

Actividades sobre uso de probas e competencias científicas

María Pilar Jiménez Aleixandre e Juan Ramón Gallástegui Otero
Departamento de Didáctica das Ciencias Experimentais
Universidade de Santiago de Compostela

Introducción: Competencias científicas en PISA e nos curricula

¿Por que competencias? ¿Que representan de novo? ¿Que dimensións comprende a competencia científica? ¿Por que é importante aprender a usar probas?

Os novos curricula de Galicia establecidos nos decretos, e en particular o da ESO (DOG, 2007) e a LOE introducen as competencias como metas da aprendizaxe. Esta introducción prodúcese de forma coordinada en toda a Unión Europea atendendo á recomendación da resolución de decembro (Diario Oficial da UE, 2006) que pretende unificar as metas da educación, tanto en primaria como en secundaria, co obxectivo de que o alumnado aprenda a aprender, é dicir desenvolva a capacidade de seguir aprendendo ao longo da súa vida.

Tendo en conta que a definición de competencia, no DOG e no DO da UE, é "*a capacidade de poñer en práctica de forma integrada, en contextos e situacións diversos, os coñecementos, as habilidades e as actitudes persoais adquiridas*", a novidade radica, por unha banda na integración de saberes conceptuais, destrezas e actitudes e por outra no acento na aplicabilidade ou transferencia dos coñecementos dunha situación a outra. Na nosa opinión, non se trata neste caso dun mero cambio de termos, senón que se pretende afrontar o problema das dificultades do alumnado para aplicar o aprendido, mostradas por estudos en distintos países (Jiménez Aleixandre, 2003), para conectar os contidos das clases cos da vida real. Nos documentos citados establécense oito competencias básicas, das que nos interesa a terceira, competencia científica, denominada no DOG e na LOE competencia no coñecemento e na interacción co mundo físico.

A idea de competencia científica non é nova e vén sendo utilizada como eixo da avaliación PISA (OCDE, 2006) en diferentes edicións, das que aquí discutimos a última, centrada nas ciencias. Segundo o marco de PISA o desenvolvemento da competencia científica ponse de manifesto en que a persoa é capaz de utilizar o coñecemento científico en contextos cotiás, de aplicar os procesos que caracterizan o traballo científico e os seus métodos de investigación, sendo consciente do papel da ciencia na sociedade. Neste marco PISA distínguense tres dimensións ou capacidades fundamentais nesta competencia científica: identificar preguntas, explicar fenómenos e utilizar probas. Cañas, Martín-Díaz e Niedo (2007) analizan a correspondencia entre esta competencia en PISA e na LOE, así como a forma en que cada dimensión se recolle nos obxectivos en primaria e secundaria no caso do MEC.

Noutro traballo (Jiménez Aleixandre, 2008) discutimos en detalle a centralidade do uso de probas na argumentación, a importancia de aprender a usalas, xa que un rasgo do coñecemento científico, a diferenza das opinións, é o estar xustificando, sustentado en probas.

Obxectivos do obradoiro sobre uso de probas

Consideramos que as competencias e capacidades se desenvolven practicándoas, de aí que o obxectivo central do obradoiro é practicar o uso de probas e propoñer formas de levalo á aula, baseadas no proxecto RODA, o que se pode desglosar en:

- Que as e os asistentes practiquen con materiais didácticos para traballar o uso de probas na aula de secundaria.
- Presentar e debater cos asistentes distintos recursos, tanto dispoñíbeis en catalán e inglés, como en produción en galego, para promover a capacidade de uso de probas.

- Que as e os asistentes poñan en práctica actividades para traballar distintos aspectos da capacidade de usar probas, por exemplo obter conclusións baseadas en probas, avaliar distintas hipóteses á luz de probas, criticar argumentos doutros en base a probas, analizar criticamente informacións ou fontes e recoñecer a influencia do contexto social nelas.
- Reflexionar conxuntamente sobre as estratexias asociadas ao traballo coa competencia en uso de probas na aula, e as necesidades organizativas, de recursos etc. que conleva.

Exemplos de actividades orientadas a distintos cursos da ESO e do BAC

Alguns exemplos de actividades que se desenvolverán e discutirán no obradoiro:

- ¿Que probas hai de que a Terra xira en torno ao sol e non ao contrario? Traballo con series de datos en 1º de ESO. Diferencia entre probas experimentais e contrastacións derivadas da análise de datos. Análise da influencia do contexto social.
- ¿Como pode demostrarse o papel do osíxeno na combustión? ¿Por que preferimos o osíxeno ao floxisto? Como Priestley e Lavoisier interpretan a mesma experiencia de distinto modo. Actividade para 3º de ESO.
- ¿Leva razón James Watson cando di que as persoas de cor negra son menos intelixentes que as brancas debido aos seus xenes? ¿Que poden considerarse probas a favor ou en contra desta afirmación? Actividades para 4º de ESO e Ciencias para o mundo contemporáneo. Dificultades do alumnado da ESO (Puig, Jiménez-Aleixandre e Ríos, ENCIGA, 2008).
- ¿A que se deben as infeccións a miasmas ou ao contaxio? ¿Hai probas de que Semmelweis e John Snow levaban razón? ¿Como influíu o contexto social na aceptación ou rexeitamento das probas existentes? O papel das teorías na avaliación de probas. (Ciencias para o mundo contemporáneo).

No obradoiro presentaranse asimesmo as propostas de elaboración de materiais e da web de Mind the Gap, así como das actividades de formación previstas no marco do mesmo, establecendo unha lista de contacto co profesorado interesado en participar nelas no ano 2009.

Agradecementos:

Este traballo forma parte do proxecto sobre desenvolvemento de competencias científicas e crítica de argumentos, financiado polo Ministerio de Ciencia e Innovación (antes MEC), parcialmente cofinanciado con fondos FEDER, código SEJ2006-15589-C02-01. A difusión de materiais sobre uso de probas forma parte do proxecto europeo Mind the Gap, financiado pola Unión Europea baixo o FP7, Science in Society, co código 217725.

Referencias

- CAÑAS, A., MARTÍN-DÍAZ, M.J. e NIEDA, J. (2007) *Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico*. Madrid: Alianza Editorial
- DIARIO OFICIAL DE GALICIA (2007) Decreto 133/2007 do 5 de xullo polo que se regulan as ensinanzas da educación secundaria obrigatoria na comunidade autónoma de Galicia. DOG 136 de 13-07-2007, pp 12.032–12.199.
- DIARIO OFICIAL DA UE (2006) Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). DO da UE 30-12-2006. Accesible en <http://register.consilium.europa.eu/pdf/es/06/st03/st03650-re1.es06>.
- JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. P. (coord.) (2003) *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Graó.
- OCDE (2006) *PISA 2006. Marco de evaluación, conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura*. Madrid: Santillana /MEC.
- JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. (2008). Designing argumentation learning environments. En S. Erduran & M. P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: perspectives from classroom-based research*, (pp. 91-115). Dordrecht: Springer.