

un ecosistema:

EL HUERTO ESCOLAR

ROSA BERGADÀ LLOBET

Coordinadora de Educación Primaria en la Escuela Sant Gil de Torà en Lleida
Formadora CLIL, ANIP y TAC del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya
rbergad1@xtec.cat

Cuando se imparte las ciencias naturales en inglés, se debe considerar tanto la metodología apropiada para aprender y hacer ciencia, como los recursos y estrategias que se necesitarán para que el contenido sea inteligible para los alumnos.

Es un propósito que los alumnos se sientan cómodos aprendiendo ciencias en inglés y para ello se les debe proporcionar los instrumentos adecuados que les permitan expresarse con suficiente libertad.

¿CÓMO APRENDEMOS CIENCIAS NATURALES?

Los maestros somos conscientes de la curiosidad innata de los escolares. Curiosidad que se refleja tanto en su capacidad por observar y cuestionarse los hechos y fenómenos que ocurren en la naturaleza como su habilidad en manipular objetos y probar nuevos retos. En definitiva, disfrutando mientras descubren todo lo que les rodea.

Demasiadas veces los educadores olvidamos los beneficios que esta manera de ser y actuar aporta a las aulas. Asumimos que estudiando, memorizando la información de los libros de texto y realizando las actividades escritas de los mismos, es suficiente para avanzar en el conocimiento. Sin embargo, cuando presentamos información a los alumnos como verdades dadas y estáticas, no estamos despertando en ellos el espíritu científico.

Poco se hubiera avanzado en el saber de haber sido así. Afortunadamente la inquietud científica por conocer realidades y el porqué de las mismas ha permitido avances en el conocimiento hasta ahora insospechados.

¿Por qué no utilizar la curiosidad y ganas por descubrir el entorno físico que tienen nuestros alumnos en las aulas escolares? ¿Por qué no aprovechar sus inquietudes para progresar en el aprendizaje? ¿Sabemos realmente lo que saben nuestros alumnos? ¿Cuál es su bagaje cultural?

¿CÓMO ENSEÑAR Y APRENDER CIENCIAS EN INGLÉS?

Simplemente usando la lengua: modelando, observando, manipulando, haciendo hipótesis, contrastando y argumentando.

Ofreciendo recursos e instrumentos que faciliten un correcto soporte lingüístico. Simplificando la estructura lingüística de las frases sin bajar el nivel de los contenidos. Seleccionando cuidado-

Enseñar y aprender ciencias naturales puede ser altamente motivador si se realiza de la forma adecuada. Mantener dicha motivación se convierte en un auténtico desafío cuando además se realiza en una lengua que no es la materna, una lengua extranjera que, en muchos casos, se convierte en una segunda o tercera nueva lengua de comunicación.

experiencias ▾



Rosa Bergadà Llobet.

samente las palabras usadas y anticipándonos a presentar aquellas palabras y estructuras lingüísticas que los alumnos puedan necesitar.

Es necesario partir de los conocimientos previos de los alumnos y evaluar continuamente tanto la actuación de los alumnos como toda la acción educativa. La autoevaluación les hace conscientes de su propio aprendizaje y les ayuda a mantener la atención por la asignatura.

Progresivamente y de forma más o menos consciente, los alumnos van aprendiendo “el” y “en” inglés. Su concentración está más centrada en la actividad en sí misma que en la lengua en la que se desarrolla.

¿POR QUÉ TRABAJO COLABORATIVO?

No se podría entender el espíritu científico sin un trabajo en equipo que impulse la colaboración entre sus miembros y la ayuda mutua. Los esfuerzos individuales se suman para un mismo objetivo, las limitaciones individuales se ven compensadas con los logros de grupo potenciando la concentración, motivación y atención hacia la actividad.

Un trabajo en equipo bien organizado es la clave del éxito del funcionamiento del grupo, creando discusión y progreso en el conocimiento.

Cuando las actividades grupales se realizan en inglés, es imprescindible proporcionar los recursos lingüísticos suficientes que faciliten la discusión, el consenso, la aportación de opiniones, la asignación de roles, etcétera.

Al principio, cuando los alumnos no están acostumbrados a usar el inglés en este tipo de actividades, seguramente, puede parecer un proceso lento. Cuanto más los miembros del grupo se acostumbran a usar el inglés para el trabajo en equipo, más fácil les resulta y las discusiones empiezan a ser más fluidas.

