

Universo en el aula. Uso de las TIC en la tarea educativa

Bella Esperanza Bastarrachea Carrillo



Prácticas Innovadoras
en educación básica y media superior

INEE

Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación
México

Prácticas Innovadoras

Universo en el aula. Uso de las TIC en la tarea educativa

Primera edición 2016

Coordinación: Gloria Canedo Castro

Autor: Bella Esperanza Bastarrachea Carrillo

Curaduría: Martha Castro Rivera

D.R. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación
Barranca del Muerto 341, Col. San José Insurgentes,
Del. Benito Juárez, C.P. 03900, Ciudad de México.

Coordinación editorial

Blanca Estela Gayosso Sánchez

Corrección de estilo

Hugo Soto de la Vega

Diseño

Martha Alfaro Aguilar

Hecho en México

Distribución Gratuita. Prohibida su venta.

Consulte el Catálogo de publicaciones en línea: www.inee.edu.mx

La coordinación de esta publicación estuvo a cargo de la Dirección General de Investigación e Innovación. El contenido, la presentación, así como la disposición en conjunto y de cada página de esta obra son propiedad del INEE. Se autoriza su reproducción por cualquier sistema mecánico o electrónico para fines no comerciales.

Cítese de la siguiente manera:

Bastarrachea, B. (2016). *Universo en el aula. Uso de las TIC en la tarea educativa*. Serie: Prácticas Innovadoras. México: INEE.



¿Qué son las prácticas innovadoras?

La Dirección General de Investigación e Innovación del INEE, a través de la Dirección de Innovación y Proyectos Especiales (DIPE), en el 2016 inició este proyecto que pretende reconocer y visibilizar el trabajo que se desarrolla cotidianamente desde las distintas esferas del ámbito educativo. Para ello, como primera acción, se ha invitado a la comunidad educativa del país, a documentar Prácticas Innovadoras cuya puesta en acción haya resultado exitosa en un contexto determinado, con el propósito que pueda ser conocida por la comunidad educativa y, en su caso, adaptada y utilizada por otros profesionales de la educación.

Se consideran **Prácticas Innovadoras (PI)** a las experiencias en los procesos para favorecer el aprendizaje, desde la intervención docentes, en la administración y organización de centro escolar o en la zona, que incluyan "...una serie de intervenciones, decisiones y procesos, con cierto grado de intencionalidad y sistematización, que tratan de modificar actitudes, ideas, culturas, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas. Y, a su vez, de introducir, en una línea renovadora, nuevos proyectos y programas, materiales curriculares, estrategias de enseñanza y aprendizaje, modelos didácticos y otra forma de organizar y gestionar el currículum, el centro y la dinámica del aula." Carbonell, J. (2001:8)¹.

Desde esta perspectiva, la innovación se asocia principalmente a la "renovación pedagógica", a probar formas diferentes del quehacer docente, de los procesos de asesoría

y acompañamiento a las escuelas y del sistema educativo en su conjunto, que pueden ir o no, acompañadas de herramientas que ofrece el desarrollo de la tecnología.

Las Prácticas Innovadoras que se comparte en este sitio, han sido elaboradas en forma individual o colectiva, por profesores, directores, supervisores o coordinadores regionales, que trabajan en uno de los niveles de la educación obligatoria, además fueron revisada por un curador, especialista en el nivel, en la modalidad y en el contenido que abordan.

Ciudad de México, diciembre de 2016



Datos generales

Nombre del autor o autora

□ Bella Esperanza Bastarrachea Carrillo

Estado y municipio en el que se desarrolló la práctica innovadora

□ Mérida, Yucatán

Nivel educativo en el que se desarrolló la práctica innovadora

□ Telesecundaria

Nivel de intervención (docencia, dirección, supervisión, coordinación de educación media superior)

□ Docencia



Universo en el aula. Uso de las TIC en la tarea educativa

1

Situación a mejorar

La idea de crear una representación del universo surge de la necesidad de interesar a los alumnos, de una manera divertida y significativa, en el estudio de la Química y de los elementos químicos, ya que la importancia de su estudio va más allá de la tabla periódica de los elementos; por lo tanto es primordial reconocer que la Química tienen su origen desde el universo mismo.

2

Propósito

Que las y los alumnos:

- Conozcan y se interesen en el origen de los elementos químicos.
- Relacionen la abundancia de elementos (C, H, O, N, P y S) con su importancia para los seres vivos.
- Identifiquen la información de la tabla periódica y analicen sus regularidades y la organización de los elementos.
- Se interesen en investigar acerca de diversos conceptos del universo, incluyendo la cosmogonía de diversas culturas (mitos, narraciones, etcétera).
- Comuniquen a la comunidad escolar sus aprendizajes.



3

Contexto

La población donde se desarrolló la actividad fue en la población de Xcunyá, Mérida. En la Telesecundaria Juan Álvarez, con clave 31ETV00471. La escuela es de turno matutino y se localiza en la comunidad de Xcunyá, municipio de Mérida, a 16 kilómetros de la Ciudad hacia el norte, sobre la carretera Mérida-Progreso.

La Telesecundaria se encuentra a 1.5 km. de la comunidad mencionada, por lo cual los alumnos caminan para llegar a la escuela, ya que únicamente tres o cuatro de ellos tienen bicicleta. La escuela cuenta con internet. En total son tres docentes, uno para cada grado.

