



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

“METODOLOGÍA DE PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y EL AULA TALLER EN TECNOLOGÍA”

AUTORÍA ELENA P. VARO MARTÍNEZ
TEMÁTICA TECNOLOGÍA
ETAPA ESO

Resumen

La materia de tecnología es relativamente nueva en el currículo de la enseñanza, con esta materia es posible acercar al alumnado a los avances de la sociedad de forma más práctica con la ejecución de los proyectos construcción. Con este artículo pretendo hacer un análisis de esta metodología, así como de su recurso más importante, el aula taller y los materiales de construcción. Aprender a sacar un mayor rendimiento de ello también ayudará a los alumnos a mejorar el suyo propio

Palabras clave

Tecnología, metodología, proyecto-construcción, aula taller, herramientas...

1. INTRODUCCIÓN

A la hora de impartir conocimientos hay que buscar satisfacer los intereses del alumnado, es por ello que se presenta la necesidad de de realizar una actividad específica que los implique en la misma y no sólo intentar rendir en un examen, ya que si sólo memorizan para sacar una buena nota es más fácil distorsionar esos recuerdos que aquellos adquiridos durante una práctica.

Uno de los objetivos de la educación es el de promover el aprendizaje, y el agente esencial para lograrlo es el profesor. La tarea del profesor consiste en organizar su enseñanza para promover el aprendizaje de su aprendiz.

Desde la materia de tecnología es posible llevar a cabo diferentes metodologías con la que conseguimos una participación activa del alumnado, como por ejemplo la metodología de análisis y la de proyecto construcción.

Sin embargo hay que destacar esta última pues con ella el alumnado observa un problema, y mediante una tormenta de ideas, deben ser capaces a diseñar y construir la solución del mismo. Es decir, partimos de una necesidad de la sociedad para lograr un nuevo avance en la misma. Sin



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

embargo a la hora de trabajar esta metodología es imprescindible tener a mano todos los recursos, cobrando especial importancia el aula taller.

2. METODOLOGÍA DE PROYECTO CONSTRUCCIÓN

El proyecto construcción es una metodología que busca reducir al máximo posible el umbral de incertidumbre que siempre existe tras una decisión. No es un fin en sí misma, es un instrumento que tal vez nos permite alcanzar nuestros objetivos de la mejor manera posible.

Es decir, la elaboración de proyectos es una metodología que busca establecer un ordenamiento lógico de los pasos necesarios a seguir para concretar de la manera más eficaz posible determinados objetivos. No obstante, lo que se busca es conocer y controlar el máximo de variables posibles, para reducir los márgenes de error y de incertidumbre que encontramos en una realidad concebida como dinámica y compleja.

Ninguna metodología puede asegurar el éxito absoluto dado que es imposible lograr un conocimiento de todas las variables y factores que entran en juego. Es decir, al igual que en la realidad con esta metodología se observa un alto grado de complejidad a la hora de tomar una decisión.

Esta perspectiva, nos permite comprender que ya no es posible sostener que las situaciones o problemas presentes en la realidad puedan ser comprendidos, caracterizados y enfrentados de manera unilateral. Cada vez más se recomienda una aproximación multidisciplinaria, participativa e integral.

Las situaciones presentes en la realidad no poseen una única forma de tratamiento, una fórmula única, rígida y menos universal de ser abordadas. Es por ello que si hacemos el ejercicio de intentar una aproximación participativa, colaborativa e integral, estaremos en condiciones de generar mayores posibilidades de éxito en nuestra gestión de los procesos de desarrollo cultural local.

