Actualidad enseñanza Ciencias

Innovación educativa

Competencias. Evaluación

Informes PISA

Ana Oñorbe

Renovación en la educación científica

Interrogantes en la enseñanza

Novedades en currículos españoles.

Introducción de Competencias

Dimensiones a evaluar. Proyecto PISA

webs y bibliografía

Interrogantes clásicos en la enseñanza

¿qué enseñar? ¿ que contenidos?

¿a quien? ¿a todos igual?

¿cómo enseñar? ¿qué metodologías?

¿que se ha aprendido? ¿qué y como evaluar?

La ciencia, patrimonio cultural común

Aprendizaje útil en el contexto social

Aplicación de conocimientos

Consejo Internacional para la Ciencia UNESCO (1999) ¿qué enseñar?

Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la ***alfabetización científica*** en todas las culturas y todos los sectores de la sociedad …

a fin de mejorar la ***participación de la ciudadanía*** en la adopción de decisiones relativas a la aplicación de los nuevos conocimientos…

Semana Europea de Ciencia y Tecnología (2000) ¿Para qué?

Existe una ***baja imagen de las ciencias y de su enseñanza*** en la sociedad, fruto fundamentalmente de los contenidos que se enseñan y de los métodos de enseñanza que se utilizan…

El ***número de estudiantes*** que optan por titulación de carácter científico ***se ha reducido***; ni siquiera compensado por los que estudian carreras técnicas.

Faltan profesores de ciencias.

¿qué ciencia para la educación obligatoria?

Orientada a

consumidores de conocimientos científicos, no a sus futuros productores

buscar y usar información sobre ***temas relevantes*** en la sociedad (salud, medio ambiente, tecnologías, ...)

facilitar compresión e interpretación de noticias o artículos en medios de comunicación y la participación sobre cuestiones ciencia-sociedad

Innovación ¿hacia donde?

- Cambio en los objetivos de la enseñanza científica obligatoria: Ciencia para la ciudadanía.
- Adaptación de la enseñanza a la adquisición de competencias.
- Cambios en la evaluación.

Currículos oficiales

- Influencias Unión Europea, OCDE, Proyecto PISA
- Competencias básicas. Competencia científica

- *Superposición de las competencias con fines, objetivos, contenidos, criterios de evaluación*

Aprobación de la LOMCE
Cambios en los currículos

- Primaria: separación área conocimiento del medio
- Secundaría obligatoria. Itinerarios bachiller y F.P.
- Bachillerato Eliminación de Ciencias para el mundo contemporáneo

EVALUACIÓN

- **Del currículo, sus objetivos, contenidos, ...**
- **De su enseñanza, metodología, recursos, ...**
- **Del aprendizaje**

Evaluación en el aula. Evaluación del aprendizaje

- *Evidenciar determinados aprendizajes del alumno ¿Con la finalidad de ser juzgado?*
- El contenido de la evaluación marca el contenido de la enseñanza-aprendizaje
- Cambio del tipo de cuestiones de evaluación, cambio de metodología de enseñanza

PISA Competencia científica

Contexto	Capacidades	Contenidos
Situaciones que implican aplicación de la Ciencia y Tecnología	Identificación de cuestiones Explicación de fenómenos Utilización de pruebas	Del mundo natural De la propia ciencia <u>Actitudes</u> Interés en la ciencia y la investigación Responsabilidad sobre la salud y los recursos

Capacidades PISA
Identificación cuestiones científicas

- Reconocer cuestiones investigables desde la ciencia
- Utilizar estrategias de búsqueda de información, comprenderla y seleccionarla
- Reconocer rasgos clave de investigación: relevancia, variables y control, diseño de experiencias y realización

Capacidades PISA
Explicación científica de los fenómenos

- Aplicar conocimientos de la ciencia a una situación determinada
- Describir o interpretar fenómenos científicamente y predecir cambios
- Reconocer descripciones, explicaciones y predicciones pertinentes

Capacidades PISA
Utilización de pruebas científicas

- Interpretar pruebas, elaborar y comunicar conclusiones
- Argumentar en pro y contra de las conclusiones e identificar supuestos, pruebas y razonamientos en su obtención
- Reflexionar sobre las implicaciones sociales de los avances C-T

Ejemplo prueba evaluación *Información:*

Un artículo que afirma que el dióxido de C no es el principal causante del efecto invernadero

Una alumna consulta la tabla final y confirma lo que dice el artículo Pero:¿qué mas datos serían imprescindibles? a) el origen de los cuatro gases, b) la absorción de cada uno que realizan las plantas, c)el tamaño de sus moléculas, d) la cantidad de cada uno en la atmósfera

Efecto invernadero por cada molécula de gas

Dióxido de carbono	Metano	Óxido nitroso	Clorofluoro carbono
1	30	160	17000

Ejemplo prueba de evaluación

Información: lluvia ácido y foto del Partenón

¿De donde vienen los óxidos de azufre y nitrógeno que hay en la atmósfera?

- Una astilla de mármol de 2,0 g se sumerge una noche en vinagre. Su masa al día siguiente será: <2,0 g, de 2,0 a 2,4 g, 2g o > 2,4 g?
- Unos alumnos pusieron también mármol en agua pura destilada ¿por qué incluyeron ese paso?

Ejemplo prueba de evaluación

Información sobre planta potabilizadora en una población, esquema y sus fases

- En la 4ª fase se añade cloro ¿Para qué?
- Beber agua contaminada acarrea problemas de salud ¿cuáles : ¿diabetes? ¿diarrea? ¿VIH/SIDA?
- Al analizar el agua ya depurada se descubre que aún contiene una bacteria peligrosa ¿qué debería hacer la gente en sus casas si ha de beberla?

Ejemplo prueba de evaluación

Anuncio: Agua en polvo es el futuro. Ya a la venta, comprimida hasta 28 veces, reduce su peso y su volumen, acortando los enlaces de puente de H

- Argumenta con la teoría cinético molecular, si es posible lo que se anuncia.
- La ciencia dice que los líquidos no se pueden comprimir pero un alumno dice que si, que existe la leche en polvo. ¿es contradictorio con lo anterior? ¿por qué?

Web y bibliografía

oei.org.co/cts/budapest.dec.htm (Unesco, 1999, Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber científico)

Alambique nº 57 (2008) *Monográfico sobre el PISA*

Alambique nº 48 (2006) *Viejos temas, nuevos enfoques*

Burden, J. (2005) *Ciencia para el siglo XXI: nuevo proyecto de ciencias para la E.S. en el R. Unido*. Alambique, 46

Cañas y ... (2007) *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Alianza. Madrid

Pro, A (2009) *¿qué investigamos sobre la didáctica de las ciencias Experimentales en nuestro contexto educativo?*. Investigación en la escuela, nº 69

Gracias a todos por vuestra paciencia

Ana

anaorbe@yahoo.es