

Màster de Formació al professorat

**PROPOSTES DIDÀCTIQUES PER IMPLEMENTAR LA INCLUSIÓ DE LA DONA EN L'ENSENYAMENT DE LES CIÈNCIES NATURALS APROFITANT EL TREBALL COMPETENCIAL**

**PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA IMPLEMENTAR LA INCLUSIÓN DE LA MUJER EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES APROVECHANDO EL TRABAJO COMPETENCIAL**

**DIDACTIC PROPOSALS TO IMPLEMENT THE INCLUSION OF THE WOMAN IN THE TEACHING OF THE NATURAL SCIENCE TAKING ADVANTAGE OF THE COMPETENCIAL WORK**

**Especialització : Biologia i Geologia**

**Presentat per :**

**Júlia Gelabert Serrano**

**(signatura de l'alumne)**

**Tutoritzat per :**

**Guadalupe Ortega Dorador**

**(signatura del tutor)**

Universitat de les Illes Balears

Juny 2012

## RESUM

El present treball pretén analitzar quin és la situació actual del sistema educatiu de l'illa de Mallorca en matèria d'igualtat de gènere mitjançant l'anàlisi del material didàctic predominant als centres de secundària, i en concret, a l'àrea de Ciències de la Naturalesa.

Els primers capítols configuren una revisió documental de quin ha estat històricament el paper de la dona en la ciència, en l'educació i en la professió docent per tal de conèixer quin és el nostre punt de partida.

Els capítols centrals fan una radiografia de la presència de la dona en el sistema educatiu espanyol amb dades de l'INE actualitzades al 2010.

I per últim, els darrers capítols introdueixen l'escenari actual, un escenari de crisi així com la descripció de la intervenció educativa proposada basada en el foment de valors coeducatius mitjançant propostes i activitats didàctiques.

Les propostes s'han dissenyat en relació al currículum de les Illes Balears i al treball amb competències bàsiques per tal d'ajustar-les al màxim al context educatiu actual.

**Paraules clau :** igualtat de gènere, ciència, material didàctic, valors coeducatius i competències.

## INDEX

<b>1)OBJECTIUS DEL TREBALL</b> .....	5
<b>2)INTRODUCCIÓ</b> .....	7
2.1) Estat actual de la ciència .....	7
2.2) Visions deformades de l'activitat científica .....	12
<b>3)ESTAT DE LA QÜESTIÓ</b> .....	17
3.1) Absència de la dona en la història del pensament polític i social.....	17
3.2) Breu història de l'accés de la dona a l'educació .....	23
a) Antecedents nacionals.....	24
b) Història d'un llarg procés .....	24
3.3) Situació de la dona en el sistema educatiu.....	26
a) Etapes de la política educativa a Espanya.....	26
b)La presència de la dona a l'educació, avui .....	29
3.4)El nostre objecte d'estudi : anàlisi de l'absència de la dona en la ciència...33	
a)Metodologia: anàlisi del material didàctic.....	34
3.5)Resultats de l'anàlisi.....	38
<b>4)DESENVOLUPAMENT DE LA PROPOSTA</b> .....	41
4.1) La crisi, un nou escenari .....	41
4.2) El sistema educatiu, el motor de canvi .....	47
4.3) Proposta d'actuació : Intervenció educativa.....	48
a) Revisió del currículum explícit.....	52

b) Revisió del currículum ocult .....	53
c) Importància de l'acció tutorial.....	55
<b>5) CONCLUSIONS.....</b>	<b>57</b>
<b>6) REFERÈNCIES.....</b>	<b>61</b>
<b>7) BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>65</b>
<b>8) ANNEXOS.....</b>	<b>67</b>
8.1) Guia d'observació per a la revisió del material didàctic.....	67
8.2.) Principis metodològics orientatius per a l'elaboració de les propostes didàctiques.....	70
8.3) Proposta didàctica nº 1.....	72
8.4) Proposta didàctica nº 2.....	74
8.5) Proposta didàctica nº 3.....	76
8.6) Proposta didàctica nº 4.....	80
8.7) Proposta didàctica nº 5.....	83
8.8) Proposta didàctica nº 6.....	86
8.9) Proposta didàctica nº 7.....	89
8.10) Proposta didàctica nº 8.....	94

## 1) OBJECTIUS DEL TREBALL

El present treball respon a una sèrie d'inquietuds que em sorgiren durant la meva etapa a Secundària Obligatòria i al Batxillerat, i que d'ençà, s'han mantengut presents com un tema pendent .

La realització del Màster de Formació del Professorat no ha fet més que despertar els meus interrogants i paral·lelament al desenvolupament dels continguts estudiats, ha reforçat la necessitat de satisfer el meu neguit des d'una òptica privilegiada, la de docent.

Les pràctiques a un centre de secundària m'han permès comprovar in-situ quin és l'estat actual de la temàtica tractada en les aules i comparar els possibles avanços o retrocessos que s'observen des de que vaig abandonar les aules com alumna.

L'elecció d'un itinerari científic en la meva etapa estudiantil va respondre més a la necessitat de no tancar-m'he les portes davant un futur incert que no a una actitud vocacional. De fet la ciència i la professió d'investigador, sempre se m'ha plantejat com quelcom motivador però llunyà i les pràctiques a un departament de la universitat no van fer més que reforçar aquesta sensació.

La metodologia didàctica utilitzada en l'ensenyament de les ciències, malgrat que cada anys es millora i les innovacions basades en el treball de les competències bàsiques permeten apropar la ciència als alumnes mitjançant l'estudi de temes transversals i sobretot quotidians i d'aplicació pràctica, manté la transmissió de valors típics d'una societat androcèntrica oblidant les contribucions que les dones han realitzat a la ciència i a la construcció històrica de la mateixa. Aquest escenari juntament amb un discurs pedagògic que promou la imatge de la ciència com quelcom neutre, rígid, individualista i infal·lible no fa si més no, dificultar que els alumnes s'identifiquin com a possibles futurs científics.

Com a futura docent, i des d'una òptica de gènere, l'anàlisi del material didàctic

predominant als centres de secundària de l'illa de Mallorca ens ha permès establir com a necessitat i en base al treball de les competències bàsiques, la renovació de la didàctica científica a través de l'articulació de propostes didàctiques.

Aquestes propostes didàctiques pretenen sensibilitzar i formar al conjunt de la comunitat educativa en matèria d'igualtat de gènere fomentant un esperit crític, instrument molt important en la societat de la informació, on aquesta es troba a l'abast de tothom. És aquí on serà molt important la tasca del docent, l'alumne sap obtenir la informació, però el docent ha d'ensenyar-li a analitzar-la críticament, a contrastar-la, a seleccionar-la, etc., perquè a partir d'aquí ell pugui construir la seva pròpia concepció dels esdeveniments, és a dir, coneixement.

Els objectius principals del treball són :

1. Analitzar els orígens d'una construcció científica neutre, objectiva i masculina i realitzar una revisió històrica de l'accés i el paper de la dona en l'ensenyament científic.
2. Anàlisi de la visió deformada objecte d'estudi, l'absència de la dona en l'ensenyament de les ciències, mitjançant la revisió del material didàctic i des de dues òptiques; anàlisi quantitatiu i qualitatiu.
3. Articular propostes d'actuació conjunta de tota la comunitat educativa mitjançant propostes didàctiques basades en el treball de les competències bàsiques amb un triple objectiu : la renovació de la didàctica científica a través del foment de la visibilitat de la dona en la ciència, per tal d'augmentar l'interès per temes científics-tecnològics de la societat.
4. Valorar la importància d'activitats i dinàmiques sensibilitzadores i formadores en matèria d'igualtat de gènere a través de principis coeducatius fonamentals per a la desconstrucció d'estereotips i l'eliminació de situacions de desigualtat.

## 2) INTRODUCCIÓ

### 2.1) ESTAT ACTUAL DE LA CIÈNCIA

La ciència té els seus orígens en la curiositat de l'home vers tot el que l'envolta en la seva necessitat de trobar una explicació racional als fenòmens que observa. Aquesta curiositat ha acompanyat a la humanitat al llarg de la història i es repeteix en cada un de nosaltres des de la nostra infantesa. Els nins demanen contínuament el per què de les coses. Dins la seva ment es generen idees que intenten donar explicació al món que els envolta. A través de les observacions, informacions rebudes i de les explicacions elaborades l'alumne construeixen el seu propi coneixement<sup>1</sup>.

D'altra banda, aquesta mateixa curiositat provoca que l'actitud dels nins i joves cap a qüestions, avui en dia quotidianes, relatives a la ciència puguin ser, en principi, favorables. Qualsevol nin es mostra entusiasmat davant la idea de mirar les estrelles a través del telescopi, fer una excursió amb un brúixola o amb uns prismàtics per observar els animals, d'utilitzar un cronòmetre o de realitzar qualsevol experiència.

Malgrat això, quan el coneixement acadèmic científic de l'alumnat comença a desenvolupar-se apareixen contradiccions. Els innumerables fracassos dels alumnes en l'aprenentatge de les ciències així com la consegüent pèrdua d'interès en l'estudi de les disciplines científiques al llarg del període d'escolarització ha esdevengut un objecte de preocupació i estudi per molts educadors. Així, alguns autors afirmen que l'actitud favorable dels alumnes cap a les ciències decreix a mesura que augmenta el seu nivell acadèmic<sup>2</sup>.<sup>1</sup>Diversos estudis<sup>3</sup> assenyalen com cada vegada són menys els

---

1 Aragón, Maria del Mar (2004).La ciencia de lo cotidiano.*Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 1(2) ,p.109-121

2 Solbes, J., Vilches, A.(1989).Interacciones ciencia, tecnica y sociedad : un instrumento de cambio actitudinal.*Enseñanza de las ciencias* 7(1), p.14-20

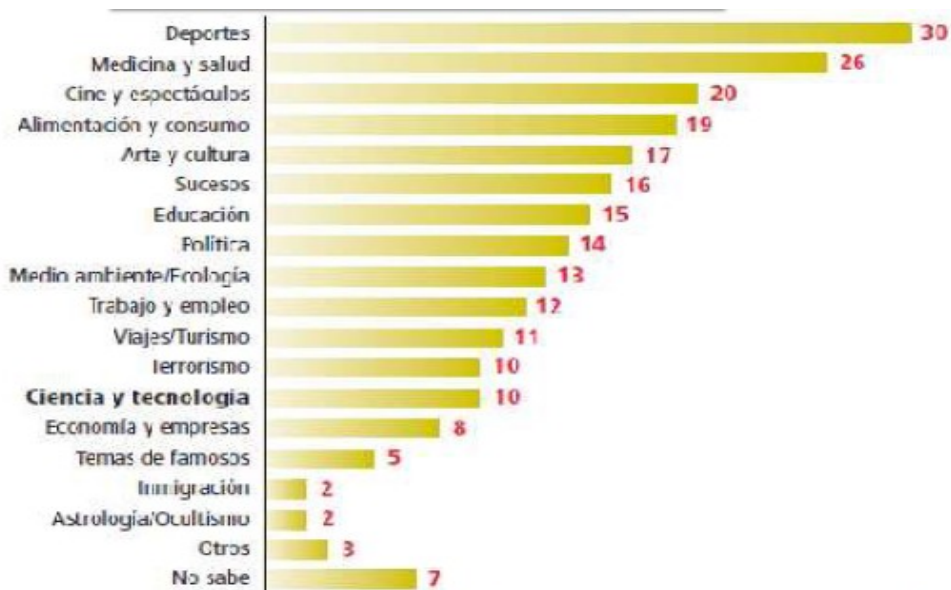
3 Espinosa, Garcia, J., Román, Galán, T. (1993).Actitudes hacia la ciencia en estudiantes universitarios de ciencias.*Enseñanza de las ciencias* 11 (3), p.296-307.

alumnes que opten per les matèries de ciències a l'etapa de Secundària Obligatoria, durant el Batxillerat i com el nombre d'alumnes universitaris matriculats a les carreres de ciències disminueix progressivament.

Quins factors podrien contribuir a la construcció d'aquesta actitud negativa envers la ciència?

Sens dubte, donada la complexitat del fenomen molts paràmetres conflueixen i podrien ser causants d'aquesta tendència *in crescendo*. En el present estudi es tenen en compte dos factors que difereixen en origen i en possible incidència ; la percepció social que es té de la ciència i la tecnologia i la didàctica metodològica que impera en l'aprenentatge de les ciències.

El darrer estudi del CIS <sup>4</sup> ens mostra una radiografia detallada de la percepció social de la ciència i la tecnologia no només del darrer any, sinó en una perspectiva de sis anys enrere.



Gràfic 1. Interés y formación de la ciudadanía respecto a temas científicos. (Rodríguez Elisa., Campo Sonia.(2008) Estado del interés científico-tecnológico.Percepción social de la ciencia y la tecnología.Estudio CIS nº 2652.(p.23-43)Madrid : CIS.)

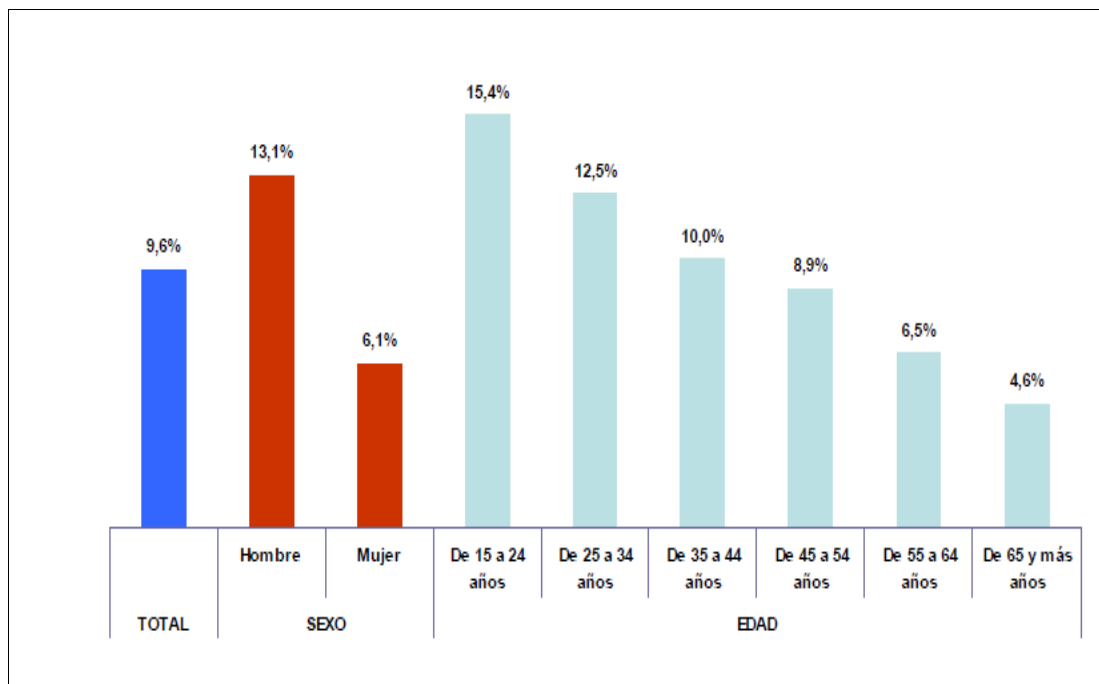
<sup>4</sup> Rodríguez Elisa., Campo Sonia.(2008) Estado del interés científico-tecnológico.Percepción social de la ciencia y la tecnología.Estudio CIS nº 2652.(p.23-43)Madrid : CIS.



Els temes científics i tecnològics ocupen una posició discreta en l'escala d'interès informatiu de la població (gràfic 1.) configurant només un 10% davant al 30% d'interès referent a temes esportius.

Es poden apreciar a més, diferències significatives en funció del sexe i l'edat. El percentatge d'homes que tria temes científics dins dels seus interessos informatius ascendeix a un 13% multiplicant per dos el percentatge de dones que ho fa (6%).

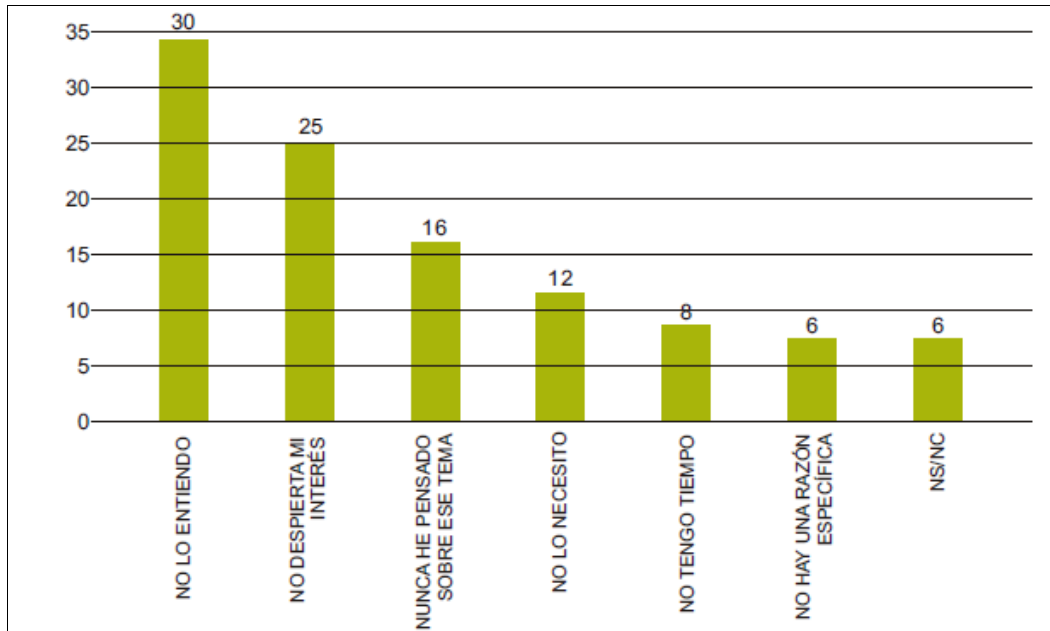
En funció de l'edat, a mesura que augmenta disminueix l'interès informatiu en temes científics i tecnològics.



Gràfic 2. Interés y información de la ciudadanía sobre temas científicos y tecnológicos en función de la edad y el sexo. (Rodriguez Elisa., Campo Sonia.(2008) Estado del interés científico-tecnológico. Percepción social de la ciencia y la tecnología. Estudio CIS nº 2652.(p.23-43)Madrid : CIS).

Fent referència als resultats d'aquestes escales d'interès i amb l'objectiu d'esbrinar quines raons o explicacions s'hi troben al darrera d'aquest escàs

10%, s'observa la següent informació:



Gràfic 3. Motivos por los cuales se está poco o nada interesado en temas relacionados con la ciencia y la tecnología (Rodríguez Elisa., Campo Sonia.(2008) Estado del interés científico-tecnológico. Percepción social de la ciencia y la tecnología. Estudio CIS nº 2652.(p.23-43)Madrid : CIS.).

L'explicació que proporciona el gràfic 3 té a veure amb la complexitat amb la que es presenta la ciència : un terç d'ells( 30%) afirma que no ho entén i un 25% que no desperta el seu interès.

Ens trobam llavors, davant un desinterès social per temes científics i tecnològics preocupant provocat en gran mesura per una falta de comprensió. S'ha de descartar el factor relacionat amb el nivell acadèmic, els enquestats pertanyen a diferents nivells d'estudis però coincideixen en el desinterès.

Es desperta la possibilitat llavors d'un enfocament excessivament tècnic dels mitjans de comunicació que dificultaria el grau d'accés i a la llarga d'interès de la societat cap a aquests temes. Seria necessari per tant, una renovació en matèria de divulgació científica.

Però en un món cada vegada més globalitzat al ben mig de l'era de la informació i comunicació i en una societat on els avenços científic-tecnològics es succeïxen i superen dia a dia, no sembla aquest precisament un panorama oposat?

Així s'afirma<sup>5</sup> el següent : “A un món replet de producte d'indagació científica, l'alfabetització científica és una necessitat per a tots,tots necessitam ésser capaços d'implicar-nos en discussions públiques relacionades amb assumpte importants que es relacionen amb la ciència i amb el nostre dia a dia “.

L'educació científica apareix com una necessitat de desenvolupament social i personal. Però les expectatives posades en la contribució de les ciències a una humanitat moderna <sup>6</sup> no s'han complert i assistim a un fracàs generalitzat i a un creixent rebuig dels estudiants i la societat cap a l'aprenentatge de les ciències.

Nombroses investigacions <sup>7</sup>han demostrat que l'ensenyament de les ciències, incloent al nivell universitari no proporciona ocasió als estudiants per familiaritzar-se amb les estratègies característiques del treball científic. Com a conseqüència, les concepcions dels estudiants i del professorat referent a la naturalesa de la ciència no difereix de les visions ingènues adquirides per impregnació social.

Avui en dia, l'ensenyament científic transmet visions que s'allunyen d'una manera notòria de la forma de com es construeixen i evolucionen els coneixements científics <sup>8</sup>. Visions empobrides i distorsionades que generen desinterès o rebuig de molts estudiants i es transformen en un obstacle per l'aprenentatge”.

---

5 Gil Perez, Daniel., y Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, 43, pp.27-37.

6 Solbes, J., Vilches, A.(1989).Interacciones ciencia, tecnica y sociedad : un instrumento de cambio actitudinal.*Enseñanza de las ciencias* 7(1), p.14-20.

7 , 8 Fernandez, Isabel., Gil, Daniel., Carrascosa , Jaime., Cachapuz ,Antonio., Praia, Joao., (2002).Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza.*Enseñanza de las ciencias* 20(03), 477-488.

