

LA WEBQUEST EN DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS PARA POTENCIAR EL MÉTODO DE TRABAJO INDEPENDIENTE

Msc. Ing. Milagros Jó Valdés
Ing. Rosbel Martínez Pedraza

Introducción

La WebQuest es una herramienta que se ha usado en el mundo en todos los niveles de enseñanza desde la primaria hasta la enseñanza superior; con el propósito de darle un carácter protagónico al estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se identifica la WebQuest con la llamada enseñanza por proyectos.

Se basa fundamentalmente por exigir del alumno una gestión exitosa del conocimiento al darle solución a problemas hasta entonces desconocidos por él y para lo cual no posee todos los conocimientos.

Asociada generalmente a casos de problemas de carácter social ha desarrollado una metodología de resolución de la situación de aprendizaje a través del uso de los métodos propios de la investigación social.

Ha sido ampliamente criticada por su carácter constructivista. Pero eso no significa que pueda concebirse con un enfoque histórico cultural, si se consideran las siguientes condiciones:

- Se guía adecuadamente sin hacer uso de la ayuda prematura.
- Se le dan orientaciones para el éxito del problema que se le presenta.
- El problema docente se enfoca vinculado a la profesión futura.
- Se promueve el trabajo independiente colaborativo y cooperativo.
- Se dosifican tareas para la ayuda del y con el otro.

- Se utilizan indicadores de evaluación que sean propios de los procesos formativos del proceso docente.
- Se atiende a la diversidad de desarrollo de la personalidad.

En la universidad Central Marta Abreu de Las Villas (UCLV) existe experiencia de su uso mayormente en la enseñanza del idioma; pero constituye un interés del claustro de otras especialidades de utilizar sus ventajas en la enseñanza.

En la facultad de Construcciones, carrera de Ingeniería Civil, la asignatura Diseño Geométrico de Carreteras esta enfrascada en su uso para completar el tratamiento en los niveles del conocimiento creativos del problema profesional que la ocupa en el tratamiento del trabajo independiente en la semi presencialidad. Constituyendo este el objetivo del presente artículo.

Desarrollo:

 La WebQuest posee un vinculo estrecho con el método de trabajo independiente y los cursos que tiendan a ser cada vez menos presenciales.

En cursos semipresenciales se necesita que la actividad cognitiva del alumno sea cada vez más independiente; exige un carácter protagónico del alumno sin que el profesor deje de ser director del proceso y por tanto su actitud ha de facilitar y propiciar no solo la ejecución de la actividad sino también el control y evaluación de la actividad en su condición instructiva y formativa.

Pero la respuesta a ésta acción facilitadora del profesor será diferente en cada alumno atendiendo a su capacidad intelectual, desarrollo de habilidades, hábitos y procesos lógicos del pensamiento, que se incluyen en la independencia cognitiva del alumno.

Según M.I. Majmutov 1983 la independencia cognitiva se define como la capacidad intelectual del alumno y el desarrollo de sus habilidades para dividir los rasgos esenciales y secundarios de los objetos, fenómenos, y procesos de la realidad, mediante la abstracción y la generación que revela la esencia de los conceptos nuevos.

Atendiendo a la estructura de la actividad cognitiva el tipo de trabajo independiente este se clasifica como:

- Trabajo independiente por modelos.

- Trabajo independiente reproductivo.
- Trabajo independiente productivo.

Los cuales han de tratarse y estructurarse según su fin y los indicadores de la propia independencia cognitiva como son:

1. habilidad para alcanzar de manera independiente nuevos conocimientos, hábitos y habilidades, tanto a través de la memorización como de la investigación independiente.
2. habilidad de emplear conocimientos hábitos y habilidades en la auto superación.
3. habilidad de emplearlas en su actividad en la práctica para resolver cualquier tipo de los problemas planteados en la vida.

Y de ésta forma alcanzar los diferentes grados de la independencia cognitiva como son:

- El ver el problema y tomar conciencia de éste.
- Fundamentar y demostrar las hipótesis planteadas.
- Aplicar en la práctica el método hallado en la solución de problemas docentes.

Las WebQuest le debe a la escuela chilena su nacimiento y sistematización por lo que constituye para esta una experiencia docente inigualable.

¿Qué es una WebQuest?

Una WebQuest es una actividad investigativa donde toda o casi toda la información que se utiliza procede de recursos de la Web previamente seleccionados por el profesor. En una WebQuest el profesor selecciona materiales relacionados con un tema determinado y los entrega a los alumnos, de manera que estos, en lugar de invertir tiempo en buscar sitios en internet, se circunscriben a trabajar directamente con la información recibida

O sea que la WebQuest plantea una tarea sobre la que los alumnos deben trabajar de manera independiente, dándole un rol protagónico al estudiante en la apropiación de su propio aprendizaje. A partir de la información que se les brinda los estudiantes van investigando individual o en equipos, debiendo llegar a una conclusión dejando atrás aquella costumbre tan extendida de hacer copy paste o de responder mecánicamente un conjunto de preguntas.