Las características de los estudiantes y del contexto de la población, se describe a continuación:

El rango de edad de los adolescentes se encuentra entre 12 y 16 años; tienen teléfono celular; en sus casas cuentan con televisión y servicio de baño, energía eléctrica, pisos de cemento; la lengua que predomina es el español; los padres de familia son campesinos, obreros y empleados; las madres, en su mayoría, trabajan en el servicio doméstico, cocinas económicas o maquiladoras.





4

Desarrollo de la actividad

Esta actividad se llevó a cabo con el grupo de tercero, dentro del aula del mismo grado. Para tal propósito se ambientó la mitad del aula a semejanza de un planetario. Se tapizó con bolsas de basura las paredes y el techo. Detrás de las bolsas de basura se colocaron luces de navidad para que pareciera luces de estrellas. Sobre la cubierta negra ya extendida en las paredes, los alumnos pegaron diversos dibujos celestes que hacían alusión a los planetas, las constelaciones (que se pueden reconocer a simple vista como la de Orión, la Osa mayor y la Osa menor) y las galaxias.

Se dejó una pared libre para que se proyectaran diversos videos de la serie Cosmos de Carl Sagan, en especial el de cómo las estrellas son fábricas de elementos químicos. Estos videos explicaron el origen de los elementos y el porqué de su ubicación en la tabla periódica de los elementos, así como la utilidad en la vida diaria.

Para ambientar el salón, también se utilizó el simulador *Stellarium* para que los alumnos pudieran observar las constelaciones y estrellas que se encontraban en ese momento en el cielo. Se observó que los alumnos tuvieron gran interés en el universo y por tal razón se les pidió que bajaran a sus teléfonos celulares la aplicación gratis para que ellos ubicaran las constelaciones en las noches.

Una vez instalado el universo, además que se abarcaron los temas de Química, se aprovechó también para narrar e investigar, en internet y otras fuentes, mitos relacionados con la creación de las estrellas. Por ejemplo:

- La constelación de Lira, que hace referencia a la historia de Orfeo y Eurídice,
- El triángulo de verano, relacionado con un mito japonés de las estrellas Vega, Deneb y Altaír,
- La constelación de Orión, y
- Las constelaciones relacionadas a la Cultura Maya.



También esta actividad se relacionó con el arte, ya que los alumnos dibujaron sobre papel estraza y utilizando pintura de agua, diversas constelaciones.

Se hizo una exposición en donde se invitó a la comunidad (padres, alumnos maestros y autoridades) a visitar las pinturas, así como ver y escuchar narraciones del universo y su relación con las ciencias.

Estrategia utilizada:

El tema se desarrolló en tres sesiones de 90 minutos cada una.
La forma como se llevó a cabo fue la siguiente:

Sesión I

1. Se comenzó diciéndoles ¿Qué se ve cuando alzan su mirada en una noche oscura? ¿Qué estrellas conocen?
2. Se utilizó un PowerPoint para introducirlos al tema de las estrellas: las constelaciones a través del cielo Maya.
3. Se utilizó un simulador llamado *Stellarium* para que ellos ubiquen las estrellas o planetas que ven en las noches.
4. Se les narró diversos mitos acerca de las constelaciones. Se utilizará un PowerPoint.
5. Se les hizo la pregunta: ¿De dónde creen que vienen los elementos químicos? (10 minutos para lluvia de ideas que se apuntaron en el pizarrón).
6. Se pasó el video “Las estrellas fábricas de los elementos químicos” y otros videos.
7. Se les proporcionó unos libros acerca del universo para que ellos observen.
8. Se les pidió que investiguen en internet acerca de alguna constelación o estrella que les llamó la atención.
9. Se llevó al salón diversas pinturas en agua y ellos plasmaron la idea de cómo ven el universo y las estrellas, donde pudo notarse el gusto por la pintura.



Sesión 2

10. Se les proyectó un video del origen de los elementos químicos.

11. Se les pidió que cada estudiante elija dos elementos y que investiguen acerca de su origen y usos.

Cabe señalar que la secuencia de aprendizaje sigue hasta que los alumnos sean capaces de formar compuestos de manera teórica, este proceso abarca más de dos bimestres.

Sesión 3

Demostración de lo aprendido a la comunidad

Materiales:

- Un simulador (Stellarium)
- Internet
- Materiales audiovisuales
- Imágenes fijas proyectables de las constelaciones
- Materiales convencionales: tabla periódica, cartulinas, papel estraza, pizarra, libros relacionados con el universo
- Aplicaciones para celular para ubicar estrellas y constelaciones
- WhatsApp. Para pasarles imágenes del universo, proporcionadas por alguna apps del universo como astrowievier 3D, entre otros.
- Youtube: Para proyectar videos acerca del universo: *las estrellas fábricas de los elementos químicos* (11 minutos) y *el origen de los elementos químicos* (10 minutos).

Forma de evaluar el proyecto:

Se encuestó a los alumnos preguntándoles como les había parecido la actividad. Toda la comunidad escolar estuvo de acuerdo y calificó de una forma positiva.



5

Resultados

Los resultados se pueden observar mediante fotos:



Dibujando constelaciones



Construyendo el universo



El Universo



Prácticas Innovadoras
en educación básica y media superior

Dirección de Innovación y Proyectos Especiales
Dirección General de Investigación e Innovación

INEE
Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación
México