

L'ENERGIA EN CONTEXTE

COSTA VILA, M. (1); COUSO LAGARÓN, D. (2); GRAU SÁNCHEZ, R. (3); DE BARRABÍN, J. (4); MASALLES ROMÁN, J. (5); MENOYO DÍAZ, M. (6) y SIMÓN ESTEVE, M. (7)

(1) Departament Educació. IES Leonardo da Vinci mcosta1@xtec.cat

(2) Facultat d'Educació, UAB. digna.couso@gmail.com

(3) IES Badalona IX. rgrau@xtec.cat

(4) IES Joan Miró. jdemanu@xtec.cat

(5) ICE de la Universitat Autònoma de Barcelona. jmasalle@xtec.cat

(6) IESM Juan Manuel Zafra. mapizafra@gmail.com

(7) IES Leonardo da Vinci. msimon19@gmail.com

Resumen

Presentem el material didàctic *L'energia en context*, un projecte elaborat i experimentat pel grup de treball *Scientia Omnibus*, un equip de professors/es de secundària de diverses especialitats de ciències.

Consta de 3 unitats didàctiques amb un enfoc CTS (ciència – tecnologia – societat) adreçades a alumnat del segon cicle d'ESO que tracten els continguts curriculars relacionats amb l'energia. L'elecció d'aquest tema com a eix vertebrador de tot el projecte s'ha realitzat per la rellevància social i personal que té a la nostra societat.

Les estratègies didàctiques clau del projecte són la contextualització de la ciència escolar i el treball cooperatiu. També fomenta la interacció social i l'autonomia d'aprenentatge de l'alumnat, utilitzant diversos tipus d'activitats (estudis de casos, recerques, problemes, etc.).

1- **Objectius:**

- “ Apropar la ciència a la realitat quotidiana dels joves, utilitzant contextos rellevants relacionat amb l'energia, per promoure una forma de pensar i d'entendre el món i alhora facilitar aprenentatges significatius.
- “ Promoure l'aprenentatge basat en problemes tot presentant situacions o estudis de casos, reals o versemblants, que s'han de resoldre, entendre o explicar. Destacar la importància de parlar, llegir i escriure sobre Ciència.
- “ Organitzar les unitats didàctiques d'acord amb les fases del cicle d'aprenentatge.
- “ Oferir al professorat de ciències d'ESO uns materials que fomenten la gestió d'aula basada en el treball cooperatiu i en la contextualització dels continguts relacionats amb l'energia.
- “ **Utilitzar la interacció, la reflexió i l'acció conseqüent com a elements de formació permanent entre els diferents membres del grup de treball, constituït per professorat de física – química i biologia - geologia.**