Aquestes visions són transmeses per el professorat per acció o omisió i constitueixen un obstacle capaç de bloquejar els intents de renovació de l'ensenyament de les ciències<sup>9</sup>. Es fa necessari doncs, modificar l'epistemologia espontània del professorat i descobrir quin és el seu grau d'incidència a través de l'ús de qüestionaris a l'anàlisi de textos escolars o l'observació de les classes<sup>10</sup>. Les deformacions que a continuació es presenten són fruit de l'anàlisi realitzat per pedagogs interessats en la desconstrucció d'estereotips<sup>11</sup>. Abans de detallar quines són aquestes visions deformades mencionades en la literatura consultada, cal destacar el fet que aquestes deformacions no es poden atribuir com concepcions deslligades, autònomes, al contrari, resulta lògic suposar que si existeix una sèrie de visions deformades formaran un esquema conceptual relativament integrat donant lloc a un estereotip socialment acceptat.

## 2.2 VISIONS DEFORMADES DE L'ACTIVITAT CIENTÍFICA

### 1) Una concepció empiroinductivista i atèrica.

Una concepció que ressalta el paper de l'observació i de l'experimentació neutres (no contaminades per idees apriorístiques) inclòs l'atzar, oblidant el paper essencial de les hipòtesis com a focalitzadores de la investigació. S'ha de destacar que malgrat la importància -verbal- donada a l'observació i l'experimentació, en general, l'ensenyament es purament "libresc", de pura transmissió de coneixements sense treball experimental. Això afavoreix que

9 Fernandez, Isabel., Gil, Daniel., Carrascosa, Jaime., Cachapuz, Antonio., Praia, Joao., (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias* 20(03), 477-488.

10 Fernandez, Isabel., Gil, Daniel., Carrascosa, Jaime., Cachapuz, Antonio., Praia, Joao., (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias* 20(03), 477-488.

11 Fernandez Isabel., Perez Gil, Daniel., Vilches, Amparo. (2004). ¿Qué visiones deformadas de la ciencia transmitimos? : La superación de las visiones deformadas de la ciencia y la tecnología : un requisito esencial para la renovación de la educación científica. *Relaciones entre ciencia y sociedad*, (p.28-46). Salamanca. Madrid.

l'experimentació es mantengui per a professors i estudiants com una revolució pendent.

S'insisteix en que tota investigació i la recerca de dades venen donades per paradigmes teòrics, és a dir, per visions coherents i articulades per un humà. Aquestes dades no tenen sentit soles, requereixen ser interpretades d'acord amb un sistema teòric. Així per exemple, quan s'utilitza una amperímetre no s'observa la intensitat d'un corrent, sinó la simple desviació d'una agulla.

### **2) Una concepció rígida, algorítmica i infal·lible.**

Es presenta el mètode científic com un conjunt d'etapes a seguir mecànicament ressaltant el tractament quantitatiu, control rigorós i l'obtenció de dades exactes, oblidant o rebutjant tot el que significa invenció, creativitat, dubte...

Es posa particularment en evidència amb el que respecta a l'avaluació, la preocupació obsessiva per evitar ambigüitats i assegurar la fiabilitat de les avaluacions distorsiona la naturalesa pròpia del treball científic essencialment difós, incert, intuïtiu... L'avaluació hauria de tenir en compte aquesta ambigüitat i no intentar eliminar-la.

### **3) Una concepció aproblemàtica i ahistòrica**

Una concepció que es caracteritza per presentar els coneixements ja elaborats, sense referir-se als problemes que es troben en origen, es perd de vista com afirma Bachelard <sup>12</sup> "tot coneixement és la resposta a una qüestió" el problema. Aquest oblit dificulta captar la racionalitat del procés científic i fa que els coneixements apareguin com a construccions arbitràries. D'altra banda, si no es contempla l'evolució dels coneixements, és a dir, sinó es té en compte la història de les ciències, es desconeixen quines foren les dificultats, els obstacles epistemològics que es van superar, fet que resulta fonamental per

---

<sup>12</sup> "tot coneixement és la resposta a una qüestió" Bachelard G. (1938). La Formation de L'esprit scientifique. Paris: Vrin.

comprendre les dificultats dels alumnes <sup>13</sup>.

#### **4)Concepció exclusivament analítica**

Una característica essencial d'una aproximació científica és la voluntat de simplificació i control rigorós en condicions preestablertes , fet que introdueix elements d'artificialitat que no han de ser ignorats: els científics decideixen abordar problemes i comencen ignorant conscient i voluntàriament moltes de les característiques de les situacions estudiades.

El treball científic exigeix per tant, tractaments analítics, simplificacions artificials...Això no suposa com a vegades es critica, incorre en visions simplistes sinó que possibilita amb el seu caràcter acotat el tractament de problemes pont entre diversos camps del coneixement (exemple: els principis de conservació i transformació de la matèria).

#### **5)Una concepció acumulativa, de creixement lineal**

Una visió que presenta el desenvolupament científic com a fruit d'un creixement lineal, purament acumulatiu ignorant les crisis i les transformacions profundes resultat de processos complexos indefinibles per cap model de desenvolupament científic<sup>14</sup> .Aquesta deformació és complementària a la visió rígida o algorítmica malgrat que existeixen diferències; mentre la visió rígida tracta com es concep la realització d'una investigació, la visió acumulativa és una interpretació simplista de l'evolució dels coneixements científics al llarg del temps. Es tracta d'una visió simplista que l'ensenyament sol contribuir quan mostra les teories avui en dia acceptades sense mostrar el procés del seu desenvolupament, sense referir-se a les freqüents confrontacions entre teories

---

<sup>13</sup> Bell, B. F., y Pearson, J. (1992). Better Learning. International Journal of Science Education, 14(3), 349-361.

<sup>14</sup>, Fernandez, I. (2000). Análisis de las concepciones docentes sobre la actividad científica: Una propuesta de transformación. Tesis Doctoral. Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals. Universitat de València.

rivals, ni als complexos processos de canvi, que inclouen autèntiques revolucions científiques<sup>15</sup>.

### **6) Una concepció descontextualitzada, socialment neutre de l'activitat científica.**

És una de les reduccions deformades transmeses més freqüentment en la literatura consultada: la transmissió d'una visió descontextualitzada, socialment neutre que oblidava dimensions essencials de l'activitat científica i tecnològica com el seu impacte al medi natural i social o els interessos i influències de la societat en el seu desenvolupament<sup>16</sup>. Les complexes relacions CTSA, ciència- tecnologia-societat-ambient, agregant l'a d'ambient per cridar l'atenció sobre els greus problemes de degradació del medi que afecten al planeta, són ignorades per complet. De fet les referències més freqüents a les relacions CTSA que inclouen la majoria dels textos escolars de ciències es redueixen a l'enumeració d'algunes aplicacions dels coneixements científics<sup>17</sup> generant una transmissió simplista de la ciència com a factor absolut del progrés.

### **7) Una concepció individualista i elitista**

Aquesta concepció juntament amb la visió descontextualitzada configuren les deformacions més freqüents i tractades en la literatura i constitueix el nostre objecte d'estudi. Els coneixements científics apareixen com a obres de genis aïllats, ignorant el paper del treball col·lectiu, dels intercanvis entre equips. Es transmet la idea de que els resultats obtinguts per un sol científic o equip són suficients per verificar o falsejar hipòtesis o tota una teoria.

Molt sovint s'insisteix explícitament en que el treball científic és un domini reservat a minories especialment dotades, transmetent expectatives negatives

---

15, Gaskell, P. J. (1992). Authentic science and school science. *International Journal of Science Education*, 14(3), 265-272.

16, 17 Bachelard G. (1938). *La Formation de L'esprit scientifique*. Paris: Vrin.

cap a la majoria dels alumnes i molt en particular de les alumnes, amb clares discriminacions de naturalesa social i sexual ; la ciència es presentada com una activitat eminentment masculina.

El comportament, el temps i l'espai, les percepcions, l'experiència vital de les dones, així com la seva visió i interpretació de la realitat han estat exclosos i ignorats al corpus dels coneixements científics elaborats per científics centrats en l'exclusiva experiència masculina. Com a resultat, el coneixement legitimat al llarg del temps s'ha descobert com androcèntric, quan sabem que lo humà no és la projecció i generalització de lo masculí, perquè també està sexuat a lo femení <sup>18</sup>. L'ensenyament de les ciències, no fa si més no, perpetuar aquest model discriminatori.

Els textos escolars com a recursos pedagògics són un dels mecanismes invisibles a través dels quals apareixen i es reforcen les desigualtats. L'anàlisi de la didàctica científica ens relata que la presència de la dona en l'activitat científica és escassa, una revisió des de l'òptica de gènere ens descobreix que es relega a les dones i a "lo femení" a un paper clarament secundari. Així per exemple el 76% dels personatges representats als diferents llibres analitzats per Carreaga<sup>19</sup> eren homes mentre, només el 24% corresponien a dones. L'oblit sistemàtic de l'existència de les dones i el silenci en relació als àmbits d'activitat tradicionalment considerats femenins és notori. Ignorar la presència de les dones en la societat i utilitzar un llenguatge masculí dificulta que les alumnes es puguin sentir identificades o vinculades amb el contingut dels textos científics, generant un missatge del que realment s'espera d'elles representat en una notòria absència del sexe femení en estudis d'enginyeria, telecomunicacions i demés estudis superiors així com en els darrers esglaons d'educació científica en centres de secundària i en investigació.

<sup>18</sup> Furió, C. y Vilches, A. (1997). Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad. En del Carmen, L. (Coord.), La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria. 47-71. Barcelona: Horsori.

<sup>19</sup> Careaga, P (1987): "Modelos masculinos y femeninos en los libros de texto de E. G. B.", en Moreno, A. et al. La investigación en España sobre mujer y educación. Madrid. Instituto de la Mujer.



El present estudi partint de la premissa de l'existència de la visió deformada anteriorment descrita, i en concret, l'absència de la dona en la ciència, realitza una revisió del material didàctic propi del nivell de secundària de l'illa de Mallorca des de dues òptiques; anàlisi quantitativa i qualitativa. L'objectiu és confirmar aquesta hipòtesis general i proposar intervencions educatives a través de propostes didàctiques.

L'estudi a partir dels següents capítols, analitza els orígens d'una construcció científica neutra, objectiva i masculina<sup>20</sup>, realitza una revisió històrica de l'accés i el paper de la dona en l'ensenyament científic i partint del panorama social actual on encara persisteixen i es transmeten valors típics d'una societat patriarcal, proposa actuacions conjuntes de les administracions públiques, centres escolars i famílies mitjançant el treball de competències bàsiques (aprendre a aprendre, social i ciutadana i iniciativa i autonomia) i en coherència amb valors coeducatius per tal de fomentar la visibilitat de la dona en la ciència i la història de la ciència en el nostre sistema educatiu. Totes aquestes propostes estan integrades en les polítiques d'igualtat de gènere.

### 3) ESTAT DE LA QÜESTIÓ

#### 3.1) ABSÈNCIA DE LA DONA EN LA HISTÒRIA DEL PENSAMENT SOCIAL I POLÍTIC

*“La representació del món, així com el món, és feina d'homes; ells ho descobreixen des de el seu punt de vista particular, que confonen amb la veritat absoluta”*

*Simone de Beauvoir (1970)*

Històricament la ciència ha assumit que els problemes que afectaven als homes eren els de tota la població i els del món ja que en cap moment es va

---

<sup>20</sup> Fox Keller, Evelyn., (1998). Orígenes del gènere. *Reflexiones sobre género y ciencia* (p.14-24). Valencia: Alfons el Magnànim.

pensar que aquesta visió estava deformada per les seves necessitats i desitjos de gènere deixant de banda explicacions necessàries per resoldre situacions problemàtiques de les dones <sup>21</sup>

En quina mesura està lligada la ciència a la idea de masculinitat?

Aquestes i més qüestions són les premisses de l'estudi de la biofísica Evelyn Fox Keller<sup>22</sup> sobre les relacions existents entre ideologia de gènere, ciència i societat. Més aviat són el punt de partida de la reflexió sobre la influència que poden tenir la societat i valors d'un determinat moment històric en el desenvolupament científic. El seu estudi es basa en dues teories diferents ; la *teoria del feminisme* i els *estudis socials de la ciència*.

La idea de la neutralitat científica va ser abandonada per Kurd <sup>23</sup> deixant al descobert que les preguntes que es fa la ciència, com es responen i fins i tot les respostes que s'elegeixen com a apropiades responen a una multitud de factors i no a l'evidència empírica ni a la necessitat lògica. Fins a les seves reflexions es pensava que la ciència seguia un camí unilineal cap al progrés, cap a una vegada més perfecta descripció de la realitat i es va començar a pensar en el pes que tenen les ideologies, les forces polítiques i socials en el desenvolupament i coneixement científic.

Partint d'aquests preceptes Fox Keller afegeix noves reflexions quan afirma que la ciència no només va ser produïda per un subconjunt de la raça humana (homes, blancs i de classe mitja) a més, es va desenvolupar segons un ideal de masculinitat particular.

Els estudis socials<sup>24</sup> obvien el pes dels factors personals donant suport a la visió dividida de la realitat : impersonal/personal ,femení/masculí,...En canvi, la

---

21 Gil Perez, D. y Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, 43, pp.27-37.

22 Fox Keller, Evelyn.,(1998).Orígenes del género.*Reflexiones sobre género y ciencia* (p.4-24).Valencia : Alfons el Magnánim.

23 Lasswitz,Kurd (1901).La biblioteca universal.Berlín.

24 Fox Keller, Evelyn.,(1998).Orígenes del género.*Reflexiones sobre género y ciencia* (p.4-24).Valencia : Alfons el Magnánim.

visió feminista realitza un gran aport afirmant que aquesta manera de pensar dicotòmica és la que està a la base de l'estructura de la ciència i de la societat. La clàssica divisió entre masculí *raó/ment/objectivitat* i femení *sentiment/naturalesa/subjectivitat* té una influència decisiva en la mesura en que la ciència va sorgir i com es va anant desenvolupant. Es tracta d'una relació recíproca, la ciència ha contribuït a augmentar la polarització d'aquestes diferències. Segons aquesta teoria existeix una estreta relació entre lo personal, la ciència i lo públic i per tant, es dedueix que l'estructuració dicotòmica té repercussions en tots els àmbits.

Històricament en la societat occidental una de les metàfores més comunes per referir-se al coneixement és la relació sexual. El coneixement és una forma de consumació així com el sexe és una forma de coneixement, ambdós estan impulsats per el desig.

Plató va ser el primer escriptor de la historia intel·lectual que va utilitzar explícitament el llenguatge de la sexualitat per referir-se al coneixement. Definia el model ideal de coneixement com una relació homosexual entre dos homes, un adult i un jove (amant i amat) del mateix nivell social i mantenint una relació que es donava cara a cara. La naturalesa representada per el gènere femení mantenia una relació d'unió amb el coneixement.

Bacon, per a molts el pare de la ciència moderna, explica la relació coneixement/naturalesa d'una altra manera. La meta del coneixement no és la unió, sinó la dominació. No es cerca la identificació, sinó la possibilitat de posseir-lo, s'estableix així un paral·lelisme *home/ment/domini dona/naturalesa/submissió*.

La institucionalització de la ciència moderna es va donar a Anglaterra al segle XVII dintre d'un context polític i social particular, "la ideologia del sexe és la medidora entre el naixement de la ciència moderna i les transformacions econòmiques i polítiques del moment"<sup>25</sup>

25 "La ideologia del sexe és la medidora entre el naixement de la ciència moderna".Fox Keller, Evelyn.,(1998).Orígenes del genero.*Reflexiones sobre género y ciencia (p.4-24)*.Valencia . Alfo.

Durant aquest segle els científics naturals estaven entusiasmats per el desenvolupament de la nova ciència però existien diferències referent al pensament de les mateixes : dues filosofies competien, l'hermètica i la mecànica.

El moment cúspide de la filosofia hermètica, pròpia dels alquimistes del Renaixement, seguidors de Paracels, es va donar a Anglaterra entre el 1640 i 1650. Ells, de la mateixa manera que Bacon, rebutjaven l'autoritat dels antics filòsofs; estaven en contra dels sofismes i defensaven la màgia com una tipologia de coneixement. Els alquimistes consideraven a la ciència com la fusió de lo masculí i lo femení i així com per a Bacon el científic era el superhome viril, per als alquimistes l'ideal era hermafrodita i proposaven en lloc de la dominació baconiana, la cooperació entre lo masculí i lo femení.

Al 1650 comencen a aparèixer atacs per part de membres de la Royal Society a la postura alquimista. La intenció de la societat era “fundar una filosofia masculina on la Ment de l'home es pugui ennoblir amb el coneixement de les Veritats sòlides”. Aquesta corrent estava en contra de la utilització del cor i l'amor que proposaven els alquimistes ja que sostenien que era perillosa la influència dels afectes sobre la nostra comprensió tan fàcilment seduïble.

Les rebel·lions de l'època varen provocar el pànic dels intel·lectuals davant tanta agitació i reaccionaren de manera conservadora. En aquest context l'alquímia pareixia menys segura que el mecanicisme.

Al 1662 es funda la Royal Society i s'institucionalitza la nova ciència, per molts, la realització del programa baconià. La RS associa, com Bacon, el coneixement com a masculí que captivarà a la naturalesa per a que compleixi els seus propòsits. La meta és l'imperi de l'home sobre la naturalesa i no la unió de la ment i la matèria com mantenien els alquimistes.

La nova ciència volia ser pura, casta i per aquest motiu havia de mantenir-se allunyat de les passions dels alquimistes.

A finals del segle XVII començava a aparèixer el capitalisme industrial. La

polarització de lo femení i la masculí va servir per organitzar la societat, dividint el treball i la llar. Després de la Restauració les distincions de sexe varen agafar un caràcter més marcat essent reduïdes les dones a noves formes de dependència i deixant als homes amb més poder i més autoritat.

La ciència moderna fou definida en oposició a lo femení, va permetre que la por que la naturalesa i la dona provocaven desapareguessin.

Al llarg del segle XVIII i XIX s'alçaren veus de dones que es rebel·laven en contra de la subordinació social i el paper secundari que s'havia imposat ; il·lustrades com Josefa Borbón i accions com les de la “Junta de Damas de Honor y Mérito “ reflectien una presa de consciència i certa inquietud així com mesures i propostes necessàries per aconseguir un canvi. Iniciatives posades en marxa per l'Associació per l'ensenyament de la Dona i altres grups de dones organitzades al voltant de revistes, ateneus, associacions culturals començaven a apuntar a l'educació com el millor camí a seguir i posaren arguments i rostres a les seves inquietuds.

No va ser fins als anys seixanta en que tot aquest moviment es convertí en una institució reconeguda, “Els estudis de la dona” i amb un ferm propòsit : incloure la dona a les disciplines acadèmiques i a qualsevol espai científic i social. El moviment intentava donar resposta a una anomalia social en la pràctica científica; l'escassa presència de la dona a través dels estudis de gènere i ciència. Això va donar lloc a qüestions de caràcter epistemològic que demanaven una necessària redefinició de conceptes. Aquest moviment començà dubtant del principi d'objectivitat i neutralitat del subjecte i passà a afirmar l'existència i el valor de lo subjectiu, la importància del context i la possibilitat de coneixement a partir de l'experiència directa també des de el punt de vista de les dones. Era científicament necessari incorporar una visió, una òptica diferent que no podia seguir essent obviada, una veu que era igual de legítima perquè expressava el punt de vista de les dones, de l'altre meitat de la humanitat.

Els primers objectius d'aquesta nova manera de fer ciència es centraren quasi exclusivament en suplir l'absència de les dones en la ciència i descobrir les circumstàncies que havien causat aquesta absència. Mentre es treballava en aquestes qüestions, es va descobrir una inquietud important, les conseqüències científiques que podia tenir l'escassa participació de la dona en la ciència <sup>26</sup>Aquesta qüestió va desviar l'atenció “des de la qüestió de la dona en la ciència a una més radical, del feminisme en la ciència”<sup>27</sup>. Una postura que va permetre començar a examinar els efectes de les relacions socials entre els gèneres sobre les idees i sobre les pràctiques científiques i sobre l'afirmació cada vegada més nítida de que la “incorporació de la dona en el procés de producció de ciència figura entre les condicions necessàries però no suficients per la incorporació de la ciència en el procés d'alliberació de la dona” <sup>28</sup>. El problema era resoldre com pot utilitzar-se la ciència amb objectius emancipadors per les dones. Es passava per tant, d'una postura reformista, que obria la possibilitat de millorar la ciència, a l'esforç per una transformació dels fonaments conceptuals i de les premisses epistemològiques de la mateixa.

### Dona i gènere

Els orígens de les concepcions epistemològiques que es volien canviar van trobar explicació en l'assignació de gènere. Els estudis sobre teories de gènere i els rols atribuïts a homes i dones històricament són objecte d'anàlisi en les ciències socials i més concretament en la psicologia i l'antropologia. Aquestes apuntaven a que les conductes i rols atribuïts eren una construcció social que no tenien necessàriament res a veure amb la seva realitat biològica <sup>29</sup>. El gènere és una categoria fonamental que assigna significat i valor a totes les

26 Fox Keller, Evelyn.,(1998).Orígenes del genero.*Reflexiones sobre género y ciencia* (p.4-24).Valencia : Alfons el Magnánim.

27 Désautels, J., Larochelle, M., Gagné, B. y Ruel, F. (1993). La formation a l'enseignement des sciences: le virage épistémologique. *Didaskalia*, 1, 49-67.

28, 29 Fox Keller, Evelyn.,(1998).Orígenes del genero.*Reflexiones sobre género y ciencia* (p.4-24).Valencia : Alfons el Magnánim.

realitats, a més de ser una forma d'organitzar les relacions socials , la més antiga, universal i poderosa; s'ha assignat gènere als huracans i a les muntanyes, als vaixells i a les nacions, institucions, arquitectura o planificació urbana; ha reflectit deformant-les , les divisions de treball a una cultura, o les identitats de sexe i de gènere dels partícips. Totes les persones,també els homes han tengut una socialització de gènere, el lloc tant de les dones com dels homes en el sistema sexe-gènere està socialment construït.