El propósito del método de proyectos en la enseñanza es el de integrar las actividades dentro de la escuela con las que se desarrollan fuera de ella. Es en esta integración que este método tiene significado como una técnica de enseñanza en la escuela

En este contexto, el profesor debe ser un guía. Debe ayudar al alumno en sus actividades, apoyarle en la búsqueda de soluciones y dialogar sobre la mejor solución. Debe propiciar respuestas innovadoras y presentar dificultades al proyecto, teniendo en cuenta el nivel del alumno; en resumen el profesor debe avanzar con sus alumnos. La preparación de las actividades estará entonces centrada en la participación del alumno y su progreso en la obtención del objetivo, en la identificación de los conocimientos útiles a la aplicación del proceso, en la evaluación de los recursos disponibles y de los obstáculos inherentes a su aplicación en un contexto escolar y socio-económico dado.

La participación activa del alumno en el descubrimiento de recursos y obstáculos para la aplicación del método de proyectos exige por parte del profesor el uso de métodos pedagógicos que favorezcan el proceso inductivo en el aprendizaje. Así el alumno deberá buscar la solución de problemas concretos por la reflexión, la intuición, la concepción y la experimentación.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

2.1. Pasos de un Proyecto-Construcción

El ciclo de vida de un proyecto se puede definir en cuatro fases: identificación, diseño, implementación y evaluación del proyecto, sin embargo vamos a hacer un recorrido exhaustivo por cada una de las etapas que se deben trabajar. El orden de las mismas es imprescindible para un correcto desarrollo.

A la hora de realizar esta metodología es necesario que todo el alumnado conozca esos pasos y orden, por ello es importante que en la memoria técnica quede reflejado cada uno de los pasos que se han dado, bien por el diario o por la inserción de planos, en el mismo

SITUACIÓN. Diseñadores y tecnólogos son hombres y mujeres que se proponen solucionar problemas prácticos que se presentan en situaciones de la vida. Como por ejemplo puede ser un pueblo que quiere almacenar el agua de la lluvia para abastecerse durante el verano, sin tener problemas con la sequía que siempre le afecta.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN. Antes de intentar resolver un problema, es importante analizar la situación para clasificar el problema, comprender las verdaderas características del trabajo que se nos plantea.

RESUMEN. Una vez que se ha entendido bien el problema, el siguiente paso es escribir un resumen del diseño. Este consistirá en una exposición breve que proporcione el esquema general del problema que hay que resolver.

INVESTIGAR. Para conseguir la solución más adecuada es necesario buscar nuevas informaciones en diferentes fuentes, lo cual requerirá un proceso de investigación. Una vez realizado el resumen es el momento de buscar la información que se necesita para ejecutarlo. La cantidad y tipo de esta información dependerá de la naturaleza del problema y de los conocimientos previos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. Una vez investigado el problema, se debe establecer los recursos necesarios para su realización y fijar las limitaciones en tu diseño, limitaciones que afectan al resultado final. Es por ello que es necesario concretar y perfilar los detalles específicos del diseño que hay que cumplir, e identificar sus límites.

POSIBLES SOLUCIONES. El paso siguiente consiste en considerar las soluciones posibles para el resumen del diseño. Dibujar algunas ideas en un papel. La primera idea no será necesariamente la mejor, así que hay que intentar hacer varios diseños diferentes (por lo menos tres). Combinando tus propias ideas y la información obtenida de la investigación.

ELECCIÓN DE LA MEJOR SOLUCIÓN. Ahora hay que tomar una decisión. Hay que decidir la solución que se va a desarrollar. Lo ideal es que la solución elegida sea la que mejor cumpla con la descripción detallada, pero esto no siempre es posible.

PLANOS DE CONSTRUCCIÓN Y PLANIFICACIÓN. En esta etapa deben estar preparados los planos construcción del diseño elegido. Esos planos deben contener todos los detalles del diseño que



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

son importantes para su construcción. Planificar el trabajo con antelación también es importante en esta etapa para asegurarte de que acabes el trabajo a tiempo. Es buena idea realizar un esquemático con los días que tenemos para realizar el trabajo y que se va a realizar cada día, llevarlo a cabo nos da una cierta garantía de éxito

CONSTRUCCIÓN. Es la hora de fabricar el producto, operación que a veces se denomina realización. En industria, normalmente primero se construye un prototipo, y el producto final es un desarrollo de aquel. Frecuentemente en el centro educativo, el prototipo es todo lo que te da tiempo a hacer (o a veces sólo una maqueta), pero probablemente esta sea la parte más interesante del trabajo. Supone construir, someter a prueba y modificar el diseño para intentar cumplir con la especificación.

