquesta àrea, algunes editorials tenen en compte la relació amb la tecnologia i/o el medi ambient però la gran abandonada és la relació amb l’educació per a la pau i per la igualtat.

Els llibres utilitzats per a l’aprenentatge escolar encara són sexistes. Les investigacions i treballs realitzats per detectar el sexisme en els llibres de text encara continuen revelant que hi existeix. En alguns llibres de text em passat de tindre exemples gràfics, de homes o xiquets principalment, a tindre la majoria d’imatges sense persones i això no és una forma d’eliminar el sexisme sinó que, a més a més, fa que la ciència aparega més allunyada de la vida quotidiana i, per tant, incorreria més en la ja visió estereotipada de la ciència.

En la transmissió de coneixements es continua invisibilitzant les aportacions de les dones i es continua utilitzant un llenguatge androcèntric expressant així les diverses concepcions.

L’aplicació de tots els temes transversals, incloent la visió de gènere, en física i química, ajuda a que l’alumnat tinga una imatge d’aquesta ciència més propera a la ciutadania i fa un lligam més pròxim entre les diferents àrees. La visió de la ciència com a activitat humana amb el context social en què es produeixen els coneixements fa que l’alumnat s’interese i apropa a la activitat científica .

METODOLOGIA

Tenint en compte aquestes deficiències en els material de física i química, proposem unes senzilles modificacions per intentar assolir eixa manca de continguts en un tema corresponent al nivell de 3r d'ESO .

Tema LA TAULA PERIÓDICA DELS ELEMENTS.

En la introducció històrica s'ha posat de manifest la necessitat de classificar els elements químics i les diferents formes de fer-ho. Aquesta introducció històrica hauria de tindre un enfocament CTSA (Ciència-Tecnologia-Societat-Ambient) el qual hauria d'explicar per què majoritàriament apareixen persones de sexe masculí i, gairebé ningú del femení.

En aquesta introducció s'ha d'eixir al pas de que la ciència és el resultat d'una activitat humana realitzada per la comunitat científica, en la qual els protagonistes han estat homes , blancs i europeus (SOLSONA Núria, 2002).

És necessari destacar les dones científiques ja que no són gaires i estan distribuïdes en llocs professionals de manera desigual i no es fan visibles pel professorat en l'ensenyament, ni en els textos.(SÁNCHEZ GONZÁLEZ , M^a Dolores, (1999)

Les següents activitats ens ajudaran a enfocar el tema relacionant CTSA, tenint en comte la importància de fer visibles a les dones científiques, no perquè siga un objectiu el fet d'aprendre el nom o la biografia d'alguna d'elles sinó pel fet de què l'alumnat veja que homes i dones treballen en ciència i que tant elles com ells tinguen models.

L'enfocament CTSA, incloent el GÈNERE, fa que la ciència no s'explique d'una manera aïllada sinó immersos en un context social i ambiental.

APLICACIÓ A L'AULA

Coneixement de les idees prèvies:

Aquesta activitat es realitza en xicotet grup d'alumnes (3-4). En un paper han d'escriure de forma individual aquelles coses que pensen que es necessita classificar en la vida quotidiana. Entre elles i ells han de raonar per què. S'anotarà en la pissarra tot allò que s'ha dit.

Abans de començar el tema han de veure la necessitat de "classificar" per a una millor utilització posterior d'allò que s'ha classificat.

Es poden proposar exemples com l'organització de documents en diferents carpetes de l'ordinador, organitzar un armari de roba, de la cuina o els llibres d'una biblioteca.

Utilitats i Usos

És important relacionar les utilitats dels materials (alguns d'ells) i l'ús que, en les diferents èpoques se'n feien d'ells així com ressaltar com treballaven les dones amb eixos materials, com els transformaven i per a què els usaven.

La informació es resumirà en una graella.

L'origen dels noms dels elements químics.

Es pot presentar mitjançant la següent activitat:

El nom dels elements químics fan referència a noms de països, científics, científiques, continents, planetes, ... Recerca informació sobre l'origen d'aquests noms: Fr, Pa, Ra, Po, Cm, Mt.

La informació es posa en comú en la classe i després es completa la graella següent de forma individual.

Nom i símbol de l'element

Nombre atòmic

Any del descobriment

Científic/a o nom de l'equip que el va descobrir

A què fa referència el nom?

Per què el van anomenar així?

Posteriorment elaboren un mural o power point amb les dades anteriors.

Alguns elements químics són constituents de les estrelles.

De quins elements parlem?. Quina contribució a la ciència va fer Cecilia Payne – Gaposchkin?

Amb aquesta qüestió relacionem CTS ja que amb la biografia de Cecilia (www.astrogea.org/surveys/Cecilia_Payne_c.htm) es posa de manifest que les desigualtats per raó de sexe va ser una constant en la seua vida.

Elaboració de murals.

Aquesta activitat es desenvolupa en grup, al voltant de 4 alumnes per grup.

Cada grup ha d'elaborar un mural a partir de la biografia d'una científica relacionada amb algun element químic (Margueritte Perrey, Lise Meitner, Cecilia Payne-Gaposchkin, Maria Sklodowska...). En ell es representarà el nom, nacionalitat, època en que va viure, formació científica, treball científic, premis, nomenaments i dificultat més destacada pel fet de ser dona.

CONCLUSIONES FINALES DE LA EXPERIENCIA.

A l'acabament del tema tenen ja interioritzat en el seu vocabulari la paraula científica i es veu amb naturalitat la seua utilització diferenciada.

La seua imatge de la ciència ha canviat cap a visions menys distorsionades.

BILIOGRAFIA

ALEMANY, M^a Carmen. (1996). *Ciència, tecnologia i coeducació: recerques i experiències internacionals*. Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació. Universitat Autònoma.

ALVAREZ LIRES, Mari, NUÑO ANGÓS, Teresa. y SOLSONA PAIRÓ, Nuria (2003): *Las científicas y su historia en el aula*. Madrid, Síntesis.

GIL PÉREZ, Daniel, FERNÁNDEZ MONTORO, Isabel, CARRASCOSA ALÍIS, Jaime (2001). *Hacia una imagen no deformada de la actividad científic* en ÉNDOXA: Series filosóficas, número 14 (pp. 227 – 260). Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Facultad de Filosofía.

SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M^a Dolores, (1999): *Interacciones ciencia y género* en BARRAL, M^a José. et al... Barcelona, Icaria (pp. 259-290).

SOLSONA I PAIRÓ, Nuria. (1997). *Mujeres científicas de todos los tiempos*. Madrid, Ed. Talasa, Colección Hablan las mujeres.

SOLSONA, Nuria (coord.) FERNÁNDEZ, Carmen; PORTA, Isabel; RODRÍGUEZ, Manuela; TARÍN, M^a Rosa (1995). *Una mirada no sexista a les classes de Ciències Experimentals*. Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació. Universitat Autònoma.

SOLSONA, Núria, (2002): *Mujer y Ciencia en Mujer y Educación. Educar para la igualdad, educar desde la diferencia*. Barcelona, Graó (pp. 47-58).

CITACIÓN

MIRA, I.; CANTERO, B. y MIRA, C. (2009). Transversalidad i coeducació a l'àrea de física i química en l'eso: la classificació dels elements químics.. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3321-3325

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3321-3325.pdf>