Aquest fet ha generat l'establiment de jerarquies i de discriminació unida al gènere, doncs, a més de dividir la realitat en dos, masculí i femení, un d'ells és considerat de valor superior i de major prestigi,considerant els efectes d'aquesta valoració per a qui sofreixen en el seu procés educatiu aquestes formes de socialització. El fet d'assimilar informació de forma dicotomitzada on els individus masculins troben una major facilitat per identificar-se amb un model que es presenta com a superior, al mateix temps que els individus femenins perceben la falta de valoració pública de les característiques que han d'integrar en la seva personalitat, es pot convertir massa vegades en una font de contradiccions<sup>30</sup>.

Les activitats i formes culturals assignades a cada sexe , així com el seu valor, difereixen molt entre societats que s'han conegut en fases diferents de desenvolupament i inclòs, en una mateixa societat a través del temps. Dades que ajuden a afirmar que això que anomenam gènere varia d'una societat a l'altre i que les diferències de gènere es deuen més a factors culturals que a característiques biològiques, fet que fa possible que hi hagi més de dues expressions culturals de gènere<sup>31</sup>.

### **3.2 ) BREU HISTÒRIA DE L'ACCÉS DE LA DONA A L'EDUCACIÓ**

#### **a)Antecedents nacionals**

---

30 , 31 Flechas Garcia, Consuelo. A proposito de los estudios de la mujer.C.F.G ,Género y ciencia, ( p.224-232).Sevilla : Rihuela.

Al llarg dels darrers segles hem assistit al llarg i difícil procés d'incorporació de la dona en el sistema escolar contemporani. Això ha suposat la construcció d'un sistema escolar femení sobre la base d'un sistema escolar pensat i estructurat quasi exclusivament en l'home.

El procés d'incorporació progressiu de la dona a la xarxa educativa en el pla de màxims nivells d'igualtat amb els homes s'integra en el marc de la revolució protagonitzada per la dona des de finals del segle XIX i seguida amb una gran força al segle XX.

Malgrat que l'alfabetització i la pròpia escola, com posa en evidència la sociologia crítica, han estat i són instruments de control, de moralització i disciplina dels seus destinataris, l'accés a la cultura escrita, aconseguit generalment en la institució escolar, genera possibilitats tant a l'individu com a la societat a la que pertany que no existeixen en una societat o individus analfabets. Per a la dona espanyola de fa un segle -com per la dona actual als països del tercer món- la incorporació al sistema educatiu és el primer graó de les conquestes femenines necessàries per a què puguin adquirir dignitat com a persona i per a que la societat, en conjunt, progressi.

### **b) Història d'un llarg procés**

El procés s'originà en els inicis en mig de fortes tensions i rebuigs fora i dins del recinte escolar ja que no estava ben vist i sí molt criticat que les dones ocupassin espais i funcions considerades sense discussió masculins, reservats exclusivament per l'home <sup>32</sup>. La societat burgesa liberal no només s'estructurava verticalment en classes diferenciades -alta, mitja i baixa- amb sistemes de reproducció propis, sinó que també ho va fer horitzontalment per grups, el masculí i el femení, per els que es va concebre un model d'educació diferenciada : una educació pública per l'home, la institució escolar i una

---

32 Ballarín Domingo, P. (1089). La educación de la mujer española en el siglo XIX. Historia de la Educación, 8, 245-260.



educació privada, domèstica, per la dona.

La progressiva penetració de la dona en el sistema escolar ha passat per tres etapes ben diferenciades. El primer període que s'origina en els inicis del liberalisme i que es prolonga fins la Llei Moyano (1857), on es parteix de la radical diferenciació dels canals d'educació i dels models formatius concebuts per un i altre sexe: la nova institució escolar -l'escola pública, l'institut i la universitat- serà l'espai apropiat per els nins i la llar seguirà essent l'espai idoni per a la nina. En una segona etapa, compresa entre la segona meitat del segle XIX i que s'allarga fins les primeres dècades del segle XX es procedeix a la construcció d'un sistema estructurat d'educació femenina paral·lel al masculí: la dona anirà penetrant, a distància de l'home, en la institució escolar, però permanentment separada física i socialment dels seus companys al mateix temps que rebrà -al primer nivell educatiu- o es reclamarà - a l'educació posterior- una formació específica d'acord amb la seva condició femenina. En la darrera etapa, que s'inicia amb decisió a l'època republicana malgrat que sofreix una forta regressió en el primer franquisme, s'encamina cap a un sistema escolar únic cada vegada menys sexista.

Durant la primera etapa la dona queda pràcticament exclosa de la institució escolar. L'aparell escolar gestat en la primera part del liberalisme només concep com un mecanisme de formació o instrucció -segons les classes- de mitja part de la societat, la masculina, la integrada en el sistema productiu i destinada a adquirir majors drets ciutadans. Per la dona és impensable una formació generalitzada i específica més enllà de la necessària per exercir de bona mare, bona filla i bona dona i d'aquesta formació ja s'encarrega la mateixa família i sobretot l'església reproduint un model de dona adequada, ordenada, treballadora, resignada.

A un segon període, la dona, a mesura que s'apropa a quotes d'igualtat en el primer graó educatiu-la instrucció primària- s'introdueix progressivament en els nivells més selectius del sistema escolar, veritables espais reservats per a

l'home a qui només se li permet exercir les professions que donen accés els títols acadèmics i ocupar llocs de responsabilitat.<sup>33</sup>

La tercera fase, suposarà el pas dels gineceus escolars a la coeducació i feminització del nostre sistema escolar. Procés molt recent que en el moment actual ha arribat a aconseguir índexs molt elevats de feminització dels ensenyaments de nivell mitjà i superior, malgrat que encara persisteix un cert sexisme constatat en els estereotips de gènere que es transmeten en l'escola de base i en el minoritari accés de la dona a les opcions més selectives del sistema escolar.

Avui en dia el nombre de dones, estudiants o professores en l'ensenyament primari, secundari i a la universitat ha crescut de manera exponencial. Arribats al curs 2012-2013, la població universitària femenina conforma el 53% del total de matriculats.

### **3.3) LA SITUACIÓ ACTUAL DE LA DONA EN EL SISTEMA EDUCATIU**

#### **a) Etapes de la política educativa a Espanya**

L'anàlisi de la política educativa a Espanya s'ha d'entendre com la síntesi de l'evolució del model de gestió educativa. L'instrument més adient és el mandat o etapa entès com allò que es desitjable i legítim que compleixi la política educativa en un moment històric determinat. O com hem expressat anteriorment, la política educativa no és més que un reflex de les divisions i tensions socials existents en diferents moments de l'època.

A continuació, la taula següent resumeix la cronologia de la política educativa espanyola representada sobre tres variables (Mandat, Normativa i Agents Actius que intervenen de manera representativa) tenint en compte la democratització del dret a l'educació i la progressiva entrada de les polítiques

---

<sup>33</sup> Ballarín Domingo, P. (1089). La educación de la mujer española en el siglo XIX. Historia de la Educación, 8, 245-260.

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

de gènere com polítiques emergents i transversals amb respecte al reste de polítiques socials :

	ETAPA	NORMATIVA	AGENT
<b>1970-1977</b>	- Sistema meritocràtic i androcèntric. - Escola de rols separats	- Llei general d'Educació (LGE)	-Sector privat religiós. -Escola laica fragmentada
<b>1978-1982</b>	-Democratització de l'accés a l'educació (educació pública, gratuïta, construccions escolars i participació) - Escola Mixta		-Institucionalització de les demandes: Sector privat religiós Associacions veïnats
<b>1982-1985</b>	- Millora de l'educació pública en extensió i organització.  - Modernització sistema educatiu d'acord amb els estàndards europeus	- Llei Orgànica del Dret a l'Educació (LODE)	- Sector privat religiós o sector d'escoles elitistes - Partits polítics nacionalistes i altres sectors a favor de transferències autonòmiques - Creació de l'institut de la Dona
<b>1985-1995</b>	- Canvi curricular - Qualitat de l'ensenyament -Introducció coeducació	- Llei orgànica d'Ordenació del Sistema Educatiu (LOGSE)	- Protestes estudiantils sindicals - Implicació discreta de moviments socials
<b>1995-2002</b>	- Qualitat en el sistema educatiu basat a: - L'equitat - Igualtat de drets entre sexes.	- Participació, Avaluació i Govern dels Centres Docents (LOPEG) - Llei orgànica de Qualitat de l'Educació (LOCE)	-Sector laic -Organitzacions no institucionals (centres d'investigació, associacions, etc..)
<b>2002-2012</b>	- Redefinició de	- Llei Orgànica	-Entitats especialitzades

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	conceptes referents a l'atenció a la diversitat : inclusió i exclusió.	d'Educació (LOE)	en l'atenció a la diversitat.
--	--	------------------	-------------------------------

Gràfic 4 .Etapas en la política educativa espanyola (1978-2002).(Ministerio de Igualdad (2007).El panorama de la coeducación en España , *Documento de Síntesis sobre la Educación para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres* (p.65-79).Madrid :Instituto de la mujer.)

Al 1970 un dels darrers governs franquistes aprova la Llei General d'Educació, que pretenia fer una reforma de l'educació des de dins per ajudar a neutralitzar les tensions socials que experimentava la societat espanyola ; per primera vegada nins i nines estudiarien junts. Va ser el punt de partida juntament amb el text constitucional del 1978 on s'estableix el dret universal a l'educació, de la “democratització” de la gestió educativa ja que permetia l'entrada -encara que d'una manera molt gradual- d'una multiplicitat d'actors institucionals (administracions públiques, associacions de pares/mares...) aportant les realitats socials de l'època.

La constitució del 1978 i els pactes polítics generats (LGE, LODE, LOGSE, LOPEG i LOCE) estableixen un marc bàsic tant d'orientació com dels límits de l'actuació pública en l'educació basada principalment en la transferència de la política educativa a les comunitats autònomes i la creació de mecanismes correctors de les discriminacions ocultes en matèria d'educació.<sup>34</sup>

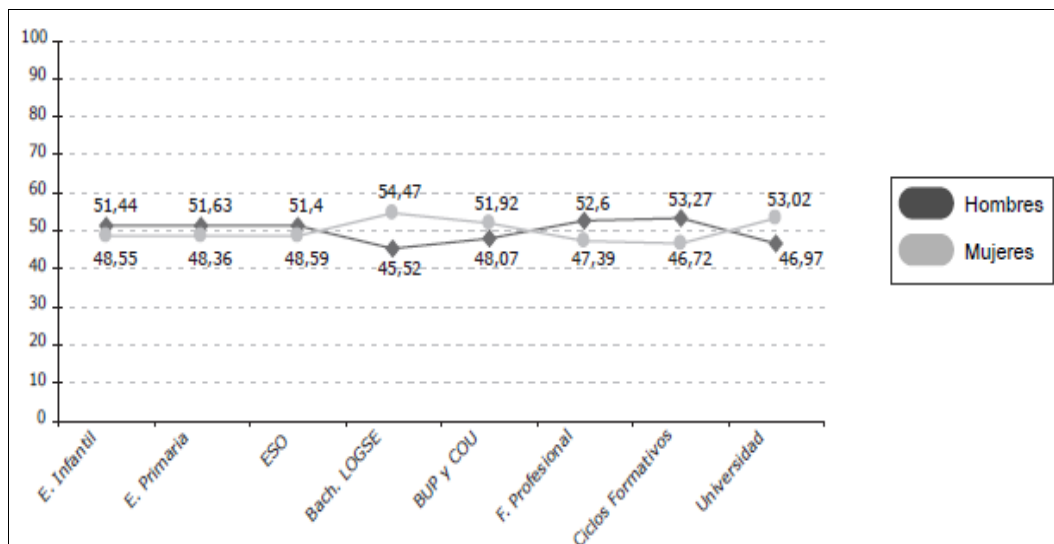
La creació de l'Institut de la Dona al 1983 per el primer govern socialista permet a partir d'aquell moment la promoció i el foment de les condicions que possibilitin la igualtat social entre els dos sexes i la participació de les dones en la vida política, cultural, econòmica i social. A través dels Plans per la Igualtat d'Oportunitats de les Dones (PIOM) s'impulsa l'eliminació de situacions creadores de desigualtats en tots els àmbits socials.

34.Etapas en la política educativa espanyola (1978-2002).(Ministerio de Igualdad (2007).El panorama de la coeducación en España , *Documento de Síntesis sobre la Educación para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres* (p.65-79).Madrid :Instituto de la mujer.)

La LOE (Llei orgànica d'educació) aprovada al 2006 introdueix elements innovadors com El Pla per la Millora de la Convivència Escolar (resolució pacífica dels conflictes) i la introducció de les competències bàsiques.<sup>35</sup> Actualment, al ben mig de la crisi, les retallades en matèria d'educació estan fent perillar la continuïtat d'un sistema educatiu que assegurava una igualtat d'oportunitats. El fort retrocés econòmic en la formació permanent del professorat, la reducció de les plantilles i l'eliminació de places amb el consegüent augment de ràtios dificulta una educació de qualitat per la que tants d'anys s'ha lluitat.

### b) La presència de la dona a l'educació, avui

L'augment de la participació de les dones en totes les esferes de la vida espanyola ha crescut d'una manera important en les tres darreres dècades del segle XX. La presència femenina majoritària en tots els estaments i etapes del sistema educatiu espanyol és avui en dia una realitat com es pot observar al gràfic 5.

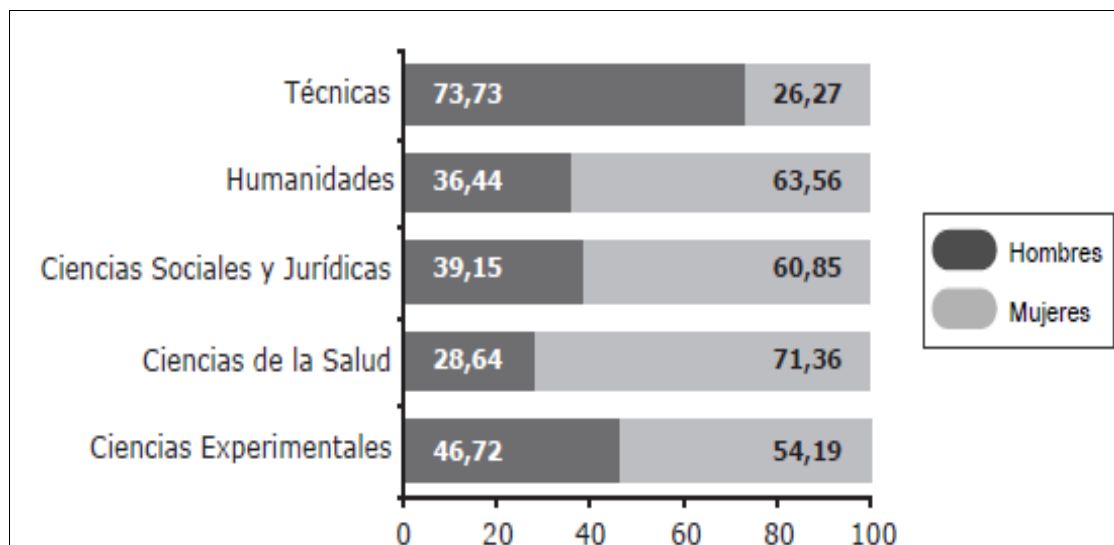


35 .Etapas en la política educativa espanyola (1978-2002).(Ministerio de Igualdad (2007).El panorama de la coeducación en España , *Documento de Síntesis sobre la Educación para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres* (p.65-79).Madrid :Instituto de la mujer.)

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

Gràfic 5. Percentatge d'homes i dones als nivells educatius. (Grañeras Prastana, Montserrat, Campillo del Olmo, Gemma., Novoa Gil, Natalia., Blanco Garcia, Miriam (2004). *Las alumnas en los distintos niveles educativos. Las mujeres en el sistema educativo español* (p.87-108). Madrid : Instituto de la Mujer i CIDE (Centro de investigación y documentación educativa)

S'aprecia però, un clar domini de la presència masculina en els ensenyaments d'elits com són el cicles formatius i formació professional, en canvi, es segueix mantenint una majoria femenina en els estudis universitaris encara que distribuïdes d'una manera molt desigual entre les diferents branques d'estudi. Les dones tenen més presència en carreres com Humanitats, Ciències Experimentals, Ciències de la Salut i Ciències Socials, però si ens referim a les carreres tècniques com per exemple, les enginyeries els percentatges s'inverteixen com es pot apreciar al gràfic 6.

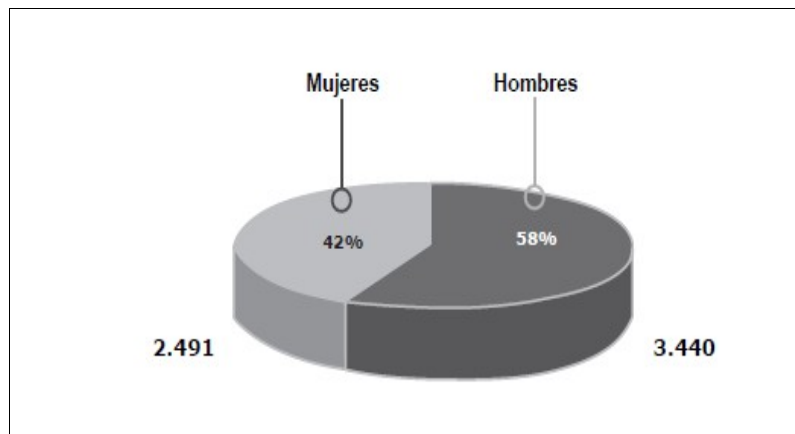


Gràfic 6. Percentatge d'alumnat matriculat per branca d'estudi. (Grañeras Prastana, Montserrat, Campillo del Olmo, Gemma., Novoa Gil, Natalia., Blanco Garcia, Miriam (2004). *Las alumnas en los distintos niveles educativos. Las mujeres en el sistema educativo español* (p.87-108). Madrid : Instituto de la Mujer i CIDE (Centro de investigación y documentación educativa).

Referent als estudis de doctorat, es manté la tendència descrita en l'etapa anterior; trobam una major presència femenina en estudis de Ciències Socials,

Humanitats i en canvi, el percentatge s'inverteix al cas de les enginyeries o carreres tècniques.

S'ha de destacar una curiositat; el percentatge de dones que aconseguen acabar el doctorat és molt menor que en el cas dels homes en totes les modalitats d'estudi com es pot observar al gràfic 7.



Gràfic 7. Nombre i percentatge de tesis aprovades per gènere. (Grañeras Prastana, Montserrat., Campillo del Olmo, Gemma., Novoa Gil, Natalia., Blanco Garcia, Miriam (2004). *Las alumnas en los distintos niveles educativos. Las mujeres en el sistema educativo español* (p.87-108). Madrid: Instituto de la Mujer i CIDE (Centro de investigación y documentación educativa).

Sociòlegs i psicòlegs<sup>36</sup> han intentat donar resposta a les divergències existents en les carreres científiques entre homes i dones. Fa uns anys es mantenia el fet de que les nines triïn menys matèries de ciències es projectava en el nombre de científiques professionals i a un menor nombre de dones a la ciència. Avui en dia, aquesta escena no es representativa; les dones constitueixen més de la meitat dels estudiants de llicenciatura. Malgrat això, les dades mostren que l'índex d'abandonaments al llarg de la carrera científica i professional és molt alt, ja que hi ha moltes menys dones que les que cal esperar. Quins factors socioculturals, educatius i personals poden ésser els causants d'aquesta falta d'èxit de les dones en les ciències?

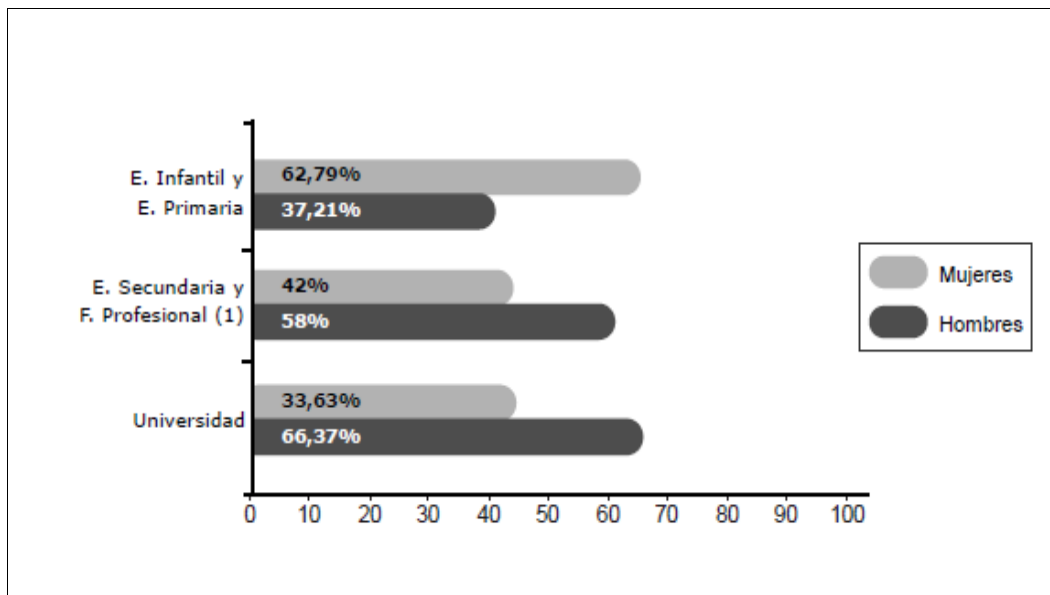
36, 37 Fausto-Sterling Anne (1999). *Cuerpos sexuados. La política de género y la construcción de la sexualidad*. Londres.