UNA EXPERIENCIA. LOS ECOSISTEMAS A TRAVÉS DEL HUERTO ESCOLAR

Nuestra escuela forma parte del grupo de las escuelas llamadas “verdes” y como tal impulsa actuaciones que intentan sensibilizar a toda la comunidad educativa para una buena gestión del medio ambiente. Entre estas actuaciones está la del huerto escolar.

El proyecto curricular de nuestro centro contempla la impartición de la unidad didáctica de los ecosistemas en inglés a primero de ciclo superior (alumnos con diez y once años) durante los meses de abril y mayo. Para estos meses, el huerto está en pleno desarrollo y rendimiento, las plantas han crecido y probablemente algunos de sus frutos están en periodo de recolección. Otras plantas están floreciendo, otras se están secando, etc. Para entonces los alumnos lo conocerán bien y habrán hecho un seguimiento del mismo.



El huerto escolar, Escuela Sant Gil de Torà.

Por ejemplo:

“What are the names of the vegetables you planted last week?”

“Where did you grow some lettuce?”

“Have you collected the carrots yet?”

“How many times a week do you water the plants?”

“Did you need to use a pesticide? Why?”

¿Qué mejor entorno para descubrir o aplicar los conocimientos sobre el concepto de ecosistema que nuestro huerto escolar?

DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Organización del trabajo en grupo: roles

Los roles de los miembros del grupo dependen de las actividades a realizar, normalmente suelen aparecer siempre los siguientes:

- *The photographer or illustrator:* Toma fotos o hace dibujos.
- *The researcher:* Busca la información necesaria para completar la actividad o se informa ante alguna duda del grupo, etcétera.
- *The writer:* Escribe los resultados de la investigación, las conclusiones.

Hay tareas que son responsabilidad de todo el grupo y como tal todos deben participar en la actividad, por ejemplo, hacer observaciones en las investigaciones, aprender a usar una lupa binocular, etcétera.



Las cuatro fases del proceso de aprendizaje

| STUDENTS' INITIAL MODEL STARTING | INTRODUCING NEW KNOWLEDGE DISCOVERING | ORGANISING AND CONSOLIDATING THE NEW MODEL: STRUCTURING | APPLYING THE NEW MODEL TO ANOTHER CONTEXT: CREATING |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sé del huerto? • ¿Qué elementos lo componen? • ¿Qué relaciones se establecen entre dichos elementos? ¿Por qué? | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué elementos constituyen un hábitat? ¿Es el huerto un hábitat? ¿Conoces otros hábitats? • ¿Cómo está constituido un ecosistema? ¿Es el huerto un ecosistema? ¿Conoces otros ecosistemas? ¿Qué relaciones se establecen entre los seres vivos dentro de él? | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué ha cambiado de lo que sabía a lo que ahora sé? • ¿Cómo puedo expresarlo y comunicarlo a los demás? | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo puedo aplicar el nuevo modelo, mis nuevos conocimientos a nuevos contextos? |
| TYPES OF ACTIVITIES | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dibujos y comentarios. • Mapas conceptuales. • Preguntas, etcétera. | <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información on-line, en libros, revistas, documentales, etc. • Experimentaciones e investigaciones. • Lecturas y análisis de noticias, informes, webs, etcétera. • Observaciones • Salidas • Juegos de rol • Simulaciones, etcétera. | <ul style="list-style-type: none"> • Mapas conceptuales. • Esquemas. • Resúmenes. • Grabaciones, etcétera. | <ul style="list-style-type: none"> • Acciones para resolver un problema. • Montaje de una exposición oral, etcétera. |

La unidad didáctica se desarrolla en cuatro fases básicas del proceso de aprendizaje que “integren el pensar, experimentar y comunicar” (Carbó, Pigrau y Tarín, 2008¹).

LO QUE SABEMOS

Recoge la información sobre el modelo inicial del alumno, es decir: ¿Qué sabe el alumno del tema? ¿Qué piensa? ¿Qué siente? ¿Qué cree? En palabras de Sanmartí (2000), “La diversidad de niveles y ritmos de aprendizaje requiere que la programación posibilite que todos los estudiantes aprendan desde sus puntos de partida”².

En esta fase y en grupos de tres, máximo cuatro, alumnos se recoge la información de lo que saben. En este caso, por ejemplo, en una de las actividades se pide

hacer un dibujo de los elementos que puedan encontrar en el huerto, agrupándolos, según algún criterio no definido por el profesor y que debieran justificar.

Resultado: aparecieron agrupaciones grandes y otras más pequeñas, por ejemplo, unos se limitaron a agrupar los animales que habitaban el huerto según como se desplazaban; otros dibujaban los seres vivos en dos grupos, animales y plantas, pero no mencionaban los seres inertes (sol, agua, aire, tierra...) imprescindibles para la vida.