PRUEBA Y EVALUACIÓN. Ahora hay que probar el prototipo o producto final para ver si soluciona el problema perfilado en la especificación. Muy pocos diseños son perfectos. Para descubrir lo acertado que ha sido el proyecto, tienes que hacer preguntas como: ¿Qué tal funciona? ¿Se puede utilizar con seguridad?, etc.

2.2. Otros detalles del proceso de diseño.

El proceso de analizar una situación ayudará al alumnado a razonar sobre los límites y alcances del problema. Hacer preguntas sobre la situación es una forma de resolver el problema. Para encontrar la mejor solución no hay nada mejor como ponerse uno mismo en esa situación, comprender las necesidades y buscar aquella solución que a ti te vendría mejor.

Una vez que se ha analizado el problema, habría que escribir un pequeño informe describiendo el problema que ha de ser resuelto. Esto se denomina resumen. Puede ser un informe muy corto, como «Diseñar una alarma antirrobo doméstica», o más preciso: «Diseñar una alarma antirrobo doméstica que avise de indebidas entradas por ventanas y puertas al sonar una alarma.» Es importante que el resumen no sea tan vago que el diseñador sea poco claro con respecto a lo que se necesita, v. g., «Diseñar una alarma antirrobo». Por otra parte, no debe ser tan detallado que el diseñador no tenga libertad para ser creativo.

3. RECURSOS IMPRESCINDIBLES PARA LA METODOLOGÍA DE PROYECTO CONSTRUCCIÓN

A la hora de llevar a cabo esta metodología en un centro educativo, es necesario tener en cuenta todos los materiales, lugares, herramientas etc. que alumnos y alumnas necesitarán para realizar el proyecto.

Es decir, si tienen que construir la maqueta de un puente con madera, es imprescindible que el centro educativo les proporcione los recursos necesarios, como pueden ser la madera, por supuesto, clavos, cola blanca, herramientas como serruchos, martillos, lija entre otros.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Sin estos materiales el proyecto nunca llegaría a hacerse realidad, pero ¿Dónde realizamos estos trabajos? El aula de clase no es el mejor sitio, podrían estropear el mobiliario que utilizan para el resto de materias, trasladar los materiales cada vez que tienen clase puede ser un problema, más que una solución.

Para ello es necesaria el aula taller de tecnología, el lugar donde mantener todas las herramientas y materiales guardados. Esa clase donde los alumnos van a realizar sus proyectos, los tienen guardados, deben relacionar esta aula con un trabajo o actividad.

En este artículo vamos a centrarnos en este recurso como medio posible e imprescindible para trabajar la materia de tecnología, para sacar un buen provecho hemos de establecer una serie de normas para el mantenimiento y orden en el mismo. El trabajo debe ser dirigido, durante la metodología de proyecto construcción es necesario un diálogo entre los miembros del grupo, pero no significa que trabajar esta metodología implique una desorganización y pérdida de tiempo para los alumnos y el docente.

4. ¿QUÉ ES EL AULA TALLER EN GENERAL?

El aula taller es la situación de enseñanza aprendizaje donde se trabaja para la solución de problemas reales, dichos problemas han de ser resueltos preferentemente en su ambiente natural, con la participación activa de toda la comunidad educativa y organizados en forma de elaboración de proyectos.

Es decir, es un modo de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje, basándose en la unión de la teoría y la práctica, para buscar la mejor solución a un problema. Se intenta que el alumno participe activamente y ponga a trabajar su creatividad e innovación, desarrollando todas sus habilidades y destrezas. Para ello el alumno ha de disponer de todos sus recursos y conocimientos.