Molts sociòlegs<sup>37</sup> atribueixen aquest fracàs a l'opció que fan les dones en favor de la família. La quantitat ingent d'hores que el treball de laboratori necessita així com les hores que s'han d'invertir a mesura que s'escalen posicions de poder dintre d'un departament universitari, poden ser un factor important en la seva elecció. S'hauria però, d'examinar fins a quin punt aquesta opció és lliure o forçada per les circumstàncies socials i econòmiques o els rols de gènere existents.

### **Dones professores**

Al llarg de la història les dones sempre han estat presents en l'educació, tant en les escoles com educant als seus fills i filles. Així, la presència de mestres en els primers nivells educatius ha estat significativa i evident, mentre que la seva incorporació com docent als restants nivells ha estat posterior.

Com es pot observar al gràfic, a mesura que anam pujant de nivell educatiu la presència de la dona com a docent disminueix, aquestes diferències són molt més obvies al nivell universitari amb una presència del 33,63 %.



Gràfic 8. Percentatge de professorat per gènere i nivell educatiu. (Grañeras Prastana, Montserrat., Campillo del Olmo, Gemma., Novoa Gil, Natalia., Blanco Garcia, Miriam (2004). Las



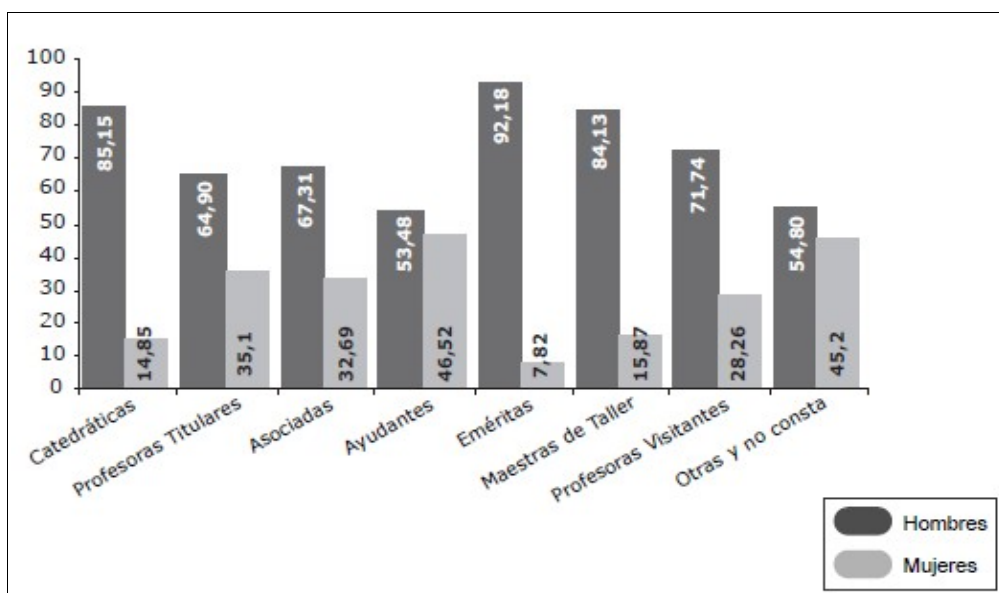
## Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

alumnas en los distintos niveles educativos. *Las mujeres en el sistema educativo español* (p.87-108). Madrid :Instituto de la Mujer i CIDE (Centro de investigación y documentación educativa).

A aquest nivell ens trobam que les categories acadèmiques de més prestigi i remuneració mantenen un percentatge major d'homes que de dones. Així, en la categoria on hi ha una major presència de professores és ajudants amb un 46,52% , categoria més inestable, pitjor remunerada i menys reconeguda de la docència universitària.

Al pol contrari, a la categoria de catedràtiques la dona té una presència de 14,85% i el 7,82% respectivament.

Es confirma per tant, segons aquest estudi, la presència minoritària de la dona en l'àmbit universitari i d'investigació en càrrecs de responsabilitat.



Gràfic 9. Professorat universitari per gènere i categoria acadèmica. (Grañeras Prastana, Montserrat., Campillo del Olmo, Gemma., Novoa Gil, Natalia., Blanco Garcia, Miriam (2004). *Las alumnas en los distintos niveles educativos. Las mujeres en el sistema educativo español* (p.87-108). Madrid :Instituto de la Mujer i CIDE (Centro de investigación y documentación educativa).

### 3.4) EL NOSTRE OBJECTE D'ESTUDI : ANÀLISI DE L'ABSÈNCIA DE LA DONA EN L'ENSENYAMENT DE LA CIÈNCIA

El present capítol tracta el nostre objecte d'estudi: l'anàlisi de l'absència de la dona en l'ensenyament de les ciències a l'illa de Mallorca.

Una vegada conquistades quasi totes les esferes socials es lluita per una coeducació real en els centres educatius per tal d'assegurar a les generacions futures una igualtat de gènere. Aquesta corrent educativa xoca amb mecanismes poc visibles presents en l'educació d'avui en dia i propis d'un sistema antic i patriarcal que dificulten transmetre una educació justa en matèria d'igualtat. L'escola com a principal agent socialitzador a través del currículum ocult transmet, per acció o omissió valors característics d'una societat androcèntrica. La metodologia que utilitza la didàctica de la ciència participa en aquesta transmissió mitjançant les visions deformades o reduccionistes que acompanyen a la figura del docent a través de les seves classes magistrals o a través del material didàctic utilitzat.

El nostre objectiu és captar la presència o absència de la dona en els llibres de text i quins rols són atribuïts a cada un dels gèneres. D'aquesta manera, es pot arribar a concebre una idea de quin és l'estat actual de l'educació per a la igualtat a l'illa de Mallorca.

Mitjançant una revisió del material didàctic des d'una òptica de gènere es vol confirmar la nostra hipòtesi general de partida :

- Els patrons culturals androcèntrics segueixen existint als materials educatius.

### **a) Metodologia : Anàlisi del contingut del material didàctic**

Per tal de realitzar una aproximació el més real possible dels estereotips de gènere que transmeten els materials escolars a l'illa de Mallorca, s'ha optat per la combinació d'una exploració quantitativa i una caracterització qualitativa de la figura femenina.

Analitzar la presència de la dona als materials didàctics no consisteix només en

observar quantes vegades apareixen, sinó en estudiar com i en quins contextos ho fan. Quan parlem de presència quantitativa feim referència al nombre de mencions explícites que es fa d'elles i amb caracterització qualitativa ens referim al seu paper psicosocial (edat, rol, estatus, personalitat...) <sup>38</sup>

### Unitat d'anàlisi

Així doncs la nostra unitat d'anàlisi serà el *personatge* i l'*estereotip* <sup>39</sup>. D'aquesta manera l'atenció es centrarà en identificar als personatges que apareixen per ordenar-los segons categories (edat, gènere, ocupació) prèviament seleccionades. Aquestes categories estan recollides a les fitxes tècniques elaborades per tal de facilitar el procés d'observació i que figuren als annexos. La particularitat d'aquesta òptica resideix en que la noció d'un personatge no es remet a una categoria unívoca, sinó que, són variats els models que es poden trobar al llarg dels textos escolars. Admetre nombroses variacions es converteix en un vehicle analític de molta utilitat a l'hora d'aproximar-nos a continguts menys evidents -com el currículum ocult- del material didàctic des d'una perspectiva de gènere. <sup>40</sup>

Als llibres de text dels alumnes del primer cicle de Secundària Obligatoria es poden trobar una sèrie de personatges que per la seva naturalesa es difícil atribuir un gènere determinat; és el cas de fantasmes, animals, éssers de faula. Es pot suposar que la proliferació d'aquests tipus de personatges "asexuats" té com objectiu rompre amb l'hegemonia del model masculí protagonista.

### Material objecte d'anàlisi

---

38,39 Careaga , P (1987): "Modelos masculinos y femeninos en los libros de texto de E. G. B.", en Moreno, A. et alt. *La investigación en España sobre mujer y educación*. Madrid. Instituto de la Mujer.

40 Ministerio de Igualdad (2006). Análisis de los contenidos didácticos.

*Observatorio : La situación actual de la educación para la igualdad en España*, (p.35-76). Madrid : Insituto de la Mujer.

La selecció dels llibres de text respon a la voluntat de representar en termes estadístics l'estat de la qüestió a l'illa de Mallorca, al nivell educatiu d'Educació Secundària Obligatoria i en l'àrea específica de les Ciències Naturals. Es van seleccionar les quatre editorials que són més demandades i que tenen més presència als centres educatius: Santillana, Anaya, Vicens Vives i Teide.

Dins del material a analitzar cal destacar quins seran els àmbits on es materialitzarà l'observació. El treball es centrarà en les imatges, els textos i en les activitats i exercicis de suport. Referent a les representacions gràfiques sembla evident que aquestes mantenen un especial protagonisme als nivells inicials de l'educació dels menors i les menors adquirint un paper capital tant en la transmissió del coneixement com en la reproducció de valors i construccions socials. Els llibres a les primeres etapes configuren una mescla de signes i icones lingüístiques.

Referent a l'anàlisi dels textos, el llenguatge escrit ha de mantenir una especial atenció ja que el llenguatge es concep com un element de producció, transmissió i adquisició cultural i per tant digne d'atenció en l'anàlisi de patrons sexistes<sup>41</sup>.

D'altra banda, es pren en referència també les activitats de suport per tal de cercar possibles diferències entre els exercicis estàndards i els d'ampliació o suport, entenent que l'autor dels llibres de text té una major llibertat i creativitat per la seva elaboració.

### Per què s'ha decidit fer un anàlisi del material didàctic ?

Des de l'òptica del present estudi i basant-nos amb Torres Santomé <sup>42</sup>

“sabem que quan els nins i nines arriben a l'escola estan socialitzats als

41 Subirats, C. (1993): El sexismo en los libros de texto: análisis y propuestas de un sistema de indicadores. Madrid. Ministerio de Asuntos Sociales, Instituto de la Mujer.

42 “s'ha de matitzar la suposició de que “els missatges que transmeten els llibres escolars ingressen en la ment infantil i generen efectes perdurables” Torres Santomé , J. (1991): El curriculum oculto. Madrid. Morata. Ministerio de Igualdad (2008). Propuestas metodológicas. Premios Irene. (p.67-102). Madrid : Instituto de la mujer.

gèneres masculins i femenins, el possible paper de l'escola, bé per acció o per omissió és mantenir, reproduir, i reforçar alguns estereotips de gènere". Amb aquesta afirmació es vol subratllar que el material didàctic no marca l'inici de la creació de l'assignació social de gènere en la ment d'un alumne, en tot cas el continua.

Tot això no implica negar que els missatges que transmeten els materials escolars exercesquin una important influència en l'univers dels nins i nines, malgrat que no sabem en quin grau es relacionen amb ells. En aquest camp, cal avançar amb peus de plom; és innegable que per explorar la incidència d'aquests textos en el procés formatiu s'hauria de tenir més coneixements respecte a una multiplicitat de temes, com per exemple, el lloc que ocupen en la cultura escolar, el valor i sentit que assignen els docents en base al seu propi rol de transmissors del coneixement, l'orientació pedagògica d'aquests, la relació dels estudiants amb els llibres...etc. Segons Subirats <sup>43</sup> són múltiples i molt variats els factors que incideixen en els processos educatius, per aquest motiu es considera la conveniència de no atribuir al llibre de text un paper fonamental i únic pensat al marge de la incidència que poden tenir altres elements en la transmissió del coneixement en l'escola.

Malgrat això, no s'ha d'oblidar la importància del paper dels material educatiu en la construcció de l'equipament lingüístic, simbòlic i conceptual que condiona als alumnes en la seva particular construcció dels models socials de gènere en funció del sexe. No s'ha de deixar de banda que els llibres de text i el restant material de suport educatiu es situen en el centre del procés formatiu dels menors i les menors, convertint-se així en una poderosa eina de homogeneïtzació de coneixements i valors socials.

Dit això, sembla lògic que els materials escolars amb especial atenció els llibres de text, es convertesquin en elements claus a l'hora d'analitzar i d'avaluar el

---

<sup>43</sup> Subirats, C. (1993): El sexismo en los libros de texto: análisis y propuestas de un sistema de indicadores. Madrid. Ministerio de Asuntos Sociales. Instituto de la Mujer.

grau de discriminació de gènere existent en un sistema educatiu determinat.

### 3.5) RESULTATS DE L'ANÀLISI

Una vegada analitzats els materials escolars de les editorials anomenades s'ha arribat a una conclusió; la hipòtesis general de partida en la que afirmaven que "els patrons culturals androcèntrics segueixen existint als material didàctics" es confirma.

EDITORIAL	Aparicions homes	Aparicions dones	% homes	% dones
SANTILLANA	98	22	81,66	18,33
VICENS VIVES	76	15	83,51	16,39
TEIDE	87	21	86,13	14,87
ANAYA	68	32	75,55	24,44

Gràfic 10. Aparicions masculines i femenines en l'anàlisi del material didàctic. (Elaboració pròpia).

La revisió del material ens aporta dades evidents ; el 78% dels personatges representats són homes, mentre que només el 22% correspon a dones. En quan a les representacions col·lectives, en un 85% són designats utilitzant el masculí genèric.

Referent a mèrits i esdeveniments històrics protagonitzats per dones no es fa, en cap editorial, cap menció exceptuant, la menció a Marie Curie en el camp de la física i la menció de dones científiques en el camp de la química al cas de l'editorial Santillana corresponent al nivell curricular de 3er E.S.O

En quan al llenguatge utilitzat, es fa un ús generalitzat del masculí en tots els àmbits.

Les imatges analitzades, sobretot a les primeres etapes, representen al científic com un home, sol i amb aparença descuidada, realitzant experiments al

laboratori. En cap moment, apareix al figura femenina amb un paper rellevant en l'activitat científica.

Referent a les activitats i exercicis de suport, aquestes segueixen el mateix patró; de la totalitat dels exercicis proposats, el 71% presentava com a personatge principal a una figura masculina, i el 19% restant, a una figura femenina. Cal destacar que dintre d'aquest 19%, un 15% de les figures representades complien funcions tradicionalment associades al món femení.

Cal destacar a més que la presència de figures femenines disminueix a mesura que els curs augmenta de nivell i els continguts guanyen profunditat; a la segona etapa (3º i 4º E.S.O) la seva presència és menor (10%) que en la primera etapa (1º i 2º E.S.O) amb un 13%. La pèrdua d'importància de les dones en els continguts fonamentals és un altre indicador de la seva falta de rellevància.

NIVELL CURRICULAR	% HOMES	% DONES
1 er E.S.O	86,00%	14,00%
2 on E.S.O	82,00%	18,00%
3 er E.S.O.	88,00%	12,00%
4 rt E.S.O	90,00%	10,00%

Gràfic 11 .Aparicions masculines i femenines en relació als nivells curriculars.(Elaboració pròpia).

Consideram a més, l'existència de rols marcats en tres àmbits; família, treball i relacions socials :

- Categoria rol familiar i a l'escola : Els pares treballadors són el subjecte de la família, les mares dones de la llar. En la docència, les professores són dones i el director del centre home.
- Categoria característiques de la personalitat: Els homes es presenten

com a persones creadores, que prenen decisions, que actuen, mentre que les dones apareixen com a éssers passius, espectadors.

- Categoria rols socials i polítics: Les dones són secretaries, dependents, infermeres, els homes, empresaris, advocats, metges...

No existeix cap diferència significativa que merescui menció de distinció entre totes les editorials analitzades, en conjunt, totes segueixen el mateix patró ; releguen a la dona i al paper femení a un pla secundari. D'aquesta manera la imatge de la dona però també les qualitats i els atributs associats a l'univers femení, desapareixen quasi de forma absoluta dibuixant una història eminentment masculina i androcèntrica.

Els estereotips que es transmeten són elements que inciten a prendre partit, no representen la diversitat de les aptituds i aspiracions individuals dels homes i les dones, i canalitzen la idea de que quasi tots els homes i dones són idèntics en molts aspectes, mentre que la realitat no és així<sup>43</sup>. Michel <sup>44</sup>assenyala que la característica més rebutjable dels estereotips és la consideració de que determinades característiques importants són innates en grups socials i en conseqüència, les expectatives de determinats grups socials es comporten segons el que s'espera d'ells, bloquejant altres percepcions. Ignorar la presència de les dones en la societat, utilitzar per norma general un llenguatge masculí, dificulta que les nines es puguin sentir vinculades i identificades amb el contingut dels textos.

Considerarem llavors, que persisteix el sexisme en els llibres de text quan els textos i il·lustracions descriuen a les dones i als homes en el context dels rols estereotipats que no reflecteixen la diversitat dels rols existents.

---

43 Garreta , N y otras (1987): Modelos masculinos y femeninos en los textos de E. G. B. Madrid. Instituto de la Mujer.

44 Michel, A. (1987): Fuera moldes. Hacia una superación del sexismo en los libros infantiles y escolares. Barcelona. La Sal.



## 4) DESENVOLUPAMENT DE LA PROPOSTA

### 4.1) LA CRISI, UN NOU ESCENARI

La lluita en contra de les desigualtats persistents entre dones i homes en tots els àmbits de la societat constitueix un repte a llarg plaç ja que implica canvis estructurals i de comportament, així com una nova definició de papers que desenvolupen dones i homes. L'avanç és lent, i el desequilibri entre homes i dones persisteixen en diversos àmbits com són les taxes de feina, el nivell de retribucions, el temps de treball, els llocs de responsabilitat i les feines de la llar de cada un.

La creixent participació de la dona al mercat de treball és una evolució positiva que suposa una important contribució al creixement econòmic del país. Segons el darrer estudi de la INE<sup>45</sup> la mitja de desequilibri de les taxes de treball de dones i homes es va reduir fins arribar a 13,7 punt percentuals al 2008, en comparació amb els 18,2 punts del 1998.

L'arribada al 2008 de la crisi econòmica amb les seves greus repercussions en les xifres relatives al mercat de treball ha interromput aquesta tendència positiva.

Abans de l'arribada de la crisi, els desequilibris ja eren patents en molts de factors com apunten determinats estudis per la igualtat del Ministeri d'Educació<sup>46</sup>; assenyalen que les dones a l'Estat Espanyol estan presents en el mercat laboral en un 51% i amb un nivell de qualificació personal molt elevat, que les joves d'edat compresa entre 20 i 24 anys representen el 59% dels titulats i que, malgrat això, elles estan pitjor pagades i els hi costa molt més treball arribar a ocupar càrrecs directius a les empreses. Aquest informe, posa

---

45 INE (2008). Género y condiciones laborales. Escenario español (p.43-77).Madrid:I.de la Mujer.

46 Ministerio de Igualdad (2006).El estado actual de la investigación sobre educación y género. *Observatorio : La situación actual de la educación para la igualdad en España*, (p.35-76).Madrid : Insituto de la Mujer.

de manifest que, si bé s'han anat incorporant més dones al mercat laboral, la quantitat (llocs de feina) no ha guardat relació amb una major qualitat (millors llocs de feina). Assenyala que les dones treballen més a temps parcial, solen ocupar llocs de feina en els sectors menys valorats i per terme mig estan pitjor remunerades.

En quan a la taxa de treball, les diferències entre els dos sexes persisteix d'una manera significativa ; l'activitat masculina arriba a un 67.72% en comparació amb la femenina amb un 52,60 %.

miles	Varones				Mujeres			
	Ocupados	Parados	Tasa actividad	Tasa paro	Ocupadas	Paradas	Tasa actividad	Tasa paro
<b>Año 2009</b> 4º Trimestre	10.440,6	2.392,5	68,14	18,64	8.205,3	1934,0	51,70	19,07
<b>Año 2010</b> 4º Trimestre	10.209,7	2.545,2	67,72	19,95	8.198,5	2.151,4	52,60	20,79

FUENTE: Elaboración propia Encuesta de Población Activa, INE. Cuarto Trimestre 2009-2010

Gràfic 12. Població espanyola aturada i en actiu segons gènere. INE (2008). Género y condiciones laborales. Escenario español (p.43-77). Madrid: I. de la Mujer).

La desigualtat retributiva es segueix mantenint a dia d'avui; segons l'informe del INE<sup>47</sup> a l'estat espanyol el guany mitjà femení representa un 73,7% del guany masculí, és a dir, la dona guanya quasi un 17,7% menys que els homes. Una dona espanyola ha de treballar 52 dies més a l'any per igualar el salari d'un home i ha de treballar vuit anys més per obtenir el mateix sou que un home rep en set anys.

Les causes de la diferència de retribució entre homes i dones va més enllà de la qüestió d'igualtat salarial per un treball igual. Hi ha una clara disparitat entre el nivell d'estudis que arriben les dones i les seves perspectives professionals, també pot procedir de la segregació del mercat; els llocs de feina tradicionalment femenins (atenció sanitària, educació i administració pública)

47 INE (2008). Género y condiciones laborales. Escenario español (p.43-77). Madrid: I. de la Mujer.

solen ser en general, menys valorats que les professions típicament masculines.

La desigualtat retributiva reflexa també altres desigualtats laborals que afecten a les dones, com la càrrega desproporcionada de les responsabilitats familiars i les dificultats per compaginar el treball amb la vida privada. Moltes dones treballen a temps parcial o amb contractes atípics, si bé això els permet seguir integrades en el mercat de treball mentre porten a la vegada les seves responsabilitats familiars. També poden tenir un impacte negatiu en el seu nivell de salari, l'evolució de la seva carrera, les perspectives de promoció i les seves pensions<sup>48</sup>

	Trimestre actual	Variación sobre el trimestre anterior		Variación sobre igual trimestre del año anterior	
		Diferencia	Porcentaje	Diferencia	Porcentaje
<b>TOTAL OCUPADAS/OS</b>	<b>18.645,9</b>	-224,2	-1,19	-1.210,8	-6,10
<b>OCUPADAS/OS A TIEMPO COMPLETO</b>	<b>16.175,2</b>	-378,8	-2,29	-1.202,6	-6,92
<b>Varones</b>	<b>9.887,7</b>	-225,4	-2,23	-957,7	-8,83
<b>Mujeres</b>	<b>6.287,5</b>	-153,4	-2,38	-244,9	-3,75
<b>OCUPADAS/OS A TIEMPO PARCIAL</b>	<b>2.470,7</b>	154,6	6,68	-8,3	-0,33
<b>Varones</b>	<b>552,9</b>	52,8	10,55	57,7	11,65
<b>Mujeres</b>	<b>1.917,8</b>	101,8	5,61	-66,0	-3,33

FUENTE: Encuesta de Población Activa, INE.