Al finalizar la actividad, se hace una puesta en común a nivel grupo clase con las aportaciones de cada grupo.

T: *Can I look at your pictures, please? This team, please. Can you show us your drawings?*

Ss: *In the allotment, we have two groups of living things: animals and plants.*

T: *Right! Could you please tell us why have you made that classification, animals and plants?*

Ss: *Because animals can move to get their food, but plants can't. Plants have to make their own food.*

¹ CARBÓ, V., PIGRAU, T., y TARÍN, R. M. (2008). *Pensar, Comunicar y Experimentar en el aula de ciencias, con soporte TIC en la Educación Infantil y Primaria*. (Consulta 5 diciembre 2012) http://phobos.xtec.cat/cdeclimages/stories/WEB_antiga/recursos/pdf/primaria/aula_cuadernos.pdf

² SANMARTÍ, N. (2000). “El diseño de unidades didácticas”. En F. PERALES y P. CANAL DE LEÓN (eds.), *Didáctica de las ciencias experimentales*. España: Ed. Alcoy, pp. 239-276.



Ejemplo de soporte lingüístico

| I think ... | | | | | |
|-------------|-----|--|---|-----------------------------|------------------------------------|
| There | is | snails ants butterflies lettuce garlic spinach tomatoes ... | next to in on around in front of ... | a some | trunk. leaves. plants ... |
| | are | | on the ... | right of the left of the | ... |
| It can | | | fly swim walk jump run eat ... | | |
| It can't | | | | | |
| They | | | | | |



Preparando el póster de redes tróficas.

Evidentemente toda esta información, los modelos iniciales de los alumnos, será un punto de partida fundamental y muy rico para introducir y desarrollar el tema de los ecosistemas.

DESCUBRIMOS Y APRENDEMOS

Aquí se introducen nuevos elementos, relaciones y variables en formatos diferentes para ampliar los conocimientos de los alumnos y elevar el nivel de complejidad de los contenidos.

Partiendo de los modelos iniciales del alumnado y a través de diferentes actividades en grupo o en pareja, se introducen los conceptos claves de la unidad didáctica, por ejemplo, los conceptos de hábitat, ecosistema, cadenas alimentarias, redes tróficas, etcétera.

En esta fase, la importancia recae en la tipología de actividades que se presentan a los alumnos, en ellas se les pide buscar soluciones a problemas, razonar y experimentar para llegar a descubrir progresivamente y con espíritu científico los conceptos clave de la unidad. Algún ejemplo y propuesta de actividad en esta fase son:

A. Observar y deducir

En el huerto observar los vegetales y razonar:

- What kind of animals can we find on the vegetables?
- What is the favourite vegetable of the aphids?
- What do snails like to eat?
- Why can't we grow algae in the allotment? Etc.