5. EL AULA TALLER DE TECNOLOGÍA

El planteamiento curricular del área de tecnología, junto con el tipo de actividades que de él se desprenden pone de manifiesto la importancia del espacio físico y de los medios materiales que se precisan para el normal desarrollo del área.

El currículo del área establece entre sus objetivos educativos integrar teoría y práctica, trabajo intelectual y trabajo manual. Estas consideraciones evidencian la necesidad de disponer de un espacio diferenciado para impartir el área: el aula-taller de Tecnología, que permita el desarrollo continuo y a veces simultáneo de la gran variedad de actividades propias.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

5.1. Como es el aula taller de tecnología

Se caracteriza por ser un espacio único e integrado que se organiza, por razones prácticas, en tres zonas: el aula, el taller y el almacén.

En el aula transcurre el tiempo lectivo en el que el profesor explica, y los alumnos y alumnas proponen soluciones, dibujan, planifican, exponen informes, etc.

El taller es la zona en la que se realizan los trabajos técnicos que requieren el uso de herramientas y maquinaria, o de equipos de instalación fija. De la actividad del taller se desprenden ruidos, por lo que conviene que los espacios estén separados.

El almacén es un espacio no disponible en todos los centros, donde se guardan los materiales y componentes que se usan en el área. Las actividades de almacén ofrecen interés didáctico ligadas al orden, la planificación el control y la organización del trabajo.

Otros espacios a disponer, son los lugares elegidos para guardar los trabajos en estado de ejecución, sobre los que tienen que regir unas normas de acceso muy restringidas, por el posible maltrato que puedan soportar algunas piezas por parte de actos de descuido o desaprensivos.

También son de destacar los dedicados a la exposición de trabajos ya realizados, que puedan funcionar como exhibición del propósito.

Para que un aula taller funcione de manera coordinada es imprescindible el respeto al trabajo de los demás, en la conjunción de los profesores que lo utilicen y los alumnos. El aula taller es un espacio muy compartido, pudiendo llegar a ser 300 los alumnos que dispongan de él, utilizando las mismas herramientas, materiales espacios, etc. y con la consciencia del dinamismo que tienen esos alumnos con 12, 13, 14, 15 años.

6. VENTAJAS DEL AULA TALLER Y LA METODOLOGÍA DE PROYECTO CONSTRUCCIÓN EN LA EDUCACIÓN

La metodología de proyecto construcción implica un replanteo total en la dinámica de aprendizaje. Si el aula es un taller, el alumno cambia de rol (respecto del aula tradicional), y se transforma en sujeto activo de su propio aprendizaje. Del mismo modo, el docente, de mero portador de conocimientos, pasa a ser un sujeto más (aventajado sí se quiere) en el proceso de aprendizaje. Su tarea será, sobre todo, la de acompañar, coordinar y desencadenar (cuando esto no suceda espontáneamente) procesos cognitivos, utilizando para ello el diálogo y el debate.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

En el aula taller, el docente, más que dar respuestas deberá plantear preguntas, a fin de que la respuesta surja de los propios alumnos. Esto no implica pasar del autoritarismo a la permisividad absoluta, sino que docentes y alumnos avancen juntos, por la única senda que hasta hoy ha dado resultado: la que toma en cuenta tanto el criterio de realidad (la visión crítica) de los adultos, como el criterio de ilusión (las utopías) de los jóvenes. Sólo por este camino el resultado será creativo, reelaborador de la realidad.

Esta nueva concepción se podrá traducir en una serie de ventajas no sólo para el alumno, sino también para el docente que lo aplica. Entre las más importantes se pueden mencionar:

PARA EL ALUMNO:

1. Evolución de sus conocimientos.
2. Comunicación de su pensamiento.
3. El logro de una formación integral como persona.
4. Reencontrarse consigo mismo.