Gràfic 13. Taxes d'ocupació segons el gènere i modalitat temps complet o parcial.. (INE (2008). Género y condiciones laborales. Escenario español (p.43-77).Madrid: I. de la Mujer).

Al quart trimestre del 2010, un 13,4 % del total d'ocupats correspon a persones ocupades a temps parcial, del qual un 77,19% són dones. Considerant el total de dones ocupades, un 23% té jornada parcial mentre que en el cas de l'home, el percentatge és del 5,55%. El contracte a temps parcial té cara femenina.

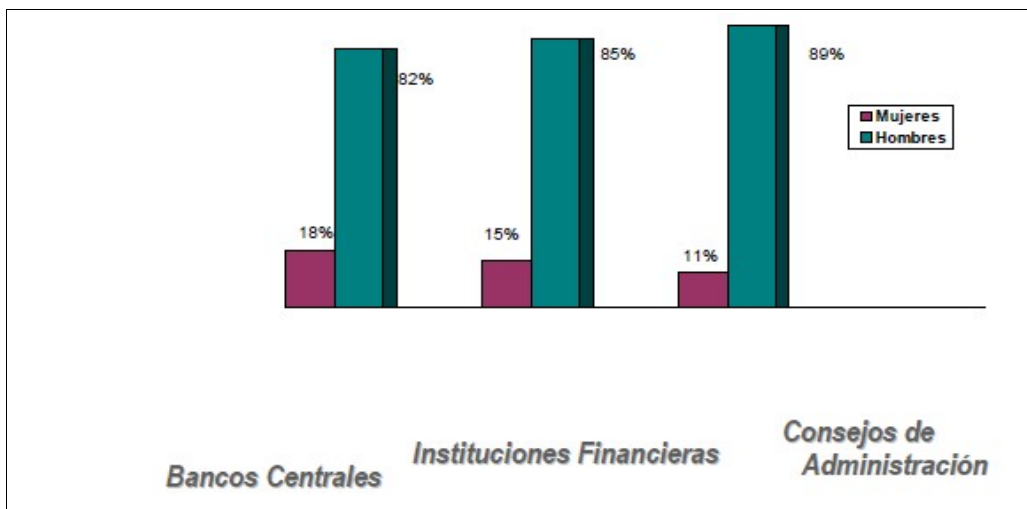
L'arribada de la crisi no ha fet més que empitjorar les possibilitats de futur laborals de la dona. Segons el darrer informe realitzat per Comissions Obreres

48 Capel Martínez, R. Ma (1986). El trabajo y la educación de la mujer en España (1900-1930). Madrid: Instituto de la Mujer.

(UGT) <sup>49</sup> la crisi està augmentant encara més les diferències salarials entre sexes i fomenta la caiguda de la presència de les dones en les ocupacions de majors responsabilitats.

Aquest retrocés es dona especialment en les categories professionals més altes, l'any 2010 les directives espanyoles cobraren un 17% menys que els directius del seu mateix nivell. Mentre en els darrers anys i fins al 2007 s'havien registrat una rebaixa en la diferència salarial entre homes i dones, al ben mig de la crisi, ha tornar a repuntar cinc punts percentuals,.Si fa tres anys, la bretxa salarial es situava al 12% , al 2011 ha augmentat fins arribar a un 17%.

Referent a l'ocupació de llocs de treball amb grans responsabilitats, si més no els darrers anys la diferència entre homes i dones s'havia retallat en un 5%, l'entrada de la crisi ha frenat aquesta tendència i ha fet més evident la falta de dones en llocs importants com els que s'observen al gràfic 14.



Gràfic 14. Representacions masculina i femenina a càrrecs importants. (Comissions obreres (UGT) (2012). Desigualdades entre hombres y mujeres. *La situación laboral de las mujeres* (p.24-65). Madrid : UGT).

Segons el darrer informe publicat per Comissions Obreres la violència de

<sup>49</sup> Comisiones obreras (UGT) (2012). Desigualdades entre hombres y mujeres. *La situación laboral de las mujeres* (p.24-65). Madrid : UGT.

gènere augmenta en temps de crisi econòmica ja que l'estrès i la pèrdua de la feina són factors causants . Les dones són les principals víctimes de la violència de gènere i així ho assenyalen els estudis anuals que elabora el Ministeri d'Educació en col·laboració amb l'Institut de la Dona.<sup>50</sup>



Gràfic 15. Víctimes de la violència de gènere corresponents als anys 2010 i 2009 respectivament. (Ministerio de Igualdad (2011). Las mujeres en números rojos. *Plan para el fomento de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres* (p.12-34). Madrid : Instituto de la mujer.).

Al 2010 s'enregistraren 14 víctimes més de violència de gènere, encara que cal destacar que tant al 2009 com al 2010 Espanya es trobava en una situació d'atur molt similar.

Ens trobam llavors amb un escenari molt complex; malgrat els esforços realitzats des de les administracions públiques amb la promulgació de legislació com : la *Llei orgànica de mesures de protecció integral contra la violència de gènere*(2004) que promou una actitud crítica davant les formes violentes, la *Llei Orgànica d'educació (LOE, 2006)* que fomenta valors com la llibertat i la igualtat entre homes i dones, la *Llei Orgànica per a la igualtat efectiva de dones i homes (2007)* que determina que les administracions educatives han d'evitar la manifestació de comportaments sexistes que produeixen desigualtats entre dones i homes, la *Directiva 2002/73/CE* relativa a l'aplicació del principi

<sup>50</sup> Ministerio de Igualdad (2011). Las mujeres en números rojos. *Plan para el fomento de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres* (p.12-34). Madrid : Instituto de la mujer.

d'igualtat d'oportunitats en promoció i accés al món laboral i per últim *l'Estratègia de gènere 2010-2020*, la situació de la dona en matèria d'igualtat indica que encara hi ha molt camí per fer.

A partir dels resultats de diversos estudis consultats, es pot concloure que la situació real de la dona està molt lluny dels compromisos i objectius marcats en les progressives legislacions en matèria d'igualtat de gènere.

Les respostes polítiques a la recessió representen una oportunitat, però també una possible amenaça per a l'ocupació de les dones i la igualtat de gènere. Existeix el risc de que l'actual recessió esdevengui un factor de retràs per als avanços en matèria d'igualtat fets amb les conseqüències a llarg plaç per la sostenibilitat de l'economia i els sistemes de protecció social, inclusió social i demografia. Unes polítiques eficaces en matèria d'igualtat entre dones i homes que donin suport a la recuperació i puguin crear una economia més forta per el futur, han de considerar-se com a part de la solució a l'actual crisi. La rentabilitat de la inversió en polítiques d'igualtat es manifesta en termes de taxes d'ocupació femenines més elevades, la contribució de les dones al PIB, els ingressos fiscals i uns índexs de natalitat sostenibles. No és només una qüestió de diversitat i justícia social, sinó que també és una condició prèvia per aconseguir uns objectius en matèria de creixement sostenible, feina, competitivitat i cohesió social<sup>51</sup>. Per tant, les polítiques d'igualtat entre homes i dones s'han de considerar com una inversió a llarg plaç, no com un cost a curt plaç.

Aquesta inversió a llarg plaç comença per la promulgació de lleis amb l'objectiu d'eliminar qualsevol manifestació de discriminació ja sigui per gènere, orientació sexual o racial i es fa efectiva amb la creació de polítiques socials en forma de plans i programes amb una incidència directa en la societat. Malgrat això, si els nous valors promulgats no són traslladats al sistema educatiu en forma d'iniciatives i propostes didàctiques i pedagògiques les noves

51 Ballarín Domingo, P. (1999) maestras, innovación y cambios. Arenal. Revista de historia de las mujeres, vol. 6, no 1, 81-110.

generacions no seran capaços d'adquirir d'una manera efectiva aquest discurs social.<sup>52</sup>

#### 4.2) EL SISTEMA EDUCATIU COM A MOTOR DE CANVI

És inqüestionable que l'escola actua com a agent bàsic en el procés de socialització dels menors i les menors, i en funció del rol, reproduceix el sistema social vigent i a la vegada, possibilita el canvi del mateix. Així, l'escola és transmissora dels valors imperants en les diferents cultures i materialitzats en actituds, pensaments i normes que conformen un sistema organitzatiu constituït per adaptar-se al medi. Malgrat això, l'escola també és susceptible de modificar els sistemes socials a través de la incorporació de nous valors que es tradueixen en noves actituds, nous pensaments i noves normes ; *“el sistema educatiu és des dels seus orígens una institució pensada per produir un canvi, per produir en les noves generacions unes mentalitats que no siguin una còpia de les mentalitats de les generacions adultes, sinó que puguin assimilar principis de funcionament diferents i admetre la possibilitat del canvi”*<sup>53</sup>

Així doncs, l'escola representa alhora d'establir noves polítiques socials un punt indiscutible on incidir i fomentar els nous valors socials.

El present estudi parteix d'aquesta premissa i una vegada analitzats diversos àmbits amb l'òptica de gènere creu en la necessitat d'elaborar una proposta d'intervenció educativa.

---

52 Benso Calvo, Carmen.(2001).Exclusión, discriminación y resistencias : El acceso de la mujer al sistema educativo.Cuaderno de historias de la educación 7(1) , p.23.-29.

53 *“els sistema educatiu és des de els seus orígens una institució pensada per produir un canvi, per produir en les noves generacions unes mentalitats que no siguin una còpia de les mentalitats de les generacions adultes, sinó que puguin assimilar principis de funcionament diferents i admetre la possibilitat del canvi”*. Subirats, C. (1993): El sexismo en los libros de texto: análisis y pro- puestas de un sistema de indicadores. Madrid. Ministerio de Asuntos Sociales. Instituto de la Mujer.

### 4.3) PROPOSTA D'ACTUACIÓ : INTERVENCIÓ EDUCATIVA

La proposta d'intervenció, amb l'objectiu d'aconseguir els millors resultats possibles, proposa l'actuació conjunta dels principals agents de socialització existents en un projecte educatiu comú. La proposta inclourà a tota la comunitat educativa i per tant, actuarà a tres nivells :

- 1) A nivell de professorat, departament i centre escolar.
- 2) A nivell d'àmbit familiar.
- 3) A nivell d'administracions locals representades per l'ajuntament.

A través de la inclusió de principis coeducatius en el centre i mitjançant el treball de les competències bàsiques (social i ciutadana, iniciativa, aprendre a aprendre, lingüística i tractament de la informació) el professor com a principal figura de transmissió de coneixements serà el principal motor de canvi.

Actualment existeix força consens sobre els diversos vessants de l'educació i junt amb les tradicionals sabers, es considera també la importància del saber fer, saber conviure i saber ser. Una educació integral de la persona i una formació per a la ciutadania i la vida comunitària suposen la superació de la violència, que és el mitjà bàsic de manteniment de situacions asimètriques i de les relacions de poder. A través de l'educació emocional i la promoció de les noves identitats masculines, els nins i nines que participen conjuntament en els processos escolars poden construir un clima de cooperació i afecte basat en la corresponsabilitat i poden desenvolupar-se moralment des d'un nou paradigmàtic.<sup>54</sup>

Les competències com són aprendre a aprendre, autonomia i iniciativa i social i ciutadana han de tenir un espai propi de realització i alhora, han d'estar implicades en les activitats ordinàries de l'aula. Aquestes pràctiques poden representar una bona oportunitat per al desenvolupament de l'assertivitat en les

---

54 Torres Santomé, J. (1991): El curriculum oculto. Madrid. Morata. Ministerio de Igualdad (2008). Propuestas metodológicas. Premios Irene (p.67102). Madrid : Instituto de la mujer.



noies i l'empatia en els nins amb un efecte compensador de la socialització diferencial.<sup>55</sup>

A nivell **del centre educatiu**, aquest estudi es limita a plantejar una revisió dels principis pedagògics dels centres i a la proposta d'iniciatives coeducatives en col·laboració amb els altres agents educatius.

La proposta parteix de la revisió dels dos currículums per part del personal docent, de l'explícit i l'implícit per tal de poder diagnosticar en quin grau està integrada la perspectiva de gènere en els discursos pedagògics. Considera essencial l'ús de l'acció tutorial i ressalta per tant, les pautes a seguir en una important gestió d'orientació.

El cos de la proposta està format per un seguit d'activitats didàctiques que figuren als annexos, on figuren instruments de treball que es poden dur a terme en les programacions de diferents àrees i matèries. Respon a la demanda actual sobre les competències bàsiques : un saber que s'aplica, què és susceptible d'adequar-se a una diversitat de contextos i que té un caràcter integrador, formant coneixements, procediments i actituds. En aquest sentit, aquests instruments de treball intenten contribuir a obtenir resultats d'alt valor personal o social, poden aplicar-se a un gran ventall de contextos i àmbits rellevants i poden permetre a les persones que les adquireixen superar amb èxit exigències complexes.

L'eix metodològic està basat en les següents pautes :

- Treball cooperatiu coeducatiu com a metodologia dels processos d'ensenyament-aprenentatge.
- Treball per projectes i iniciatives des d'una perspectiva interdisciplinària coeducativa.
- Connexió del centre amb altres institucions i entitats del barri o del poble amb una orientació comunitària i inclusiva.

---

55 Subirats, C. (1993): El sexismo en los libros de texto: análisis y propuestas de un sistema de indicadores. Madrid. Ministerio de Asuntos Sociales. Instituto de la Mujer.

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

- Treball transversal, cooperatiu i coeducatiu entre el professorat.
- Relació fluïda amb les famílies de l'alumnat que reculli l'experiència domèstica en l'educació de nins i nines.

Els objectius generals de les propostes didàctiques que figuren als annexos estan representats al gràfic 16:

OBJECTIUS GENERALS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialitzar l'ensenyament d'un eix transversal prioritari com és la coeducació.</li><li>• Oferir instruments de treball a l'aula sobre el paper de les dones en la construcció del coneixement científic i de les estructures socioculturals.</li><li>• Promoure una educació científica-tecnològica que integri la perspectiva de gènere, fomentant una reflexió en l'alumnat sobre la igualtat d'oportunitat entre homes i dones.</li><li>• Promoure l'ingrés de dones joves en àmbits científics-tecnològics.</li><li>• Recuperar la memòria històrica respecte al treball de les dones en l'àmbit científic-tecnològic mostrant els obstacles que superaren per arribar a ser científiques, valorant les seves contribucions i reconeixent el seu oblit en els llibres de la història documentada com a resultat d'una estructura social patriarcal.</li><li>• Desenvolupar competències per identificar tòpics sexistes i potenciar habilitats per rebutjar-los i evitar-los.</li><li>• Capacitar a les famílies per intervenir en els processos coeducatius de l'escola i aconseguir la col·laboració amb el centre.</li></ul>

Gràfic 16. Objectius generals. Elaboració pròpia

Els objectius específics figuren a les propostes didàctiques que es troben als annexos. Els objectius esmentats es volen aconseguir a través del treball dels continguts que figuren al gràfic 17 :

CONCEPTES	PROCEDIMENTS	ACTITUD
- Situació sociocultural de la dona al llarg de la història.  -Discriminacions i obstacles als que s'enfronta la dona científica	-Accions de divulgació de les ciències amb perspectiva de gènere (fulletons, panells..)  -Exercicis d'utilització de	- Foment d'una actitud sensible de cara a les situacions creadores de desigualtats.

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

<p>en la història passada i en l'actualitat, context econòmic, acadèmic i social.</p> <p>-Aportacions i esdeveniments històrics de la dona en tots els àmbits curriculars.</p> <p>-Estereotips de gènere transmesos en el discurs pedagògic i en els mitjans de comunicació i influència que tenen en l'elecció dels itineraris formatius i professions.</p>	<p>llenguatge no sexista a cartells, pancartes, documents.</p> <p>- Incentivar l'ús igualitari dels espais com el pati, zones esportives, laboratoris.</p> <p>-Matèries on s'introdueix la perspectiva de gènere en els exemples utilitzats, en els models a seguir (exercicis de lectura i reflexió),</p>	<p>- Foment de la iniciativa i autonomia personal per tal de resoldre problemes de la vida quotidiana.</p> <p>- Augment de la consciència sobre la diferència d'oportunitats entre homes dones i generació d'una actitud compromesa amb la igualtat.</p>
--	--	--

Gràfic 17. Continguts conceptuals, procedimentals i actitudinals generals referents a les propostes didàctiques. (Elaboració pròpia)

Això es pot dur a terme a través de les activitats que figuren al gràfic 18:

ACTIVITATS
<p><b>1) Campanyes de sensibilització i divulgació. Campanyes</b> específiques que tinguin com a objecte la divulgació del paper de la dona en la història de la ciència destinades a agents implicats en l'àmbit educatiu: alumnat, personal docent, AMPAS, pares i mares..</p> <p><b>2) Congressos i jornades. Principalment</b> dirigides a la difusió dels principis i postulats de la coeducació entre els membres de la comunitat educativa.</p> <p><b>3) Cursos, tallers , jocs, dinàmiques de grup.</b> Activitats d'actuació directa amb l'alumnat i en ocasions amb el professorat, amb doble objectiu: difondre la presència històrica de la dona i desenvolupar valors, habilitats, i capacitats per afavorir la igualtat d'oportunitats entre homes i dones.</p> <p><b>4) Celebració de fires, exposicions, mostres..</b> Amb motiu del dia de la dona treballadora amb l'objectiu d'implicar al màxim d'agents de la comunitat educativa (mares i pares, ajuntament, centre, associació de veïnats...)</p> <p><b>5) Publicacions. Elaboració</b> amb la col·laboració de l'alumnat i les seves famílies de materials educatius, guies , articles, revistes, assatjos, diaris i altres documents que facilitin la divulgació de la nostra temàtica.</p> <p><b>6) Subvencions i premis. Organitzades</b> des dels centres escolars o des de les</p>

## Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

administracions públiques tenen l'objectiu de promocionar la posada en marxa de projectes.

Gràfic 18. Activitats proposades per a treballar els continguts esmentats. Elaboració pròpia.

El gràfic 19 ens mostra quins criteris es tendran en compte a l'hora de realitzar l'avaluació :

### CRITERIS D'AVALUACIÓ

- Valorar de forma crítica la informació disponible arran de la problemàtica objecte d'estudi : la invisibilitat de la dona en les ciències.
- Utilitzar els màxims canals de recerca (internet, entrevistes orals, consulta de bibliografia) per cercar informació fiable i rellevant sobre la situació socioeconòmica de la dona actual i les aportacions històriques que ha fet aquesta en tots els àmbits curriculars i en especial, en l'àmbit científic-tecnològic.
- Aportar i compartir les idees pròpies , escoltar aquelles exposades per els altres i saber acceptar-les com a vàlides, provocant quan escau, un canvi en la pròpia concepció del pensament i en definitiva del comportament, i mostrar una certa sensibilitat en matèria d'igualtat de gènere.
- Saber argumentar les propostes del grup o de cadascú mitjançant el diàleg o el debat desenvolupant competències per identificar tòpics sexistes i potenciar habilitats per rebutjat-los i evitar-los.
- Reflexionar arran de la situació històrica de la dona per comprendre millor la situació actual i poder prendre solucions.
- Comunicar el conjunt d'informacions, valoracions i propostes recollides al llarg de les activitats amb suport visuals (pissarra, power point) i utilitzant un llenguatge adequat.
- Elaborar un tríptic o fulletó informatiu de les reflexions i conclusions arribades sobre el paper de les dones en la construcció del coneixement científic conjuntament realitzat amb textos i imatges que siguin representatives de les idees recollides i que demostrin amb una presentació creativa i acurada la intenció procurada.

Gràfic 19. Criteris d'avaluació generals referent a les propostes didàctiques. (Elaboració pròpia)

### a) Revisió del currículum explícit

El currículum explícit està recollit en els diferents documents oficials del centre com el projecte educatiu, el projecte lingüístic, el pla de convivència quedant

reflectit de manera directa tant en les normativa del centre, els continguts, els programes oficials i el currículum que cada docent desenvoluparà a l'aula.

Partint de la dificultat que suposa influir en les editorials dels materials didàctics i generar en aquestes una necessitat de canvi, l'actuació només deixa dues possibilitats :

a)Selecció dels materials didàctics conjuntament amb el departament didàctic. Establiment de criteris comuns que han de ser coherents amb els principis coeducatius.

b)Examinar els continguts i materials utilitzats per evitar incloure elements sexistes i introduir dintre del contingut curricular la presència de la dona mitjançant l'exposició dels seus fets, esdeveniments i descobriments històrics mitjançant la creació d'iniciatives originals com poden ser : jornades, tallers, exposicions visuals, petites investigacions. Aquestes propostes didàctiques es poden elaborar a nivell d'aula o de centre o bé implicant a les famílies i les administracions locals.