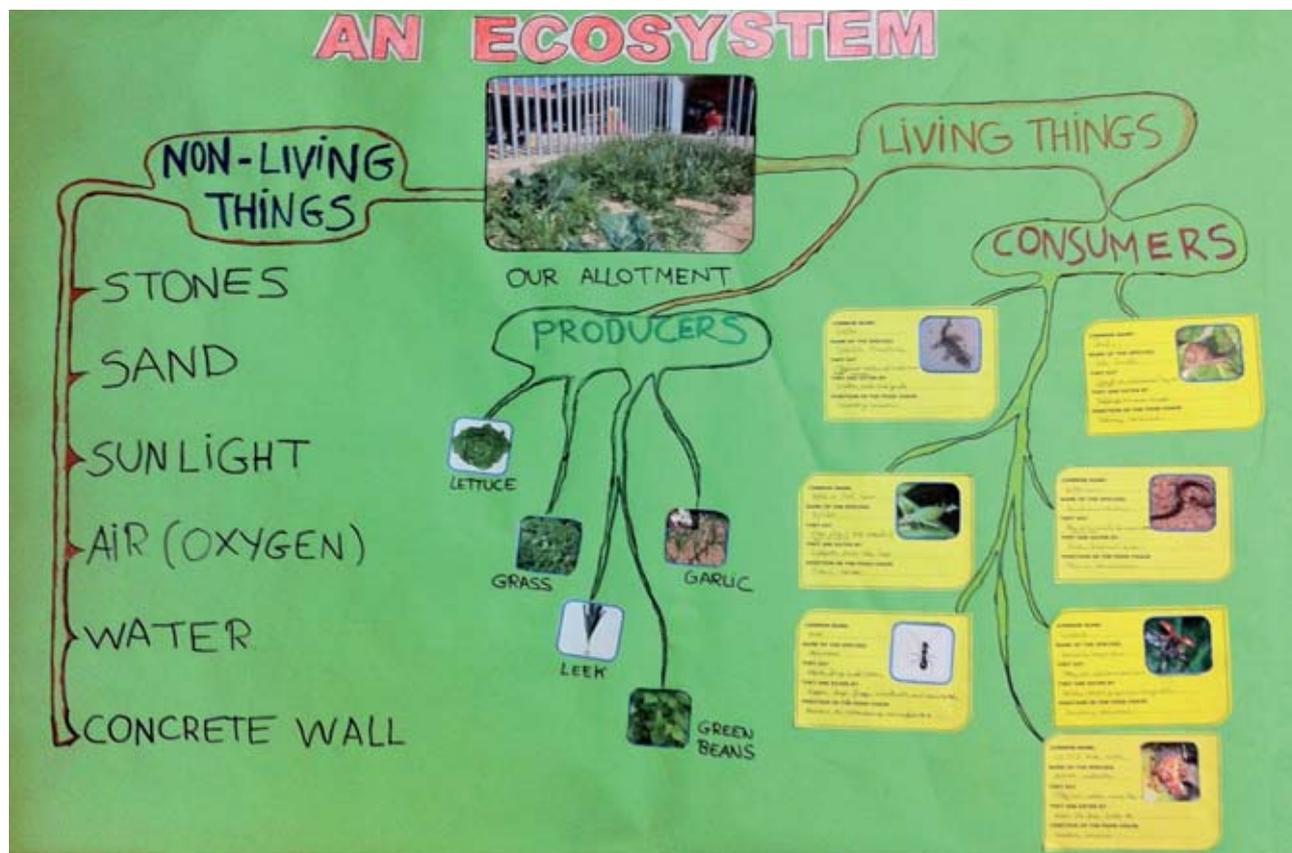
B. Experimentar, analizar y llegar a conclusiones

En una caja con tapa transparente y agujereada para que entre aire poner lechuga fresca y algo húmeda con pulgones. En otra caja poner lo mismo pero con dos mariquitas. Mantenerlas en un lugar seco y a temperatura fresca. Al cabo de un día o dos, observar que ha pasado y sacar conclusiones.

Los alumnos difícilmente podían esperar al día siguiente para ver qué pasaba en ambos casos.

Las mariquitas se alimentan de pulgones y los pulgones de vegetales, en este caso, lechuga fresca, a partir de aquí se sacan las conclusiones.

Estas actividades nos introducen en el tema de las relaciones que se establecen en un ecosistema y en el concepto de cadena alimentaria. De nuevo, se hace necesario un soporte lingüístico adecuado que les permita comunicarse. No obstante, la experimentación, la observación con el apoyo de modelos aportados por



Representación de redes tróficas.



Una cadena alimentaria.

la maestra y la ayuda de visuales, facilitan la comprensión de lo que está pasando antes, durante y después de las investigaciones. Así el alumno está concentrado más en el concepto a aprender que en la lengua misma. Las *picture cards* o láminas con dibujos y fotos de los diferentes seres vivos que forman parte del ecosistema nos permitirán identificar a qué ser vivo nos referimos en inglés. Los gráficos que recogen los resultados de las experiencias ofrecen información visual rápida y fácil de comprender en cualquier idioma. Los visuales, por tanto, ocupan un lugar muy importante en el enfoque CLIL (contenidos curriculares en inglés).

CONSOLIDAMOS LO APRENDIDO

Se consolida el nuevo modelo construido. En esta fase, se pide al alumno que reorganice todo lo aprendido (descubierto) en la fase anterior para asentar los conocimientos adquiridos.

La actividad escogida en esta fase es el *mind map* o mapa conceptual, que permite recoger todos los conceptos aprendidos por los alumnos de forma muy visual y general.

Los mapas conceptuales permiten detectar las lagunas producidas durante el aprendizaje. Además facilitan que el alumno pueda producir oralmente lo aprendido, ya que actúan como guía durante la verbalización de los contenidos. Primero los alumnos realizan la actividad en pequeños grupos, luego se comparten a nivel grupo clase y se revisa hasta que todos los contenidos estudiados están expresados en el mapa conceptual.

APLICAMOS EL NUEVO MODELO APRENDIDO

Aquí los alumnos deben ser capaces de aplicar los conocimientos, la nueva forma de ver, de pensar y de sentir la realidad de una forma más crítica y trabajando en grupos. En esta fase se presentó a los alumnos la siguiente suposición.