PARA EL DOCENTE:

1. Aprender de los propios alumnos y de sus motivaciones.
2. Comunicar una nueva relación afectiva.
3. Participar activamente con el alumno de la realidad.
4. Redescubrir el placer de enseñar.

7. UN EJEMPLO DE UN PROYECTO CONSTRUCCIÓN

Yo como docente tengo establecido una serie de proyectos construcción para mi cuarto curso de E.S.O. Uno de ellos es la construcción en madera de un brazo excavador hidráulico. Para ello, los alumnos cuentan con 12 sesiones en las que deben establecer un horario de trabajo. En primer lugar en Unidades didácticas anteriores, así como cursos también anteriores, el alumnado ha aprendido a trabajar con madera y los conceptos básicos de estructuras e hidráulica.

En segundo lugar durante la fase tecnológica los alumnos deben dibujar los planos y hacer el diseño del brazo excavador, además de un estudio de recursos necesarios (tanto materiales como herramientas), para ello tendrán que recopilar toda la información pertinente a dicho proyecto.

En su segunda fase, los alumnos y alumnas procederán a la construcción de dicho brazo, también han de realizar la memoria técnica, parte muy importante de un proyecto en ingeniería. Mediante esta metodología los alumnos trabajan muchas competencias básicas como aprender a aprender, autonomía personal, social y ciudadana y tratamiento de la información y competencia digital entre otras.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

En ambas fases, el docente debe estar para guiarlos, ayudarles, corregirles en todo el proceso de enseñanza aprendizaje, por otro lado, debe estar encargado de que todos los alumnas y alumnos trabajen por igual en todas las fases y pasos del proyecto construcción y evaluación del mismo.

Un buen proyecto, acerca al alumnado al mundo de la ingeniería donde es necesario no sólo un buen proyecto, sino también realizarlo en el tiempo establecido con el presupuesto más reducido posible sin quitar los buenos materiales y resultados al problema que se le ha planteado.

8. CONCLUSIÓN

La práctica pedagógica del método por proyectos, inspirándose en todos estos principios orientadores, apoya a los profesores para animar a sus alumnos y ayudarles a tener confianza en sus propios medios. Esta práctica, ayudará tanto a profesores como a alumnos a trabajar en conjunto.

Además, el respeto de estos principios es una necesidad individual para continuar con proyectos futuros. De esta manera, el método de proyectos permitirá al alumno integrar los principios fundamentales de un proyecto durante la construcción de un prototipo cualquiera.

Se puede afirmar que el aula taller es el lugar donde un grupo de humanos, algunos llamados alumnos y otros docentes, y donde docente y alumno se mezclan, pierden su identidad de tales y la vuelven a encontrar y a perder y a encontrar, porque todos aprenden y todos enseñan, toman contacto directo, ven con sus propios ojos lo que está presente y siguen con su imaginación lo muy real que no está.

En este lugar es donde el alumno logra dominar algunas herramientas como el leer y el escribir, el expresar, el preguntar y el responder, el escuchar, el comprobar, el compartir y en donde se aprende a mandar con su creatividad esos instrumentos que le posibilitan "aprender a ser" y "aprender a dejar al otro que sea" para que juntos "aprendan a vivir".

9. BIBLIOGRAFÍA

- Mignone F. (1984). *La educación en la escuela media*. México: Copede.
- Perkins D (1997). *La escuela inteligente*. Barcelona: Gedisa.
- Ander-Egg, E y Aguilar, M (1995). *Cómo elaborar un proyecto: Guía para diseñar proyectos sociales y culturales*. Madrid: Lumen
- Dirección general de renovación pedagógica. (1995). *El aula taller de tecnología en los centros de educación secundaria*. Madrid: Ministerio de educación y cultura.
- Pasel, S. (2000). *Aula-Taller*. Madrid: Aique.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Autoría

- Nombre y Apellidos: Elena P. Varo Martínez
- Centro, localidad, provincia: Córdoba
- E-mail: p22vamae@gmail.com