### **b) Revisió del currículum ocult**

S'anomena currículum ocult perquè en contraposició al currículum explícit proporciona tot un seguit d'ensenyaments de manera encoberta. Són nocions que circulen i es transmeten de manera inconscient que procedeixen de la tradició cultural i s'assumeixen socialment de manera acrítica perquè són viscudes per tothom de manera òbvia i natural. Aquestes nocions, no han estat sotmeses a una revisió crítica per part del professorat, reproduïxen i reforcen el sexisme en el sí de la institució escolar. La investigació pedagògica ha posat de manifest el sexisme que existeix en el currículum ocult i que actua a través de múltiples mecanismes com, per exemple, les diferents expectatives del professorat sobre el rendiment escolar en funció del sexe de l'alumnat i els tipus de relació que s'estableixen dins l'aula, l'organització escolar, l'ús dels espais i equipaments, la contenció o potenciació de comportaments espontanis

de l'alumnat en funció dels models de feminitats i masculinitats implícits.<sup>56</sup>

A través del llenguatge i les imatges que contenen els llibres de text es transmeten els estereotips sexistes. Es pot afirmar que tant el llenguatge icònic (imatge entesa com a signe) com els llenguatges oral i escrit són transmissors d'estereotips sexistes.<sup>57</sup> Una imatge que presenti només homes treballant a una oficina, pot fer pensar que només són els homes els que en fan ús, de manera que es segueix reproduint l'estereotip sexista amb l'excusa de que el masculí representa a tots i totes. Per tant és convenient utilitzar la duplicació de les imatges, o la inclusió dels dos en una sola imatge, perquè tots dos sexes quedin representats i es garanteixi l'equilibri en la freqüència d'aparició de dones i homes a il·lustracions i fotografies<sup>58</sup>.

Segons l'ordenació curricular, el Projecte lingüístic hauria d'incloure pautes per "implementar canvis per a l'ús d'un llenguatge no sexista "(Decret 142/2007 de 26 de juny).

Aquest objectiu exigeix un esforç ja que suposa revisar uns hàbits molt arrelats i emprendre canvis significatius. S'ha d'aconseguir fer constar la presència femenina en les manifestacions lingüístiques habituals que s'utilitzen en la vida quotidiana del centre. Per tal de dur-ho a terme, un seguit de propostes que figuren al gràfic 20 <sup>59</sup>:

#### PROPOSTES PER UN LLENGUATGE NO SEXISTA

- Ús de genèrics reals : existeixen noms genèrics reals, ja siguin masculins o femenins que serveixen per anomenar el col·lectiu de dones i homes (persona, infància,

56 Torres Santomé , J. (1991): El curriculum oculto. Madrid. Morata. Ministerio de Igualdad (2008).Propuestas metodologicas.*Premios Irene*.(p.67-102).Madrid :Instituto de la mujer.

57 Careaga , P (1987): "Modelos masculinos y femeninos en los libros de texto de E. G. B.", en Moreno, A. et alt. La investigación en España sobre mujer y educación. Madrid. Instituto de la Mujer.

58 Ministerio de Igualdad (2006).Análisis de los contenidos didácticos. *Observatorio : La situación actual de la educación para la igualdad en España*, (p.35-76).Madrid : Insituto de la Mujer.

59 Ministerio de Igualdad (2007).El panorama de la coeducación en España , *Documento de Síntesis sobre la Educación para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres* (p.65-79).Madrid :Instituto de la mujer.

alumnat, ésser humà, població..)

- Ús dels dos gèneres gramaticals: dobles formes, quan ens referim a un grup mixt hem d'evitar ocultar les dones darrere el gènere gramatical maculí usat coma fals genèric (els treballadors i les treballadores, les mares i els pares).
- Ús de noms abstractes (assessoria, tutoria, direcció).
- Ús de barres quan no existeixi una altra fórmula més adequada o per qüestions d'espai en el document (el/la).
- Respectar la regulació de denominació de títols acadèmics (metgessa, arquitecta..)
- Flexibilitzar l'ordre de les paraules (mares i pares, treballadores i treballadors)
- Dotar el discurs d'homogeneïtat. Quan s'adopta una solució no sexista, cal mantenir-la al llarg de tot el text.

Gràfic 20. Propostes per un llenguatge no sexista. Ministerio de Igualdad (2006). Análisis de los contenidos didácticos. *Observatorio : La situación actual de la educación para la igualdad en España*, (p.35-76). Madrid : Instituto de la Mujer.

### c) Importància de l'acció tutorial

L'acció tutorial entesa com a acció educativa pròpia dels equips docents proporciona un espai d'oportunitat d'interacció i enriquiment d'alumnat i de professorat. Gràcies al tractament grupal i individual que permet, manté una elevada influència en la construcció de la identitat dels nins i nines.

L'acció tutorial ha d'anar lligada de forma intrínseca a totes les activitats que desenvolupa el professorat, entenent que més que ensenyar, s'educa i educar és coeducar. És a dir, que l'educació ha de ser la base per desconstruir els models de feminitat i masculinitat tradicionals i que l'orientació ha de ser present en tots i cadascun dels moments que conformen els processos que tenen lloc al centre educatiu.<sup>60</sup>

Les propostes metodològiques per guiar una acció tutorial en coherència amb valors coeducatius són<sup>61</sup>:

60 Torres Santomé, J. (1991): *El curriculum oculto*. Madrid. Morata. Ministerio de Igualdad (2008). *Propuestas metodológicas. Premios Irene*. (p.67-102). Madrid : Instituto de la mujer.

61 Garreta, N y otras (1987): *Modelos masculinos y femeninos en los textos de E. G. B.* Madrid. Instituto de la Mujer.

### PROPOSTES PER UNA ACCIÓ TUTORIAL

- Realitzar assemblees en els grups classe per tal de tractar la seva dinàmica interna.
- Intentar trobar complicitats amb les famílies per intercanviar informació i consensuar punts de vista per afavorir la creació de camins de cooperació i de pràctiques eliminadores dels estereotips.
- Tenir bústies a les classes per tal que de forma anònima o nominal es puguin comunicar pensament i idees i crear un espai de reflexió.
- Presentar models no estereotipats dels diversos àmbits professionals a través de visites a empreses i institucions, de l'exposició personal de l'experiència laboral de treballadors i treballadores d'àmbits reservats tradicionalment a l'altre sexe, del visionat de pel·lícules i vídeos que presentin dones i homes que superin el sexe de les professions.
- Afavorir el desenvolupament d'actituds i comportaments amb tendència a eliminar situacions sexistes mitjançant jocs de rols, dinàmiques de grup, activitats d'expressió corporal, teatre transgredint així els rols estereotipats.

Gràfic 21. Torres Santomé, J. (1991): El currículum oculto. Madrid. Morata. Ministerio de Igualdad (2008). Propuestas metodológicas. *Premios Irene*. (p.67-102). Madrid : Instituto de la mujer.

A nivell d'àmbit **familiar** el centre educatiu mantindrà contactes de cooperació per implicar al màxim la família i les relacions familiars que s'estableixen en la llar en els projectes coeducatius i en especial, en els que tenen com a objectiu fomentar la presència de la dona i visibilitzar el paper que aquesta ha jugat en la història del pensament històric, social i científic.

La família com agent de socialització i per tant com a transmissor natural de patrons de conducta i valors, desenvolupa un paper fonamental per fer efectiva la igualtat de gènere. Per aquest motiu, la implicació i participació de les famílies en l'educació dels i les alumnes és essencial ja que permet ampliar l'espai d'acció, debat i anàlisi crític per tomar els estereotips que imperen en la societat.<sup>62</sup>

62 Solbes, J., Vilches, A. (1989). Interacciones ciencia, técnica y sociedad : un instrumento de cambio actitudinal. *Enseñanza de las ciencias* 7(1), p.14-20.



La família conjuntament amb l'altre agent socialitzador, les administracions locals, dins el seu marge d'actuació, poden treballar des de diferents òptiques la igualtat de gènere :

- 1) No reproduint rols sexistes, per exemple en la divisió de les feines domèstiques.
- 2) Reforçant el missatge de tolerància zero amb la violència de gènere.
- 3) Donant suport a les opcions elegides per el fill/a referent a les matèries optatives i els estudis superiors sense biaix de sexe.
- 4) Fomentat el respecte a la diferència i el diàleg com a via per resoldre conflictes.
- 5) Treballant en el pla afectiu per desconstruir models sexistes, nins agressius, nines afectives.

A nivell de **les administracions públiques** aquestes poden actuar com a impulsores de projectes coeducatius o com organitzadores dels mateixos. L'administració autonòmica, titular de les competències en matèria educativa, i la local, la més propera a la realitat dels centres educatius poden afavorir iniciatives en matèria d'igualtat de gènere. Aquestes poden tenir la funció de sensibilitzar, divulgar, impartir informació i incentivar el desenvolupament d'experiències com per exemple: campanyes de difusió i sensibilització, jornades, congressos, cursos, grups de treball, publicacions, fires i mostres, investigacions, premis, subvencions...

Totes aquestes propostes didàctiques i iniciatives cooperatives conformen la proposta d'intervenció educativa i figuren als annexos.

## 5) CONCLUSIONS

Arribats a aquest punt, l'anàlisi de tota la informació elaborada ens permet formular una sèrie de conclusions :

1. Malgrat que l'activitat científica es basa fonamentalment en la curiositat

innata de l'home per tot el medi que l'envolta, la percepció social que es té referent a temes científics-tecnològics apunten cap a un desinterès social generalitzat. Com a conseqüència, l'actitud favorable dels alumnes cap a les ciències decreix a mesura que augmenta el seu nivell acadèmic. Partint d'aquesta premissa i tenint en compte que avui en dia, l'educació científica apareix com una necessitat de desenvolupament social i personal, es fa necessària una renovació de la didàctica de les ciències.

2. Aquesta necessària renovació es duu a terme a través del principal agent educatiu, el professor, i en la modificació de les seves concepcions epistemològiques, en concret, de la visió deformada en la que es presenta la ciència com un món eminentment masculí, dificultant així a les futures alumnes identificar-se com a possibles científiques.
3. Es mantenen les professions típicament femenines i masculines; si observem les preferències electives d'itineraris formatius i professionals de nins i nines en acabar l'etapa d'educació obligatòria, ens trobam que per exemple, al batxillerat tecnològic hi ha més d'un 80% de nins, als cicles formatius de grau mitjà com el cas d'electricitat i electrònica la matrícula correspon en un 90% a nins mentre que al cas d'imatge personal i serveis socioculturals un 97% dels matriculats són nines. Aquesta orientació s'observa també als estudis universitaris i en el mercat laboral, on hi ha una valoració diferenciada en prestigi i guanys segons si la professió és considerada femenina i masculina.
4. Malgrat les progressives legislacions que a nivell nacional i europeu s'estan promulgant en matèria d'igualtat de gènere, la realitat social ens indica que encara hi ha molt camí per fer. Les diferències de retribucions salarials existents entre homes i dones, la poca representació de la figura femenina en alts càrrecs, la precarietat laboral manifestada en els contractes a temps parcials representants en un 70% per dones i la

subordinació social encara persistent, es veuen augmentats en l'arribada de la crisi que lluny de parèixer un punt d'inflexió i de canvi, apareix com un escenari ideal per frenar tots els avanços socials aconseguits fins al dia d'avui.

5. L'objecte del nostre estudi, *l'anàlisi de la presència de les visions deformades en l'ensenyament de les ciències en el material didàctic*, i en concret la visió reduccionista del paper elitista i individualista representat per l'absència notòria de la dona en l'ensenyament de les ciències, conclou que la premissa inicial de la qual partíem ; *la visió androcèntrica és present en els llibres de text actuals* , és confirmada. Els resultats de l'anàlisi qualitatiu i quantitatiu exposa el que diversos estudis exposen des de fa dècades; l'existència del sexisme en el material didàctic.
6. Partint dels dos escenaris anteriors, i conscients de la importància del centre educatiu com a transmissor de valors i actituds en la societat actual, aquest es presenta com el principal agent i espai d'actuació per tal d'aconseguir millores i avanços socials en matèria d'igualtat de gènere.
7. La proposta d'intervenció educativa proposa l'actuació conjunta dels principals agents de socialització (centre educatiu, família i administracions públiques) en un projecte educatiu comú amb un triple objectiu; aconseguir una renovació de la didàctica de la ciència, fomentar a través de la coeducació el paper de la dona en el sistema educatiu i en especial, en l'ensenyament de la ciència i així, establir les bases per a millorar l'interès de l'alumnat actual en les disciplines científiques.
8. La intervenció educativa proposa una revisió del currículum tant explícit com implícit (llenguatge, discurs pedagògic) del centre, ressaltar la importància de l'acció tutorial i elabora un seguit de 8 propostes didàctiques basades en el treball competencial i caracteritzades per la

inclusió de principis coeducatius en el centre.

9. Queda palès que al currículum d'E.S.O es promou el treball de les competències bàsiques relacionades amb el treball grupal, encara així, pens que a l'aula no es treballen suficient i aprofitant la viabilitat de la temàtica per a treballar-ho amb aquesta modalitat, es proposen en la majoria de les activitats, dinàmiques i treball en grup per tal treballar en matèria competencial. Com a conseqüència, l'avaluació del docent es presenta en base a les competències bàsiques i mitjançant instruments tan útils com graelles d'observació i rúbriques d'avaluació.
10. Un dels inconvenients de la proposta és la inversió de temps que suposa dur-la a terme, ja que el currículum és molt extens. Però crec que a part de ser necessari una selecció acurada dels continguts, també és imprescindible dedicar temps a aquest tipus de treball i temàtica ja que és del tot beneficiós pels alumnes, no tans sols a l'escola, sinó al dia a dia, i per a la societat com a futurs ciutadans. Un altre possible inconvenient és el fet que per dur a terme la proposta el docents i els altres agents educatius han d'estar formats i sensibilitzats amb la temàtica a tractar i sobretot, presentar una bona disposició per a treballar-la. Aquest pot ser, sigui el punt més problemàtic de la proposta, ja que ells són el vertader motor de canvi. Tenint en compte aquest factor, s'ha inclòs a una de les propostes didàctiques la participació dels docents i dels familiars de l'alumnat en cursos de formació i sensibilització per tal de poder dur a terme les propostes correctament. Encara així, pens que degut al caràcter voluntari d'aquesta formació, s'hauria d'incloure dins la Formació Permanent al Professorat formació d'aquesta temàtica per tal de poder transmetre valors tan importants com és la igualtat de gènere en la societat actual.

## 6) REFERÈNCIES

- Decret 73/2008. Currículum d'ESO a les Illes Balears (BOIB núm. 92, de 2 de juliol de 2008).
- Reial Decret 1631/2006. Enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria (BOE núm. 5, de 5 de gener de 2007).
- Llei orgànica 1/2004. Medidas de protección integral contra la violència de gènere. (BOIB núm.313, de 29 de desembre).
- Llei Orgànica d'educació (LOE).( BOE núm.106, de 2 del 2006).
- Directiva 2002/73/CE, relativa a l'aplicació del principi d'igualtat d'oportunitats.
- Aragón, Maria del Mar (2004).La ciencia de lo cotidiano. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 1(2) ,p.109-121.
- Ballarín Domingo, P. (1998). La educación de la mujer española en el siglo XIX. Historia de la Educación, 8, 245-260.
- Ballarín Domingo, P. (1999) Maestras, innovación y cambios. Arenal. Revista de historia de las mujeres, vol. 6, no 1, 81-110
- Benso Calvo, Carmen.(2001).Exclusión, discriminación y resistencias : El acceso de la mujer al sistema educativo.Cuaderno de historias de la educación 7(1) , p.23.-29.
- Capel Martínez, R. Ma (1999). El trabajo y la educación de la mujer en España (1900- 1930). Madrid: Instituto de la Mujer.
- Careaga , P (1987): "Modelos masculinos y femeninos en los libros de texto de E. G. B.", en Moreno, A. et alt. *La investigación en España sobre mujer y educación*. Madrid. Instituto de la Mujer.
- Comisiones obreras (UGT) (2012).Desigualdades entre hombres y mujeres.*La situación laboral de las mujeres* (p.24-65).Madrid : UGT.
- Espinosa, Garcia, J., Román, Galán, T. (1993).Actitudes hacia la ciencia

en estudiantes universitarios de ciencias. *Enseñanza de las ciencias* 11 (3), (p.296-307.)

- Fernandez, Isabel., Gil, Daniel., Carrascosa , Jaime., Cachapuz ,Antonio., Praia, Joao., (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las ciencias* 20(03), (p.477-488).
- Fernandez Isabel., Perez Gil, Daniel., Vilches, Amparo.(2004). ¿Qué visiones deformadas de la ciencia transmitimos? : La superación de las visiones deformadas de la ciencia y la tecnología : un requisito esencial para la renovación de la educación científica. *Relaciones entre ciencia y sociedad*, (p.28-46). Salamanca.
- Fernández , I. (2000). Análisis de las concepciones docentes sobre la actividad científica: Una propuesta de transformación. Tesis Doctoral. Departament de Didàctica de les Ciències *Experimentals*. Universitat de València.
- Flechas Garcia, Consuelo. A proposito de los estudios de la mujer. C.F.G , *Género y ciencia*, ( p.224-232). Sevilla : Rihuela.
- Fox Keller, Evelyn.,(1998). Orígenes del género. *Reflexiones sobre género y ciencia* (p.4-24). Valencia : Alfons el Magnànim.
- Furió , C. y Vilches, A. (1997). Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad. En del Carmen, L. (Coord.), *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. 47-71. Barcelona: Horso.
- Garreta N., Careaga M. (1985): El sexismo en el material escolar: los libros de texto actuales. Primeras Jornadas Mujer y Educación. Serie Documentos 3. Ministerio de Cultura. Madrid. Instituto de la Mujer.
- Garreta , N y otras (1987): Modelos masculinos y femeninos en los textos de E. G. B. Madrid. Instituto de la Mujer.

- Gil Perez, D. y Vilches, A. (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. Investigación en la Escuela, 43, (p.27-37.)
- Instituto vasco de la mujer (1992): ¿Transmitimos valores sexistas a través de los libros de texto?. País Vasco. Departamento de Educación.
- INE (2008).Género y condiciones laborales. Escenario español (p.43-77).Madrid:I.de la Mujer.
- Izquierdo Rodriguez, Isabel,.(2006).La imagen de las mujeres y los libros de texto.Escuela abierta 1 (3),( p.257-267).
- Michel, A. (1987): Fuera moldes. Hacia una superación del sexismo en los libros infantiles y escolares. Barcelona. La Sal.
- Ministerio de Igualdad (2006).Análisis de los contenidos didácticos.*Observatorio : La situación actual de la educación para la igualdad en España*, (p.35-76).Madrid : Insituto de la Mujer.
- Ministerio de Igualdad (2006).El estado actual de la investigación sobre educación y género.*Observatorio : La situación actual de la educación para la igualdad en España*, (p.35-76).Madrid : Insituto de la Mujer.
- Ministerio de Igualdad (2006).El mensaje del material escolar frente a los receptores y receptoras.*Observatorio : La situación actual de la educación para la igualdad en España*, (p.35-76).Madrid : Insituto de la Mujer.
- Ministerio de Igualdad (2007).El panorama de la coeducación en España *Documento de Síntesis sobre la Educación para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres* (p.65-79).Madrid :Instituto de la mujer.
- Moreno, M (1986): Cómo se enseña a ser niña: el sexismo en la escuela. Barcelona. Icaria.
- Rodriguez, Elisa, Campo, Sonia (2008). Percepción social de la ciencia y

la tecnología: información y interés sobre temas científicos y tecnológicos .*Estudio CIS nº 2652,( p.24-25).*

- Solbes, J., Vilches, A.(1989).Interacciones ciencia, tecnica y sociedad : un instrumento de cambio actitudinal. *Enseñanza de las ciencias* 7(1), p.14-20.
- Torres Santomé , J. (1991): El curriculum oculto. Madrid. Ministerio de Igualdad (2008).*Propuestas metodologicas.Premios Irene.(p.67-102).*Madrid :Instituto de la mujer.



## 7) BIBLIOGRAFIA

- VVAA.(1999) Ciencia y Género. *La Mujer en la Historia de la Ciencia*. Las Palmas de Gran Canarias : IES Alonso Quesada
- Alario, M.T. Y Garcia, C. (1993). *Tras la imagen de mujer. Guía para enseñar a coeducar*. Madrid :Instituto de la mujer.
- Alario, Ana y Anguita, Rocío.(1999). *¿La mitad de la Humanidad forma parte de la Diversidad?: El sexismo en las aulas. La coeducación como alternativa*". Universidad de Valladolid; Valladolid.
- Alberdi, Inés.1989.*Coeducación y sexismo en la enseñanza media*. Madrid : Instituto de la Mujer.
- Alberdi, Inés.(1999). *Hacia una orientación coeducativo: Datos y Propuestas*. Valencia : Institut Valencià de la Dona.
- CIDE, Instituto de la mujer.(2001), *La presencia de las mujeres en el sistema educativo*, Madrid, Instituto de la Mujer.
- CIDE(1992) *Las desigualdades de la Educación en España*, Madrid, Ministerio de Educación y Cultura.
- Figueiras, Lourdes.(1998). *Género y matemáticas*. Madrid: Síntesis.
- Flecha Garcia, Consuelo.(1997). *Las mujeres en la legislación educativa española. Enseñanza Primaria y Normal en los siglos XVIII y XIX*, Sevilla: Gihus.
- Garreta A, Nuria y Careaga, Pilar.(1987).*Modelos masculino y femenino en los libros de texto*. Madrid:Instituto de la Mujer.
- Gomà, Ricard y Subirats.(1999). *Políticas Públicas en España. Contenidos, roles de actores y niveles de gobierno*.Madrid : Ariel.
- Harding, Sandra.(1996). *Ciencia y feminismo*.Barcelona: Morata.
- Instituto de la mujer .(2001). *La otra mitad de la ciencia*.Madrid, Instituto

de la Mujer.