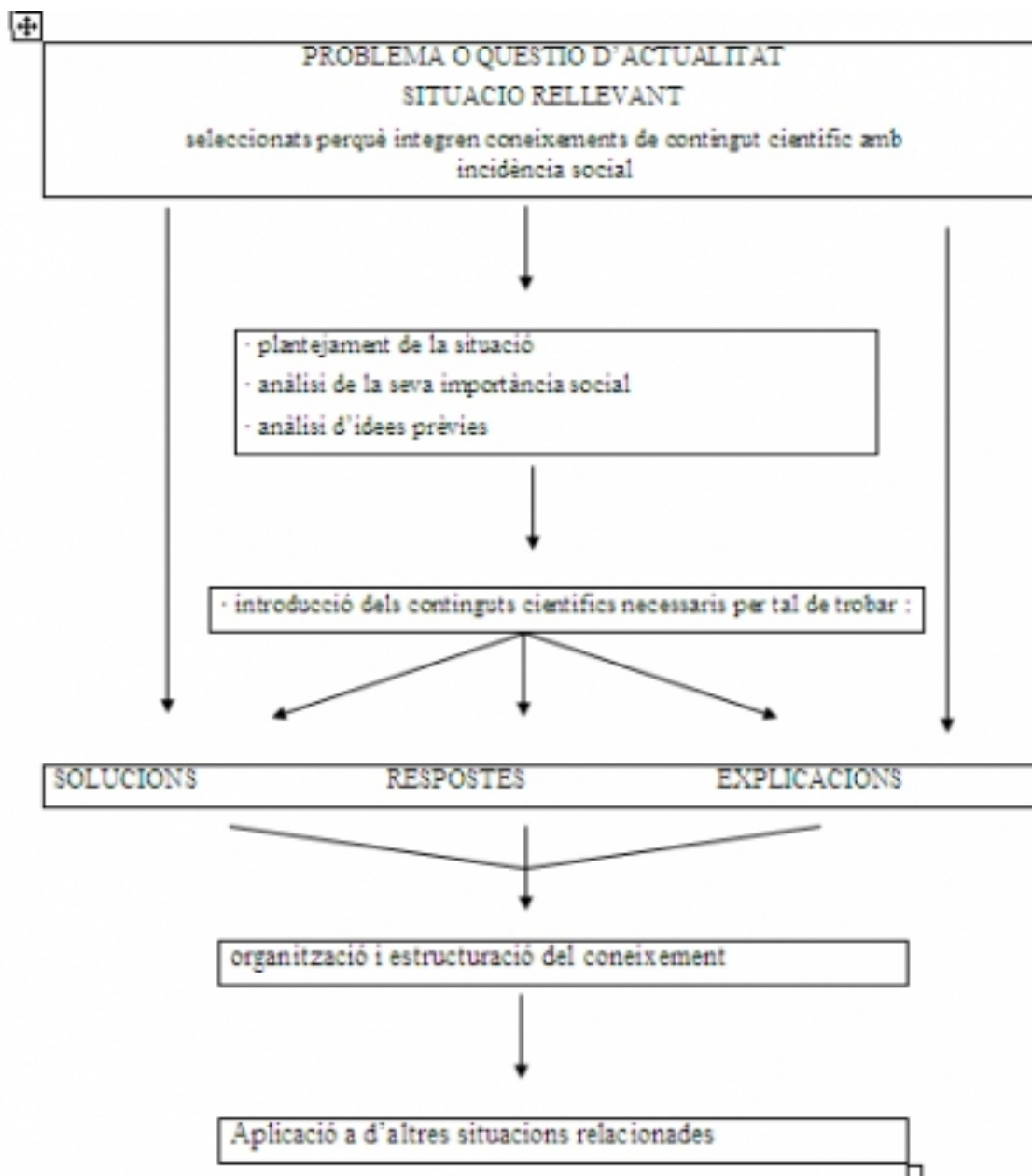
2- **Marc teòric:**

L'alfabetització científica és un objectiu clau de l'educació secundària (Burden, 2005; Millar, 1998; Osborne, 2002). En aquest context, un dels temes clau present en la vida quotidiana de qualsevol habitant del nostre món, és l'energia. La transferència de l'energia a nivell físic, químic i/o biològic intervé constantment en el dia a dia i permet presentar situacions properes i rellevants als alumnes de secundària.

La contextualització dels continguts és una estratègia didàctica que durant les darreres dècades s'ha mostrat com a generadora de motivació en l'alumnat i facilitadora de construcció d'aprenentatges significatius. Són diversos els projectes educatius contextualitzats per al desenvolupament dels continguts curriculars (*Science and Technology in Society, Salters i XXI Century Science*, per exemple).

En el nostre projecte es plantegen, a partir de contextos familiars, problemes o situacions d'actualitat, la major part polèmiques, conflictives o que contenen algun aspecte desconegut i que afecta la societat i els joves en particular. Aquest punt de partida serveix de pretext per cercar i comprendre els continguts científics necessaris per tal de trobar solucions als problemes o elaborar explicacions. D'aquesta manera, l'aprenentatge dels continguts científics s'emmarca en el procés d'interpretació de la realitat i ajuda a l'alumnat a entendre el funcionament del món en la seva globalitat.

Les activitats per desenvolupar els objectius són diverses: estudis de casos, recerques, debats, simulacions, planificació i desenvolupament de projectes.



