

TOCANDO A FIBRA DESDE OUTRA ÓPTICA

LOURIDO FERNÁNDEZ, I.
CID MANZANO, R.
IES do Sar, Santiago de Compostela

RESUMO

Con este obradoiro preténdese presentar unha sinxela actividade na que, a partir do fenómeno da reflexión total, pódese levar ao aula unha proposta de conexión directa entre contido científico e aplicación tecnolóxica, abranguendo desde as aplicacións médicas ata as de telecomunicación.

A PROPOSTA DENTRO DO PROXECTO KidsINNscience

Esta actividade é complementaria á realizada durante o curso 2011/12 dentro do proxecto KidsINNscience, na que foron os Rayos X o centro motivador da proposta (Blanco et al, 2012). Neste caso utilizamos a transmisión de información a través de fibra óptica como recurso.

O principais obxectivos do proxecto KidsInnScience (KIS) son:

- 1) identificar e promover propostas innovadoras para o ensino e aprendizaxe da ciencia,
- 2) adaptar e probar as propostas para a súa implementación nos centros escolares,
- 3) desenvolver estratexias de innovación para a educación científica e tecnolóxica.

Esta práctica innovadora céntrase no ensino da óptica xeométrica de forma interdisciplinar, pois integra coñecementos de física (a propagación da luz e as súas leis), bioloxía (o corpo humano) e da súa aplicación no campo da medicina (técnicas endoscópicas).

Naturalmente, precísase unha adaptación da proposta aos alumnos e alumnas aos que vai dirixido. Situámonos na transposición didáctica de Chevelard (1991) que consiste no proceso de transformación do coñecemento dos científicos (coñecemento de referencia) ao coñecemento a nivel escolar. Isto implica dúas accións, seguindo a Tiberghien et al. (2009), a adaptación do coñecemento ao que debe ser ensinado e a implementación, é dicir, do coñecemento que debe ser ensinado a quen se ensina.

A proposta que aquí se fai pódese resumir nos seguintes pasos:

- En primeiro lugar é o propio alumnado quen busca información no seu entorno máis próximo sobre este tipo de prácticas médicas, xerándose desde o intercambio desa información os primeiros achegamentos ás cuestións científico-tecnolóxicas que van estar presentes. Esta primeira fase é de forte compoñente motivadora.

- De seguido lévase a cabo a presentación dos contidos de carácter teórico que se van tratar, e que supoñen a fundamentación científica que está detrás das técnicas de aplicación que se van estudar despois. Trátase de levar ol aula os principios xerais do traballo científico que relacionan a ciencia fundamental coa ciencia aplicada.
- A terceira fase é a parte procedemental, coa que se van a deseñar accións de carácter experimental que reproduzan no esencial os fenómenos que serven de base para as técnicas médicas referidas.
- Unha última parte tería como obxectivo estender os coñecementos adquiridos a outros campos tecnolóxicos, nos que os principios físicos subxacentes son esencialmente os mesmos que os que teñen servido de base para a nosa proposta.

O OBRADOIRO

A través de materiais sinxelos, todos de acceso inmediato, poñeremos de manifesto o fenómeno da reflexión total, e como se pode facilmente conectar/extrapolar os resultados obtidos na sesión con aplicacións reais tanto no ámbito da medicina como noutras tecnoloxías de comunicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, P., Lourido, I., e outros (2012). *Raios X, unha combinación de física, bioloxía humana e medicina: unha proposta enmarcada no proxecto KidsInnScience*. Boletín das ciencias, ISSN 0214-7807, Ano 25, Nº. 76, 2012, pp. 155-156.
- Cid R. (2013). *Aplicar a física na medicina: unha proposta do proxecto KidsINNscience*. Curso da universidade de verán de la USC “Innovación e prácticas científicas na aula de ciencias”. Sen publicar.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique [Didactical transposition]* (2nd ed.) Grenoble, France: La Pensée Sauvage.
- Tiberghien, A., Vince, J., Gaidioz, P. (2009). *Design-based Research: case of a teaching sequence on mechanics*. International Journal of Science Education, 31 (17), 2275–2314.