- Jaramillo, Concepción.(1993) Reflexiones en torno a la sensibilización sobre la Igualdad de Oportunidades entre chicos y chicas en Revista de Investigación e Innovación Educativa no 14.Madrid :Tarbiya.
- Lires Alvarez, Mercedes M<sup>a</sup>; Nuño Argós, Teresa; Solsona, Nuria. (2003).Las científicas y su historia en el aula. Serie: Didáctica de las ciencias experimentales.Madrid : Síntesis.
- Michel, Andrée.(1987).*Fuera moldes. Hacia una superación del sexismo en los libros infantiles y escolares*.Barcelona: Edicions de les dones.
- Moreno, Amparo.(1987) El Arquetipo viril protagonista de la historia. *Ejercicios de lectura no- androcéntrica*. Barcelona : La sal.
- Rivera Garretas, María-Milagros.(1990).*Textos y espacios de mujeres. Europa, siglos IV-XV*. Barcelona: Icaria.
- Schiebinger, Londa.(2004) *¿Tiene sexo la mente? Las mujeres en los orígenes de la ciencia moderna*.Madrid :. Ediciones Cátedra..
- Solsona y Pairó, Nuria.(2003).*El saber científico de las mujeres*.Barcelona:Talasa Ediciones.
- Subirats, Marina y Brullet, Cristina.(1998) *Rosa y Azul. La transmisión de los géneros en la escuela mixta*. Madrid :Ministerio de cultura.
- Subirats, Marina.(1993).*El sexismo en los libros de texto: análisis y propuesta de un sistema de indicadores*. Madrid : Instituto de la mujer.

## 8) ANNEXOS

### 8.1 ) GUIA D'OBSERVACIÓ PER A LA REVISIÓ DEL MATERIAL DIDÀCTIC.

QUÈ S'HA D'ANALITZAR?	PERSONATGES	MISSATGES
<b>ON FIXAR L'ATENCIÓ?</b>	En els diferents models de personatge: -Individual (el caçador o la professora). -Col·lectiu: infermeres,bombers -Sense gènere o asexuals: fantasmes, animals, extraterrestres.	En la unitat de sentit de les expressions,enunciats i il·lustracions. El missatge com a representació simbòlica de la realitat. Assignació de rols, feines, qualitats..
<b>AMB QUINA FINALITAT?</b>	Identificar-los, ordenar-los per categories(sexe,edat,ocupació). Analitzar els rols i estereotips atribuïts a cada sexe i determinar la possible discriminació sexista.	Analitzar el paper del llenguatge en la transmissió de valors i idees,i analitzar l'ús de gènere masculí com a referent. Analitzar els models de lo femení i lo masculí i la rellevància de les dones.
<b>ON CERCAR?</b>	Imatges, textos i activitats i exercicis de suport.  -Representacions gràfiques.	Text. Lectura pausada per detectar els possibles elements discriminatoris. Llenguatge. L'ús ha d'incorporar la perspectiva de gènere.

Gràfic 22.Fitxa d'observació per a la revisió del material didàctic. Elaboració pròpia.

Les pautes de l'anàlisi intenten contestar les següents preguntes.

- Quins grups d'edat apareixen? Quina diversitat d'origen social i cultural es representa?

- Apareixen representades les minories culturals? S'inclouen persones de diferent orientació sexual? Quina visió es dóna dels col·lectius socials minoritaris?
- Quins models de família inclouen? Se segueix representant personatges femenins bàsicament per les seves relacions familiars (esposa de, mare de, filla de...)?
- Quins models de gènere es potencien? Quines característiques personals tenen els homes i les dones representats? Quina imatge corporal s'hi reflecteix? Quins comportaments emocionals s'atribueixen a cada sexe?

Aquests tipus d'observacions poden ajudar a detectar la persistència de vells estereotips com relacionar l'agressivitat amb la masculinitat o la resignació i submissió amb la feminitat.

Un altre camp important per analitzar és el paper social que s'atribueix a homes i dones, tant en l'àmbit familiar com en el laboral, el social, el polític i el cultural.

- Quin és el rol social que presenta cada sexe? S'identifica l'àmbit públic com a propi dels homes i el privat com a propi de les dones? Es dóna una visió de les dones com a persones sense iniciativa o com a víctimes? Es representen dones en situacions on es mostra saber i autoritat?
- Quines professions realitzen els homes i quines les dones? Hi ha equitat en la diversitat de professions amb què es representa cada sexe? Quin valor es dóna a les professions que realitzen els personatges femenins?
- Es recull la doble jornada que moltes dones realitzen? La conciliació vida laboral i familiar es presenta com una qüestió que afecta només les dones?
- Quin rol tenen els homes en l'espai familiar? Es mostren situacions en

què hi ha homes que realitzen tasques de cura de familiars? Es presenta tenir cura del benestar personal i familiar com una tasca pròpia de les dones?

- Apareixen dones exercint càrrecs públics o participant en associacions de tipus social (oneges, etc.)? Quantes escriptores, científiques, artistes, o pensadores apareixen citades? Quin espai es dedica a l'anàlisi de la seva obra? Quina valoració es fa de la seva aportació?

Altres espais interessants per valorar són els relacionats amb l'oci, els jocs, els esports.

- Quins jocs i esports es representen? Com hi participen les i els alumnes? Quines habilitats promouen? Quins valors es fomenten? Quin espai ocupen els esports protagonitzats per homes i quin els protagonitzats per dones?

## 8.2.) PRINCIPIS METODOLÒGICS ORIENTATIUS PER A L'ELABORACIÓ DE LES PROPOSTES DIDÀCTIQUES

<b>DISSENY PROPOSTA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudi i anàlisi previ de l'entorn per adaptar la intervenció a les necessitats existents.</li><li>• Dirigir les actuacions al conjunt de la comunitat educativa.</li><li>• Dissenyar pràctiques amb vocació de continuïtat, treballar a mitjà i llarg plaç.</li><li>• Preveure recursos i materials necessaris per la seva realització.</li><li>• Planificar i coordinar les actuacions.</li></ul>
<b>METODOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propostes participatives on intervenguin els principals agents implicats: l'alumnat, personal docent, famílies.</li><li>• Atendre als continguts del currículum explícit i implícit.</li><li>• Treballar en el doble pla de la sensibilització-acció.</li><li>• Actuacions dinàmiques, motivadores i participatives.</li></ul>
<b>DESENVOLUPAMENT EXPERIÈNCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implicar al personal docent i a les famílies en les activitats.</li><li>• Obrir espais per a la reflexió, divulgació i el debat durant les intervencions.</li><li>• Impulsar, introduir i realitzar un seguiment dels elements que assegurin la transversalitat de les actuacions.</li></ul>
<b>SEGUIMENT RESULTATS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preveure instruments, temps i recursos per analitzar els canvis produïts i el seguiment dels resultats obtinguts.</li><li>• Realitzar seguiment a diferents nivells d'acció : institucional, centres educatius, personal docent i mecanismes de reproducció de la desigualtat.</li></ul>

Gràfic 23. Principis metodològics orientatius. Elaboració pròpia.

La següent fitxa de reflexió té com a objectiu que l'alumne analitzi després de cada proposta o activitat realitzada que li ha aportat aquesta així com les millores que es podrien introduir de cara a un futur.

---

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

---

**PREGUNTES DE REFLEXIÓ**

Què has après avui?

Per a que et pot servir? Quan i on penses que ho pots aplicar?

Què és lo que no t'ha quedat clar?

Què més t'agradaria saber?

Gràfic 24. Subirats, Maria Antònia . Avaluació a l'àrea de Biologia i Geologia. Màster de formació al professorat. Curs 2011-2012.

### 8.3) PROPOSTA DIDÀCTICA Nº 1

#### *“Una ullada als llibres de text”*

<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conèixer les opinions de l'entorn escolar respecte a la imatge i presència o absència de la dona als llibres de text d'àmbit científic que s'utilitzen al centre.</li><li>• Analitzar els llibres de text des d'una perspectiva de gènere.</li><li>• Reconèixer la situació de discriminació en que es poden trobar moltes de les científiques del passat .</li><li>• Valorar les possibles alternatives per solucionar els problemes respecte a una imatge negativa de les dones als llibres de text.</li></ul>
<b>Competències</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendre a aprendre, social i ciutadana, matemàtica, lingüística, iniciativa i autonomia personal i interacció amb el món físic.</li></ul>
<b>Nivell curricular</b>	4rt E.S.O
<b>Col·lectiu dirigit</b>	Alumnat d' E.S.O
<b>Activitat</b>	-Introduir a l'alumnat els conceptes de rol i estereotips. -Procedir a la selecció d'un llibre de text de l'alumnat de caire científic. -Formació de grups i divisió dels temes del material didàctic. -Divisió de la fitxa tècnica d'observació entre els grups formats. -Posada en comú dels resultats obtinguts de cada grup i cada tema. -Proposta de solucions en comú per acabar amb l'absència de la dona en els llibres de text d'àmbit científic.
<b>Temporalització</b>	1 sessió puntual
<b>Duració</b>	55 minuts.
<b>Avaluació</b>	Els alumnes seran avaluats de manera grupal amb la graella d'observació següent i en base a les competències bàsiques.



Gràfic 25. Proposta didàctica nº1 Elaboració pròpia.

### Graella d'observació

GRUPS	1	2	3	4
Participen activament en el debat				
El llenguatge utilitzat és correcte i adient al tema tractat.				
Les seves aportacions són correctes i originals				
Reflexiona i analitza amb esperit crític.				

Gràfic 26. Graella d'observació. Elaboració pròpia.

#### 8.4) PROPOSTA DIDÀCTICA N° 2

*“ I tu, què vols aportar?”*

<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fomentar l'interès per la realització dels estudis científic-tècnics.</li><li>• Orientar respecte a la formació en àmbits científics atenent als interessos personals.</li><li>• Fomentar la creativitat i la imaginació respecte a projectes relacionats amb la ciència i la tecnologia.</li><li>• La promoció de la igualtat d'oportunitats i fomentar una equitativa aproximació, qualificació i accessibilitat per part de les dones i els homes a l'esfera de lo científic i tècnic.</li></ul>
<b>Competències</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendre a aprendre, social i ciutadana, matemàtica, lingüística, iniciativa i autonomia personal, interacció amb el món físic i tractament digital.</li></ul>
<b>Nivell curricular</b>	-3er E.S.O
<b>Col.lectiu dirigit</b>	Alumnat del centre.
<b>Activitat</b>	-Visualització de l'exposició al centre, La dona al món. -Proposar a l'alumnat imaginar-se com a futurs i futures científiques , què voldrien aportar al món? Es tracta de mostrar una idea, un projecte, com per exemple; aprofitar els residus tòxics per a generar energia, idear un transport aeri que funcioni amb energies renovables... -Cada alumne transmet al grup el seu projecte. -El professor convida a l'alumnat a crear un itinerari

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	<p>formatiu que proporcioni els coneixements necessaris per aconseguir fer realitat el projecte.</p> <p>-L'alumnat pot fer ús de la xarxa per investigar aquest aspecte i presentar-lo a la pròxima sessió.</p> <p>-Exposició del grup classe de tots els itineraris triats per els alumnes i anàlisi de si els itineraris formatius elegits són típicament femenins o masculins i perquè.</p>
<b>Temporalització</b>	2 sessions .
<b>Duració</b>	55 minuts.
<b>Avaluació</b>	Els alumnes seran avaluats de manera grupal amb la graella d'observació següent i en base a les competències bàsiques.

Gràfic 27.Proposta didàctica nº2 Elaboració pròpia.

**Graella d'observació**

ALUMNE	1	2	3	4
<b>Participen activament en el debat</b>				
<b>El llenguatge utilitzat és correcte i adient al tema tractat.</b>				
<b>Les seves aportacions són correctes i originals</b>				
<b>Reflexiona i analitza amb esperit crític.</b>				

Gràfic 28.Graella d'observació. Elaboració pròpia.

### 8.5) PROPOSTA DIDÀCTICA N° 3

#### *Exposició "L'altre meitat de la ciència"*

<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promoure una educació científica-tecnològica que integri la perspectiva de gènere.</li><li>• Promoure l'ingrés de les dones joves en àmbits científics.</li><li>• Recuperar la memòria històrica respecte al treball de les dones en l'àmbit científic-tecnològic valorant les seves contribucions.</li><li>• Elaboració d'una activitat a nivell de centre, dirigida per el departament didàctic de Ciències per tal de que tot l'alumnat del centre pugui rebre informació respecte a les contribucions històriques de la dona en el camp de les ciències.</li><li>• Fomentar la participació de tota la comunitat educativa ; el departament didàctic de Ciències com organitzador principal i la col·laboració dels familiars de l'alumnat del centre.</li><li>• Mitjançant el treball de les competències bàsiques i sobretot, la social i ciutadana, crear una programació didàctica a nivell d' E.S.O i de duració trimestral mitjançant un instrument pedagògic amb el qual s'aconsegueix una màxima difusió : l'exposició.</li></ul>
<b>Competències</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendre a aprendre, social i ciutadana, matemàtica, lingüística, iniciativa i autonomia personal, interacció amb el món físic i tractament digital.</li></ul>
<b>Nivell curricular</b>	-Tots els nivells d' E.S.O.
<b>Col·lectiu dirigit</b>	-Alumnat del centre de secundària. -Familiars de l'alumnat i tota aquella persona que visiti el centre.
<b>Activitat</b>	-Es tracta d'una activitat inclosa dins el currículum de les Ciències,

formada per quatre etapes que tenen com a objecte final, el muntatge de l'exposició.

-El departament didàctic de Ciències, a través de les assignatures de Tecnologia, Ciències de la Naturalesa i Matemàtiques coordinaran en funció de cada nivell curricular (1er, 2on, 3er i 4rt E.S.O) les activitats i aportacions a realitzar.

-1era ETAPA : S'adjudicarà a cada nivell curricular una etapa històrica (prehistòria, edat clàssica, edat mitjana, renaixença i segle XX). Cada curs mitjançant el treball de les competències bàsiques haurà de fer una petita investigació utilitzant tots els canals de recerca possibles (xarxa, enciclopèdies, entrevistes, visionats de documentals...) per tal de recollir tots els esdeveniments científics on ha participat la dona . Paral·lelament, s'informarà a través d'una nota informativa del centre als familiars dels alumnes de la posada en pràctica del projecte per tal d'implicar-los en l'elaboració de la mateixa.

-2ona ETAPA : Posada en comú del treball realitzat de totes les classes pertanyents a cada curs i anàlisi i selecció dels esdeveniments més rellevants a través d'un filtre amb els criteris corresponents.

-3era ETAPA : Coordinació a nivell de tot el departament didàctic . Posada en comú de tots els continguts presentats per cada nivell curricular i selecció dels mateixos. Elaboració de l'esquema de l'exposició. Una d'aquestes sessions de coordinació es podrien realitzar en horari de tarda per tal de facilitar la presència dels familiars de l'alumnat a la sessió i poder contar llavors amb el màxim d'aportacions possibles.

-4ta ETAPA : Elaboració del mural de l'exposició. L'emplaçament triat serà el hall del centre per tal de mantenir la màxima difusió. Criteris pedagògics a tenir en compte:

-Tots els nivells curriculars participaran de la mateixa manera en

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	<p>l'elaboració de l'exposició.</p> <p>-El cos docent pertanyent a l'àrea de Tecnologia serà l'encarregat d'elaborar els suports per al mural de l'exposició.</p> <p>-Els alumnes pertanyents als itineraris de Diversificació Curricular en el cas que cursin les matèries per separat, estaran presents en totes les sessions d'elaboració i preparació i participaran com el reste dels seus companys.</p> <p>-Degut a la llarga durada de l'activitat, les sessions es repartiran entre les sessions corresponents a cada assignatura de l'àmbit (tecnologia, ciències de la naturalesa i matemàtiques) i les sessions de tutoria durant dues setmanes.</p>
<b>Temporalització</b>	<p>-La durada de l'elaboració del projecte està prevista per dues setmanes, però l'exposició romandrà al centre un trimestre sencer.</p> <p>-El total de sessions està prevista entre 15 i 20 sessions de cada nivell curricular més dues sessions de tutoria, i dos horabaixes destinats a la participació dels familiars del centre.</p>
<b>Duració</b>	<p>-Cada sessió és de 55 minuts i els horabaixes es podrien destinar 2 hores i mitja.</p>
<b>Avaluació</b>	<p>-El departament didàctic avaluarà a nivell grupal (funcionament classe) i a nivell individual mitjançant una rúbrica i una graella d'observació a través de les competències bàsiques.</p>

Gràfic 29. Proposta didàctica nº 3. Elaboració pròpia.

### Rúbrica d'avaluació grupal

Ítems	1	2	3
<b>Participació activa de tot el grup classe.</b>	Ha participat una minoria de la classe.	Una gran majoria de la classe ha participat.	Tota la classe ha participat activament.
<b>Existeix coordinació entre el grup-classe.</b>	No hi ha hagut coordinació.	La coordinació ha estat poc present.	Hi ha hagut una coordinació excel·lent entre el grup-classe.

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

<b>Nivell d'autonomia satisfactori respecte al professor.</b>	Els alumnes no han estat gaire autònoms, les classes han hagut de ser molt dirigides.	Els alumnes han presentat una certa autonomia encara que el professor ha hagut d'intervenir bastant.	El nivell d'autonomia ha estat molt satisfactori, el professor ha tengut un paper orientador.
---	---	--	---

Gràfic 30. Rúbrica d'avaluació grupal. Elaboració pròpia.

### Graella d'observació

ALUMNE	1	2
<b>Ha participat activament en el projecte.</b>		
<b>Les seves aportacions han estat creatives i originals.</b>		
<b>Respecta les opinions dels altres.</b>		
<b>Reflexiona i analitza amb esperit crític.</b>		
<b>Utilitza un llenguatge adequat.</b>		

Gràfic 31. Graella d'observació. Elaboració pròpia.

## 8.6) PROPOSTA DIDÀCTICA N° 4

*“Les dones científiques espanyoles en el temps “*

<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialitzar l'ensenyament d'un eix transversal prioritari com és la coeducació.</li><li>• Oferir instruments de treball a l'aula sobre el paper de les dones en la construcció del coneixement científic, i per tant, de les estructures socioculturals.</li><li>• Canviar actituds respecte el paper de la dona en l'àmbit científic-tècnic.</li><li>• Promoure una educació científica-tecnològica que integri la perspectiva de gènere.</li><li>• Recuperar la memòria històrica respecte al treball de la dona en l'àmbit científic-tecnològic valorant les seves contribucions.</li><li>• Treball de les competències bàsiques a través d'un instrument pedagògic com és la creació d'un eix cronològic on es recullin les aportacions històriques que han realitzat les dones científiques i l'elaboració d'un fulletó informatiu per tal de poder divulgar la feina feta per els alumnes.</li></ul>
<b>Competències</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendre a aprendre, social i ciutadana, matemàtica, lingüística, iniciativa i autonomia personal i interacció amb el món físic.</li></ul>
<b>Nivell curricular</b>	- 3er E.S.O
<b>Col·lectiu dirigit</b>	-Alumnat de 3er E.S.O
<b>Activitat</b>	Es tracta d'una petita investigació amb un doble objectiu; crear un eix cronològic on hi figurin totes les aportacions de les dones científiques espanyoles al llarg de la història i elaborar un fulletó informatiu per a distribuir als alumnes restants del centre i als



Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	<p>familiars i veïnats per tal de poder difondre el projecte realitzat.</p> <p>-Durant la primera sessió es farà una lectura del preàmbul del document "Mujeres i Ciència, Instituto de la Mujer, (2001) i es donaran les pautes per a la recerca d'informació. Es facilitaran pàgines web d'interès:</p> <p><a href="http://www.100cia.com/">http://www.100cia.com/</a></p> <p><a href="http://www.ciencianet.com/">http://www.ciencianet.com/</a></p> <p><a href="http://centros5.pntic.mec.es/%7Ebarriope/matematicas/web_taller_0203/mujeres/mujeres_index2.htm">http://centros5.pntic.mec.es/%7Ebarriope/matematicas/web_taller_0203/mujeres/mujeres_index2.htm</a></p> <p>-La segona sessió constituirà una posada en comú de tota la informació que ha trobat l'alumnat i una selecció dels continguts més rellevants. S'estableix la metodologia per elaborar l'eix cronològic ; creació de cinc grups de cinc corresponents cada un a una època històrica i elaboració de la fitxa de cada científica i la informació que hi ha de figurar.</p> <p>-Durant la tercera sessió es treballarà conforme als grups fets i es posara en comú la informació seleccionada.</p> <p>-La quarta sessió es realitzarà a l'aula d'informàtica i es dedicarà a fer una presentació de l'eina amb la qual treballaran , el programa CRONOS i resoldre dubtes.</p> <p>-La quinta i darrera sessió estarà dedicada a la revisió final de l'eix cronològic i a la realització del fulletó informatiu anomenat "Dones i temps històric" amb informació clara i breu on figuri la pàgina web on s'ha penjat l'eix cronològic per tal d'aconseguir una màxima difusió ja que es repartirà per el centre i per el barri.</p>
<b>Temporalització</b>	6 sessions, es dóna una sessió més de marge per als possibles contratemps.
<b>Duració</b>	Cada sessió de 55 minuts.
<b>Avaluació</b>	Els alumnes seran avaluats de manera individual amb una graella

---

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

---

d'observació i en base a les competències bàsiques.

Gràfic 31.Proposta didàctica nº 4. Elaboració pròpia.