Un segon eix didàctic fonamental del projecte és la intenció de promoure la interacció social entre l'alumnat i la seva autonomia en l'aprenentatge. Les activitats, plantejades de forma cooperativa, faciliten sessions de treball en grup en les quals els alumnes interaccionen entre ells i amb el professorat i els processos d'aprenentatge sorgeixen d'aquestes interaccions. Les possibilitats a nivell didàctic que el treball cooperatiu ofereix han estat publicades per nombrosos autors (Jonhson, 1999; Pujolàs, 2001; Monereo, 2002).

El projecte, tant en la seva globalitat com en cada part concreta, té caràcter multidisciplinar i integrat tan pel que fa a la ciència (biologia, química, física i geologia) com pels continguts de caire social i

tecnològic.

3- Desenvolupament del tema.

El projecte *L'energia en context* està estructurat en 3 unitats didàctiques, amb diferents seqüències d'activitats:

Unitat 3: D'on ve l'energia?	
Activitats	Continguts
1. Els aparells de casa	Exploració d'idees: aparells elèctrics. Aplicació del model de transferència d'energia als aparells. Muntatge i estudi d'un motor elèctric.
2. Problemes elèctrics	L'etiquetatge d'aparells elèctrics, mecanismes de seguretat d'una instal·lació i el consum elèctric a partir d'un cas.
3. Algunes idees sobre electricitat que hem de saber...	Conceptes bàsics sobre l'electricitat
4. La llum que paguem	La factura de la llum d'una llar
5. L'energia a la llar	Disseny de l'equipament elèctric d'un habitatge
6. El camí de l'energia: de casa a la central	Generació i transport d'energia elèctrica. La dinamo i l'alternador.
7. El fòrum de les energies	L'accés a l'energia al món: anàlisi i propostes de futur

4- Conclusions.

- o L'experimentació amb alumnes de les unitats didàctiques del projecte *L'energia en context* ens han permès elaborar les versions definitives de les activitats, les quals han demostrat ser adequades a les situacions i expectatives de l'alumnat del segon cycle d'ESO.
- o Durant la presentació i anàlisi del material amb grups de professors/es en activitats de formació, aquests han expressat el seu interès pel plantejament i l'enfoc innovador de les activitats.
- o Els professors/es que han analitzat el material han valorat especialment:

- Que tracta continguts dels currículums de ciències naturals i socials així com de tecnologia de l'ESO de forma interdisciplinària.
- Que els continguts es presenten contextualitzats.
- Que proposen una gestió d'aula basada en metodologies interactives centrades en l'activitat de l'alumnat.
 - o En base a les conclusions anteriors, creiem que els materials d'aquest projecte poden contribuir a la millora de la pràctica docent de les classes de ciències, en relació als continguts sobre l'energia, ja que els acostava a contextos quotidians. Presenta un repertori variat d'activitats amb una visió integrada de coneixements i actituds, que afavoreixen la implicació i l'autonomia de l'alumnat a partir dels mètodes interactius.

5- Bibliografia:

• Burden, J. (2005). *Ciencia para el siglo XXI : un nuevo proyecto de ciencias para la educación secundaria en el Reino Unido*. *Alambique*, 46, pp. 68-79.

• Jonhson, D.; Jonhson, R.; Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.

• Millar, R., Osborne, J. (ed.) (1998). *Beyond 2000. Science Education for the future*. Londres: King's College. School of Education.

• Monereo, C.; Duran, D. (2002) *Entramados*. Barcelona: Edebé.

• Osborne, J. (2002) *Hacia una educación científica para una cultura científica*, en M. Benlloch, *La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica*. Buenos Aires: Paidós.

• Pujolàs, P. (2001) *Atención a la diversidad y aprendizaje cooperativo en la educación obligatoria*. Málaga: Aljibe.

—

CITACIÓN

COSTA, M.; COUSO, D.; GRAU, R.; DE, J.; MASALLES, J.; MENOYO, M. y SIMÓN, M. (2009). L'energia en context. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 958-962

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-958-962.pdf>