

Problemáticas del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Astronomía

Mercedes Varela Losada, Uxío Pérez Rodríguez, Ana Ulla Miguel, Azucena Arias Correa
mercedesvarela@uvigo.es, uxio.perez@uvigo.es, ulla@uvigo.es, azucena@uvigo.es

*Universidade de Vigo
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte*

A pesar de que la Astronomía está plenamente integrada en el currículo desde niveles educativos muy bajos, numerosos estudios muestran las dificultades existentes en su proceso de enseñanza y aprendizaje y apuntan hacia algunas características que favorecen la generación y persistencia de concepciones alternativas. Así se han señalado diversas causas como son las percepciones sensoriales del alumnado, las concepciones alternativas de los propios docentes y los numerosos errores que aparecen en libros de texto y otros recursos educativos.

La mayor parte de los currículos de todo el mundo integran contenidos relacionados con Astronomía desde niveles educativos muy bajos. Si nos situamos en nuestro contexto educativo constatamos que es un tema recurrente. Así, el Decreto 330/2009 del 4 de junio (DOG del 23 de Junio de 2009) donde se establece el currículo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Galicia, incluye ,en el área de Conocimiento del entorno, un contenido para segundo ciclo de Educación Infantil, descrito como la identificación de los cambios que se producen en cuanto a la luminosidad, a la posición del Sol, a los ciclos de la Luna... a lo largo de un día, de los meses de las estaciones. También el Decreto 130/2007 del 28 de junio (DOG del 9 de Julio de 2007) donde se establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia, contiene, en el Bloque 4 sobre el medio físico del área de Conocimiento del medio natural, social y cultural, algunos temas relacionados con la Astronomía como son la identificación de la Tierra como un planeta del Sistema Solar y el manejo de programas de simulación por ordenador que lo muestren. Según el Decreto 133/2007 del 5 de julio (DOG 13 de julio de 2007) por el que se regulan las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Galicia, el segundo bloque de contenidos de la materia de Ciencias de la Naturaleza del Primero curso de la ESO, La Tierra en el Universo, incluye un apartado dedicado al Universo y al Sistema Solar que contiene, entre otros, los siguientes subapartados relacionados con temas astronómicos: identificación de los elementos del Sistema Solar, interpretación, con la ayuda de modelos sencillos, de los fenómenos relacionados con los movimientos de la Tierra o el uso de técnicas sencillas de orientación basadas en la observación de los astros.

A pesar de esto, la Astronomía parece ser una disciplina difícil de enseñar y de aprender (Schoon, 1995; Trumper, 2001) porque presenta muchas características apropiadas para la generación y persistencia de concepciones alternativas. Quizás la más estudiada y refutada sea la dificultad de luchar contra una base sensorial que contradice la explicación científica. Es difícil interiorizar que no somos el centro del Universo, ya que nuestra visión del espacio tiene como punto de referencia la Tierra, o entender que cuando es invierno en el hemisferio Norte, estamos más cerca del Sol, porque contradice todas las observaciones cotidianas según las cuales cuanto más cerca estamos de un foco de calor mayor es la temperatura (Sanmartí, 2003).

Algunas investigaciones (Kikas, 2004; Schoon, 1995) han puesto en evidencia que las propias concepciones alternativas de los maestros pueden ser uno de los orígenes de las ideas previas de los alumnos sobre los temas de ciencias.

También se han puesto de manifiesto los múltiples errores que presentan los recursos educativos. Pérez Rodríguez, Álvarez Lires y Serrallé (2009) identificaron las numerosas equivocaciones que contienen los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza del Primer Curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria del Estado español relacionadas con la evolución histórica del conocimiento del Universo. Y Kriner (2004) señala algunos errores contenidos en textos educativos argentinos en relación con las fases de la Luna.

Para tratar de paliar estas dificultades es necesario tener en cuenta que se trata de una ciencia observacional, por tanto los libros de texto no contribuyen demasiado a su aprendizaje porque no ofrecen actividades relacionadas con la observación (Lanciano, 1989). Con el fin de resolver esta problemática existen muchas alternativas: construcción y utilización de un reloj de Sol (Arribas, 2001); realización de observaciones diurnas de Venus y la Luna (Vega Navarro, 2001), visitas a planetarios o uso de simuladores informáticos (Pérez Rodríguez, Álvarez Lires, 2007).

El uso de las TIC puede resultar de utilidad porque permite reproducir los fenómenos celestes y experimentar con ellos (Pérez Rodríguez, Álvarez Lires, 2007), aunque no se debe caer en el error de pensar que el uso de las TIC garantiza que se produzcan aprendizajes significativos (Sanmartí e Izquierdo, 2001).

Referencias

- ARRIBAS, A. *Astronomía paso a paso*. Madrid: Equipo Sirius, 2001.
- KIKAS, E. Teachers' conceptions and misconceptions concerning three natural phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*. 2004. Vol. 41, pp. 432-448.
- KRINER, A. Las fases de la Luna, ¿Cómo y cuándo enseñarlas?. *Ciencia y Educação*, 2004. Vol. 10, pp 110-120.
- LANCIANO, N. Ver y hablar como Tolomeo y pensar como Copérnico. *Enseñanza de las Ciencias*, 1989. Vol. 7, 2, pp. 173-182.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, U.; ALVAREZ LIRES, M. Las nuevas tecnologías en la enseñanza de la Astronomía: el programa Stellarium. *Boletín das Ciencias*, 2007. Vol. 64, pp. 73-74.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, U.; ALVAREZ LIRES, M ; SERRALLÉ F. Los errores de los libros de texto de Primer Curso de ESO sobre la evolución histórica del conocimiento del universo. *Enseñanza de las Ciencias*. 2009. Vol. 27, 1, 109-120.
- SANMARTÍ, N. *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria*. Madrid: Síntesis, 2003.
- SANMARTÍ, N. e IZQUIERDO, M. Cambio y conservación en la enseñanza de las ciencias ante las TIC. *Alambique*. 2001. Vol. 29, pp. 71-83
- SCHOON, K.J. The origin and extent of alternative conceptions in the earth and space sciences: A survey of pre-service elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*. 1995. Vol. 7, pp. 27-46.
- TRUMPER, R. A cross-college age study of science and non-science students' conceptions of basic astronomy concepts in preservice training for high school teacher. *Journal of Science Education and Technology*. 2001. Vol. 10, pp. 189-195.
- VEGA NAVARRO, A. Tenerife tiene seguro de Sol (y de Luna): Representaciones del profesorado de Primaria acerca del día y la noche. *Enseñanza de las ciencias*. 2001. Vol. 19(1), pp. 31-44.
- XUNTA de GALICIA. Decreto 130/2007 del 28 de junio (DOG del 9 de Julio de 2007) donde se establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia
- XUNTA de GALICIA. Decreto 133/2007 del 5 de julio (DOG 13 de julio de 2007) por el que se regulan las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Galicia
- XUNTA de GALICIA. Decreto 330/2009 del 4 de junio (DOG del 23 de Junio de 2009) donde se establece el currículo de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Galicia