**Graella d'observació.**

<b>GRUPS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>La participació dels seus membres ha estat equitativa.</b>		
<b>Les seves aportacions han estat creatives i originals.</b>		
<b>El seu llenguatge és adequat.</b>		
<b>Reflexionen i analitzen amb esperit crític.</b>		

## 8.7) PROPOSTA DIDÀCTICA N° 5

### *“Les nostres avantpassades”*

<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar els obstacles que es poden enfrontar les dones per accedir als estudis i exercir la seva professió.</li><li>• Conèixer el context social i familiar d'algunes dones interessades en la ciència.</li><li>• Conèixer la situació socioeconòmica dels avantpassats femenins de l'alumnat per tal de ser conscients de les característiques de la societat patriarcal.</li><li>• Conèixer les opinions de l'entorn escolar i familiar respecte a la posició de les dones en les ciències.</li><li>• Recuperar la memòria històrica respecte al treball de les dones en l'àmbit científic-tècnic mostrant els obstacles que superaren per arribar a ser científiques, valorant les seves contribucions</li></ul>
<b>Competències</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendre a aprendre, social i ciutadana, matemàtica, lingüística, iniciativa i autonomia personal i interacció amb el món físic.</li></ul>
<b>Nivell curricular</b>	- 3er E.S.O
<b>Col·lectiu dirigit</b>	-Alumnat i entorn social de l'alumnat.
<b>Activitat</b>	<p>Es tracta d'una activitat en la que l'alumnat elaborarà un arbre genealògic a partir de la informació proporcionada per diverses fonts, entre elles, els records dels seus familiars i podrà així, ser conscient de les diferències socials existents en un passat en el nostre país.</p> <p>Es traslladarà la problemàtica a l'àmbit científic a través de l'anàlisi de textos de dones científiques de diversos moments històrics on es relaten les dificultats amb les que s'enfrontaven.</p>

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	<p>Finalment, a través d'un debat orientat per el professor l'alumnat reflexionarà sobre la situació social de la dona i proposaran idees per reforçar la presència de la dona en les activitats científiques.</p> <p>-Durant la primera sessió, s'explicaran les pautes per a l'elaboració de l'arbre genealògic.</p> <p>-La segona sessió es dedicarà a la posada en comú de les investigacions realitzades i a reflexionar a partir de les qüestions següents:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En quina situació laboral es trobaven les dones de la família?</li><li>• Va destacar alguna avantpassada teva en determinats aspectes (polític,esportiu..)</li><li>• Quins factors creus que varen ser determinats per a la situació laboral de la dona?</li></ul> <p>-La tercera sessió s'iniciarà amb una lectura del document "Las científicas y su historia en el aula ,M<sup>a</sup> Mercedes Álvarez Lires, Madrid, 2003) i es reflexionarà en grup i oralment contestant a les següents qüestions:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Característiques comuns sobre la visió que tenia la societat de les dones científiques del passat : marginació, identitat camuflada,absència d'autoritat científica..</li><li>• En l'actualitat,han canviat les condicions per a que les dones destaquin en l'àmbit científic?</li><li>• Si les condicions actuals han canviat,quins creus que poden ser els obstacles per a que les dones no puguin destacar en igualtat de condicions que els homes?</li><li>• Proposar idees per a fomentar la presència de les dones en les activitats científiques i la igualtat en l'àmbit científic.</li></ul>
<b>Temporalització</b>	3 sessions a l'àrea de Ciències de la Naturalesa.
<b>Duració</b>	Cada sessió de 55 minuts.

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

<b>Avaluació</b>	Els alumnes seran avaluats de manera individual amb una graella d'observació i en base a les competències bàsiques.
------------------	---

Gràfic 33.Proposta didàctica nº 5. Elaboració pròpia.

**Rúbrica d'avaluació**

<b>Ha presentat l'arbre genealògic acurat i complet.</b>	No ha presentat l'arbre genealògic.	Ha presentat un arbre genealògic incomplet i poc acurat.	Ha presentat un arbre genealògic complet, amb molts detalls informatius i amb una bona presentació.
<b>Ha participat activament en el debat.</b>	No ha participat en el debat.	La seva participació ha estat mínima.	Ha participat d'una manera molt activa.
<b>Les seves aportacions són creatives i originals.</b>	No ha fet gaires aportacions.	Les seves aportacions han estat breus i poc reflexives.	Ha aportat arguments molt vàlids i creatius.
<b>Reflexiona amb esperit crític.</b>	No ha aportat gaires reflexions.	Les seves reflexions no han contribuït gaire en el debat.	Reflexiona amb esperit crític.

Gràfic 34.Rúbrica d'avaluació. Elaboració pròpia.

## 8.8 )PROPOSTA DIDÀCTICA N° 6

### *“Dones i ciència”*

<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conèixer a través dels textos extrets d'articles de premsa la situació de les dones en l'àmbit científic-tecnològic més recent.</li><li>• Fomentar l'actitud crítica davant les discriminacions.</li><li>• Promoure una educació científica-tecnològica que integri la perspectiva de gènere.</li><li>• Recuperar la memòria històrica respecte al treball de la dona en l'àmbit científic-tecnològic valorant les seves contribucions.</li><li>• Fomentar l'interès per la realització dels estudis científic-tècnics.</li><li>• Fomentar la creativitat per tal de resoldre els problemes referents a la discriminació de la dona en l'àmbit científic.</li></ul>
<b>Competències</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendre a aprendre, social i ciutadana, matemàtica, lingüística, iniciativa i autonomia personal i interacció amb el món físic.</li></ul>
<b>Nivell curricular</b>	-Aquesta activitat va dirigida a l'alumnat de 1º i 2º de Batxillerat però pot ésser adaptada per a 4rt E.S.O. Aquest nivell pot estar inclòs perquè en finalitzar el curs l'alumnat pot optar per l'elecció d'especialització científica .
<b>Col·lectiu dirigit</b>	Alumnat del centre.
<b>Activitat</b>	Aquesta activitat molt similar a l'anterior, pretén que els alumnes del batxillerat siguin conscients de la invisibilitat de la dona científica aprofitant el treball dels seus companys d'educació secundària. L'interès radica en comparar les reflexions de dos col·lectius d'alumnat, batxillerat i 4rt E.S.O, el primer sense cap coneixement anterior-ja que no entren dins la programació

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	<p>didàctica de la proposta nº 3- i el segon, després d'haver realitzat un treball inicial.</p> <p>-Durant la primera sessió l'alumnat visitarà l'exposició present al hall del centre realitzada per els seus companys de secundària.</p> <p>-Durant la segona sessió, el professorat demana a l'alumnat si coneixien de l'existència de les dones científiques que apareixien als panells o si les havien vist incloses en els seus llibres de text al llarg de la seva experiència acadèmica. Es tracta d'arribar a una conclusió sobre la invisibilitat de les dones en la ciència.</p> <p>-La tercera sessió es dedicarà a fer una lectura del document "Las científicas y su historia en el aula" ,M<sup>a</sup>Mercedes Álvarez Lires, Madrid, 2003" .Es faran 4 grups i cada grup treballarà un dels articles de premsa presents en el document.</p> <p>-La quarta sessió es dedicarà a que cada grup exposi les conclusions sobre el seu article al reste de companys i a la reflexió i proposta d'idees per a fomentar la participació de la dona en l'activitat científica.</p>
<b>Temporalització</b>	-Quatre sessions dins el currículum de l'assignatura de Biologia i Geologia.
<b>Duració</b>	-Cada sessió de 55 minuts.
<b>Avaluació</b>	Els alumnes seran avaluats de manera grupal amb una graella d'observació i en base a les competències bàsiques.

Gràfic 35.Proposta didàctica nº 6. Elaboració pròpia.

### Graella d'observació

GRUPS	1	2	3
Han participat activament en el debat.			
Han contestat correctament a totes les qüestions referents a l'article de premsa.			
La seva exposició ha estat clara i senzilla.			
Han utilitzat un llenguatge adient.			
Les seves conclusions estan correctament argumentades.			
Han reflexionat i aportat idees originals i creatives.			

Gràfic 36.Proposta didàctica nº 6.Elaboració pròpia.



## 8.9 )PROPOSTA DIDÀCTICA N° 7

### *“Celebració del Dia de la Dona”*

<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fomentar la col·laboració entre els diferents agents formadors de la comunitat educativa, propiciant la participació amb el centre amb institucions i organismes públics de l'entorn així com els familiars i coneguts de l'alumnat.</li><li>• Visibilitzar i valorar el paper de la dona en la ciència, la història, les arts, el deport i percebre l'absència d'aquestes fins a l'actualitat.</li><li>• Aconseguir una col·laboració entre departaments didàctics del centre on aquests valoraran les activitats programades en la seva àrea de coneixement, la seva viabilitat, els objectius i l'interès despertat en l'alumnat.</li><li>• Són materials en coherència amb el desenvolupament i aplicació del I Pla d'Igualtat en entre homes i dones a l'educació.</li><li>• Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real.</li><li>• Desenvolupar la sensibilitat artística i literària, així com el criteri estètic, com a fonts d'informació i enriquiment cultural.</li><li>• Desenvolupar temari interdisciplinari, així com valors transversals com la igualtat i el respecte.</li><li>• Foment de l'autonomia personal donat que el treball grupal esdevé imprescindible generant la capacitat de prendre decisions durant tot el procés d'aprenentatge.</li></ul>
<b>Competències</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendre a aprendre, social i ciutadana, matemàtica,</li></ul>

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	lingüística, iniciativa i autonomia personal i interacció amb el món físic
<b>Nivell curricular</b>	-Tots els nivells d' E.S.O
<b>Col·lectiu dirigit</b>	-Tota la comunitat educativa ; el centre de secundària, l'Associació de Pares i Mares, institucions i administracions públiques, fundacions i associacions,organitzacions sense ànim de lucre (O.N.G) i familiars i veïnats de l'alumnat.
<b>Activitat</b>	<p>Amb motiu de la celebració del Dia de la Dona, el centre organitza amb col·laboració amb la màxima representació de la comunitat educativa una jornada constituïda per diverses activitats on es visibilitza i valora el paper de la dona a través de la història.</p> <p>La jornada constarà de les diverses activitats :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exposició de la contribució de les dones en els diferents camps culturals organitzades per els diferents àmbits curriculars i amb la participació d'altres agents educatius.</b></li> </ul> <p>Valors transversals: Estereotips de gènere, igualtat d'oportunitats, autoestima femenina.</p> <p>a)Ciències de la naturalesa: Dones científiques.</p> <p>b)Llengua i literatura: Estudi dels refranys,dones escriptores,anàlisi dels contes tradicionals.</p> <p>c)Història: Dones artistes, la història del vot femení,dones de la segona república.</p> <p>d)Ciències socials: Estudi de les receptes de la comarca aportades per les mares i padrines.</p> <p>e)Plàstica: Anàlisi dels estereotips de gènere a l'art.</p> <p>f)Tecnologia: Dones inventores.</p> <p>g)Música : Aportacions de les dones en la música.</p> <p>h)Educació física : Dones esportistes.</p> <p>i)Ètica i religió. El paper de la dona a les diferents religions.</p>

- **Cinefòrum : Visualització de la pel·lícula “Dama de hierro”, “Erin Brokovich”, “En tierra de hombres”.** Utilització del cinema com a recurs pedagògic per a treballar la discriminació laboral de la dona i la desconstrucció dels rols i estereotips existents en la societat patriarcal.
- **Taula rodona. Orientació professional a càrrec del Departament d'Orientació, professorat universitari i voluntaris depenent de l'ajuntament o simplement familiars de l'alumnat : “Trencant tòpics : món laboral i gènere”.** L'objectiu és que l'alumnat compregui les professions com quelcom asexuat, orientant a les nines cap a professions tradicionalment masculines i als nins cap a professors feminitzades.
- **Coloqui** amb dones de la província, veïnats i familiars de l'alumnat que hagin treballat en un sector tradicionalment masculí per tal de difondre amb quins tipus de problemes s'han trobat al llarg de la seva vida professional i quins recursos i decisions han pres per tal de solucionar-los.
- **Exposició de fotografies en blanc i negre sobre les primeres dones treballadores** de la comunitat autònoma a càrrec de l'ajuntament i dels voluntaris que tinguin la possibilitat d'aportar material.

Aquest conjunt d'activitats es realitzaran a infraestructures públiques cedides per l'ajuntament com és el centre cívic del poble, el casal cultural..L'ajuntament col·laborarà a més amb la proposta amb la difusió d'aquesta amb fulletons informatius per tal de donar una màxima visibilitat a un treball cooperatiu i coeducatiu com és aquest.

El reste d'agents educatius com són les famílies, l'associació de pares i mares i diverses fundacions, participaran donant suport a

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	totes les activitats, especialment, a l'exposició, el col·loqui i la taula rodona.
<b>Temporalització</b>	-La preparació de l'exposició serà de 3 sessions per cada àmbit curricular, més 4 sessions de tutories destinades a la construcció dels panells. S'afegeixen dos horabaixes per possibilitar als familiars i interessats per aportar suport i qualsevol informació rellevant.
<b>Duració</b>	-Cada sessió de 55 minuts.
<b>Avaluació</b>	<p>-Totes les activitats han estat avaluades amb un caràcter procedimental, atenent no només als resultats sinó també al desenvolupament.</p> <p>Els criteris seguit per avaluar el projecte cooperatiu han estat :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de satisfacció personal del professorat.</li><li>• Grau d'implicació i repercussió de les activitats en la vida diària de l'alumnat.</li><li>• Grau d'impacte del treball en altres centres educatius i associacions.</li><li>• Grau de valoració per part de l'Administració Educativa.</li><li>• Grau de valoració per part dels organismes, centres, particulars i entitats col·laboradores.</li></ul> <p>Per avaluar actituds i valors, els instruments qualitius basats en l'observació es fan necessaris i per tant, optam per un model d'avaluació participatiu, on s'avaluen les actuacions de tota la comunitat educativa que ha participat. Per avaluar l'experiència s'utilitzen diaris de professorat i llistes d'autoavaluació. Les llistes d'autoavaluació seran l'instrument que utilitzaran tots aquells que hagin col·laborat en el projecte per tal de que el professorat i el centre pugui després, fer una valoració global de tots els membres participatius. Els instruments utilitzats per l'avaluació de l'alumnat serà les graelles d'observació i la fitxa d'avaluació.</p>

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

Gràfic 37.Proposta didàctica nº 7.Elaboració pròpia.

**Fitxa d'avaluació**

ACTIVITAT	Dificultats trobades	Aspectes modificats	Encerts	Valoració global
EXPOSICIÓ				
VIDEOFÓRUM				
TAULA RODONA				
XARLA-COLOQUI				
EXPOSICIÓ DE FOTOGRAFIES				

Gràfic 38.Fitxa d'avaluació. Elaboració pròpia.

**Graella d'observació**

ALUMNE	1	2	3
Presenta interès i una bona disposició per al treball.			
Ha realitzat aportacions creatives i originals			
Sap treballar en equip.			
Té una gran capacitat d'organització.			
Ha utilitzat el criteri artístic per a l'elaboració i muntatge dels panells.			

Gràfic 39.Graella d'observació. Elaboració pròpia.

## 8.10) PROPOSTA DIDÀCTICA Nº 8

### *"Implantació d'un petit model coeducatiu"*

<b>Objectius</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potenciar el model coeducatiu i implicar a la Comunitat Escolar.</li><li>• Conèixer la normativa vigent en matèria d'igualtat entre homes i dones.</li><li>• Sensibilitzar als pares sobre el paper que juguen en la socialització dels seus fills i sobre la problemàtica referent a la igualtat d'oportunitats entre homes i dones.</li><li>• Capacitar a les famílies per intervenir en els processos coeducatius de l'escola i aconseguir la col·laboració amb el centre.</li><li>• Formació al professorat per identificar les causes socioculturals de la desigualtat entre homes i dones i els seus mecanismes de reproducció.</li><li>• Analitzar el sistema educatiu per detectar estereotips de gènere , els factors de discriminació i les condicions creadores de desigualtat.</li><li>• Observar i analitzar els valors transmesos a l'alumnat i revisar la realitat del centre des d'una perspectiva coeducativa.</li><li>• Modificar la interacció entre nins i nines i impulsar l'ús d'espais de forma igualitària i diversa sense estereotips associats.</li></ul>
<b>Competències</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprendre a aprendre, social i ciutadana, matemàtica, lingüística, iniciativa i autonomia personal i interacció amb el món físic.</li></ul>
<b>Nivell curricular</b>	-1er i 2on E.S.O
<b>Col·lectiu dirigit</b>	-Alumnes del centre.

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	<p>-Pares i mares de l'alumnat del centre.</p> <p>-Professorat del centre educatiu.</p>
<b>Activitat</b>	<p>L'objectiu és fomentar els valors propis del model coeducatiu al centre i per aconseguir-ho és essencial la formació i sensibilització dels tres agents implicats: professorat, alumnat i famílies.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Activitats dirigides al professorat. Seminaris de formació i sensibilització per tal de; diagnosticar a través de l'observació la situació del centre en matèria d'igualtat de gènere, desconstrucció dels possibles rols i estereotips transmesos en el discurs pedagògic i foment del desenvolupament d'actituds i comportaments que tendeixen a eliminar situacions de desigualtats. Elaboració d'una Guia de Recursos sobre Coeducació. D'aquesta formació s'encarrega l'administració pública contractant personal qualificat .</li><li>• Activitats dirigides als familiars. Seminaris de formació i sensibilització per tal de conscienciar dels avantatges de la coeducació com a millor mètode per preveure situacions de desigualtat i violència. D'aquesta formació s'encarrega l'administració pública contractant personal qualificat .</li><li>• Activitats dirigides a l'alumnat. Tallers amb tècniques lúdiques basades en la pedagogia social i la dinàmica de grups.<ul style="list-style-type: none"><li>a) Visionat de pel·lícules amb continguts que afavoreix la desconstrucció d'estereotips: "Mulan", "Senyora Duffire", "Princesas", "Australia".</li><li>b) Role -playing. Disseny de jocs cooperatius amb intercanvis de rols adaptats a les diferents edats de l'alumnat.</li><li>c) Redaccions relacionades amb la igualtat, la divisió de</li></ul></li></ul>

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	<p>feines de la llar, les professions...</p> <p>d) Lectura de llibres que transmeten valors d'igualtat i respecte.</p> <p>e) La tradició oral : cançons, poesies, relats refranys per tal de rompre rols sexistes.</p>
<b>Temporalització</b>	<p>-Les activitats es desenvoluparan al llarg del curs escolar ocupant les sessions de tutoria en el cas de les activitats a realitzar amb l'alumnat, tres cursos de sensibilització per a les famílies de l'alumnat impartits per personal qualificat i contractat per l'ajuntament del poble i en el cas de la implantació del model coeducatiu al centre a través del compliment dels objectius especificats anteriorment el temps dedicat correspondrà a les sessions de reunions de departaments didàctics i claustrals.</p>
<b>Duració</b>	<p>-Cada sessió de tutoria equival a 55 minuts i els cursos de formació i sensibilització corresponen a 8 hores repartides en 3 horabaixes.</p>
<b>Avaluació</b>	<p>-L'avaluació de la implantació del model coeducatiu a nivell de propostes i activitats és duita a terme per tots els agents implicats; alumnat, famílies i professorat.</p> <p>Totes les activitats han estat avaluades amb un caràcter procedimental, atenent no només als resultats sinó també al desenvolupament.</p> <p>Els criteris seguit per avaluar el projecte cooperatiu han estat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de satisfacció personal del professorat.</li> <li>• Grau d'implicació i repercussió de les activitats en la vida diària de l'alumnat.</li> <li>• Grau de valoració per part de l'Administració Educativa.</li> <li>• Grau de valoració per part dels familiars.</li> </ul> <p>L'avaluació de l'assoliment dels continguts i valors adquirits per l'alumnat com tot procés d'ensenyament-aprenentatge és contínua i sumativa i a través de diferents procediments i registrats</p>



Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	<p>en el diari del professorat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Observació de l'interès i actitud de l'alumne respecte a l'aprenentatge dels valors i actituds.</li><li>-Observació de l'evolució i possibles canvis que es donen en la conducta d'aquests.</li></ul> <p>Així mateix, l'alumnat pot avaluar les activitats programades i desenvolupades en el Pla d'Acció Tutorial mitjançant una petita fitxa d'opinió.</p> <p>Les famílies de l'alumnat que hagin rebut formació també poden avaluar aquesta amb una fitxa d'opinió.</p> <p>El professorat avaluarà la formació rebuda en els seminaris en base als resultats evolutius de caire actitudinal observats en l'alumnat.</p>
--	---

Gràfic 40. Proposta didàctica nº8. Elaboració pròpia.

**Avaluació de la formació rebuda**

<b>1. És la primera vegada que assistesc a seminaris de formació.</b>	<p>a) Sí, és la primera vegada.</p> <p>b) No, ja havia assistit però a seminaris d'altre temàtica.</p> <p>c) He assistit a més seminaris d'aquesta temàtica.</p>
<b>2. El llenguatge així com els suports utilitzats han facilitat la comprensió.</b>	<p>a) No he tengut cap problema per entendre la informació.</p> <p>b) No he entès tota la informació rebuda.</p> <p>c) He tengut molts problemes per entendre la informació.</p>
<b>3. La persona encarregada del seminari ha facilitat en tot moment la nostra participació.</b>	<p>a) Sí, estava atent a tots els nostres dubtes.</p> <p>b) Sí, encara que no sempre ens va resoldre els dubtes.</p>

Propostes didàctiques per implementar la inclusió de la dona en l'ensenyament de les ciències naturals aprofitant el treball competencial

	c)No, només es va encarregar de transmetre informació.
<b>4.Tota la informació rebuda durant el curs és molt útil de cara a l'educació dels meus fills.</b>	a)Sí, pens que és del tot necessari. b)Sí, encara que sense assistir-hi també li puc proporcionar. c)No, crec que no em servirà de res.
<b>5.La majoria de les idees sobre conductes transmeses en els seminaris ja les coneixia.</b>	a)Sí,era conscient de l'existència d'aquestes. b)No, no tenia ni idea.
<b>6.M'agradaria saber més de la temàtica i poder assistir a més seminaris.</b>	a)Sí, m'agradaria ampliar el temari i assistir a més. b)No, crec que el que he après és suficient.
<b>7.Valora del 1 al 3 el seminari.</b>	

Gràfic 41.Fitxa d'avaluació de la formació rebuda. Elaboració pròpia.