En un bosque de pinos cercano a su población se provocó un incendio.

Los alumnos de forma guiada, siguiendo unas pautas, tenían que:

- Hacer una exposición oral sobre los seres vivos que habitan en dicho ecosistema y las redes tróficas que en él se establecían.
- Escribir una carta a Medio Ambiente pidiendo ayuda para poder reconstruir dicho ecosistema. Justificando científicamente su razones.

En este caso y para la exposición oral, los alumnos, debido a todo el trabajo realizado en las diferentes fases, tienen ya interiorizado el vocabulario y estructuras básicas para poder realizarla en inglés. Recordemos que el trabajo continúa siendo colaborativo y el esfuerzo conjunto. La maestra actúa como asesora y dinamizadora de las exposiciones orales, ofreciendo el soporte lingüístico necesario siempre que los alumnos lo requieran.

Los alumnos se graban en vídeo y posteriormente pueden observar sus producciones orales y contrastarlas, reforzando aún más no sólo la interiorización de nuevo vocabulario y grupos de palabras en inglés sino que

además les permite auto-evaluarse y evaluar a sus compañeros de clase.

CONCLUSIONES

- Disfrutamos y aprendimos cuestionando y descubriendo sobre el tema de los ecosistemas desde la propia realidad del centro, el huerto escolar. Entorno muy conocido y respetado por los alumnos en el que toda la comunidad educativa participa a través de la comisión medio ambiental del centro.
- Los alumnos mostraron autonomía suficiente para investigar y buscar información. Sin embargo, hay que indicar que la búsqueda siempre fue muy pautada por la maestra debido a la limitada capacidad de los alumnos para seleccionar en inglés la información adecuada y relevante de las diferentes fuentes proporcionadas. Por ejemplo, se les daba una selección de páginas donde consultar los diferentes aspectos de la unidad. Otras veces se ofrecían textos con imágenes, elaborados por la maestra.
- Se superó el reto del idioma con el que se desarrollaron las actividades, las informaciones y las sesiones educativas, gracias al soporte visual y lingüístico proporcionado, a las observaciones, a las pequeñas demostraciones científicas realizadas y al modelaje de las actividades. Además, se debe tener en cuenta que en la escuela se dedican tres horas semanales a la enseñanza-aprendizaje de la lengua inglesa en todos los cursos de primaria y se trabaja cooperativamente con los demás maestros. El conocimiento previo que los alumnos puedan tener del inglés, evidentemente, facilita y reduce el tiempo dedicado a la comprensión de las actividades.
- Los alumnos quedaron satisfechos con la exposición oral final y se sorprendieron de su capacidad de trabajo. Hubo respeto y atención por las producciones orales de sus compañeros. En las autoevaluaciones fueron mucho más estrictos consigo mismos que cuando evaluaron a sus compañeros.
- Finalmente, manifestar la motivación general de continuar con el mismo ambiente de trabajo colaborativo y espíritu científico, impartiendo las sesiones en inglés. Motivación que comparto con mis alumnos y con las familias cuando observamos los resultados obtenidos. El soporte y colaboración familiar es muy importante a lo largo de todo el proceso educativo como agente motivador.
- En mi opinión, el idioma, usando los recursos y estrategias adecuadas, nunca debería ser una barrera para enseñar y / o aprender. ■



Representación de redes tróficas.

Para saber más

- COYLE, D., HOOD, P., and MARSH, D. (2010). *CLIL. Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CUMMINS, J., and GIBBONS, P. (2002). *Scaffolding Language, Scaffolding Learning: Teaching Second Language Learners in the Mainstream Classroom*. Portsmouth: Heinemann.
- DE PRO BUENO, A. (2008). *El desarrollo del pensamiento científico-técnico en educación primaria*. Madrid: Ministerio de Educación. Subdirección General de Información y Publicaciones.
- HARLEN, W. (2000). *The teaching of science in primary schools* (3ª ed.). Londres: David Fulton Publishers.
- NUFFIELD FOUNDATION (1997). *Understanding science ideas. A guide for primary teachers*. Londres: Collins Educational.
- OSBORNE, R. y FREYBERG, P. (1995). *El aprendizaje de las ciencias. Influencias de las ideas previas de los alumnos*. Madrid: Editorial Narcea.

hemos hablado de:

Ciencias, CLIL, modelos explicativos, pensamiento científico, primaria.

Este artículo fue solicitado por PADRES Y MAESTROS en febrero de 2012, revisado y aceptado en noviembre de 2012 para su publicación.