Según el profesor chileno Gorart Villarroel, profesor de Educación General Básica de la escuela de hombres, Leoncio Araneda Figueroa de Cañete, es importante considerar que una WebQuest será provechosa siempre que esté bien estructurada, con tareas atractivas, claras y precisas. Es un buen apoyo al currículum. Los alumnos se motivan por la investigación, se envuelven en los temas, participan, trabajan con un mayor entusiasmo, lo que hace que la clase se torne más dinámica. El mejor aprovechamiento del tiempo es una de sus ventajas. El conocimiento que se adquiere por medio de la práctica tiene más solidez, y es muy gratificante ver cómo los estudiantes se involucran.

Para que la WebQuest surta el efecto deseado, la tarea debe requerir de un ejercicio creativo. Por ejemplo, una buena tarea puede ser que los alumnos hagan hablar a personajes históricos en relatos redactados por ellos. O analizar qué consecuencias traería la aplicación en el país de medidas económicas aplicadas en otros países o épocas. Las posibilidades son tantas como lo permita nuestra imaginación. Y en el caso de las ingenierías debe estar asociada a un problema del ejercicio de su profesión, digamos dando soluciones en diferentes roles apartir de la suposición de circunstancias reales o probablemente reales.

👉 Una WebQuest en las condiciones de la docencia universitaria actual ha de tener las siguientes características.

Debe contar con las condiciones pedagógicas generales siguientes:

1- Ofrecer tareas y contenidos de aprendizaje en forma contextualizada. Esto permite a los alumnos aprender sobre un tema como parte de un contexto más amplio, también puede permitirle a los alumnos explorar un tópico como un problema a resolver de forma interdisciplinar.

2- Ha de tener un “gancho” lo cual significa un punto de partida motivador o un deseo de llegar a un punto final, que en principio debería ser deseable para los alumnos.

3- La selección adecuada de materiales apropiados a la edad y habilidad de los alumnos. De modo que les permita encontrar recursos adecuados según las exigencias del profesor. A través de enlaces adecuados y útiles, puede cubrir ampliamente las demandas que suponen los alumnos con diferentes capacidades y

puede ser una manera para adaptar la tarea y diferenciar las instrucciones a los mismos.

Las condiciones metodológicas generales, se pueden enunciar del modo siguiente:

1- Debe ajustarse a los contenidos curriculares del programa de la asignatura para ayudar a los alumnos a asimilar un tema concreto.

2- Pueden ser elaborada para facilitar el trabajo colaborativo, pues las secciones del proceso utilizan diferentes capacidades de los alumnos al secuenciar el trabajo en grupo y el individual.

3- Ha de contener pautas de evaluación multidimensional.

4- Debe incluir la evaluación de las capacidades y el conocimiento adquirido durante el proceso de aprendizaje y por tanto puede referirse a temas de cooperación, de intercambio de ideas, de productos finales elaborados por los alumnos (ejemplo: material escrito, presentaciones ...)

5- Es útil a otros profesores cuando incluye una página para el profesor que explique la explotación didáctica de las tareas.

Una WebQuest siempre tiene secciones propias; introducción, tarea, proceso, evaluación y conclusión. En su obra "Some Thoughts about WebQuests" Bernie Dodge (2001) presenta las características esenciales de estas partes de la WebQuest.

Introducción

La introducción debería:

- 1- Ser motivadora.
- 2- Dirigirse a los alumnos de forma comprensible
- 3- Plantear una "gran pregunta" sobre la cual se centre todo el proyecto

Tarea

La Tarea debería:

1. Motivar hacia el aprendizaje
2. Aspirar a conseguir ciertas actividades cognitivas que los alumnos deberían tener: analizar, sintetizar, transformar, crear, juzgar y valorar, elaborar nueva información, editarla, compartirla... Consecuentemente, la tarea debería inducir a razonar al más alto nivel. Desde un punto de vista ideal, la principal tarea de la

WebQuest sería una versión reducida de lo que los adultos hacen en su vida profesional.

3. Relacionar las diferentes asignaturas del programa y las cross-curriculares con el currículum estándar.

4. Establecer un contexto de aprendizaje que permita un acercamiento al enfoque metodológico de la asignatura desde un perspectiva desafiante.

Proceso

La “Lista de comprobación del proceso en una WebQuest” es un material que existe en la página oficial y que ofrece un listado incluyendo las características adecuadas para conseguir un buen proceso escrito.

En síntesis, el proceso debería:

- 1- Ajustarse a la descripción de la tarea.
- 2- Los papeles deberían estar perfectamente definidos, tanto para el grupo como a nivel individual.
- 3- Los papeles deberían ser los estrictamente necesarios para cumplimentar la tarea encomendada y todos los alumnos deberían participar.
- 4- Los recursos serán suficientes y estarán agrupados según criterios lógicos.
- 5- Integrar también recursos tecnológicos.
- 6- Ofrecer una guía de actividades que incluya la cooperación de los alumnos o los grupos.
- 7- Ofrecer diferentes niveles o plantillas (modelos)
- 8- El texto se dirige a la segunda persona (“Tú”, nada de “los estudiantes”)
- 9- Dirigirse a necesidades o intereses concretos.
- 10- Usar ampliamente las prestaciones que ofrece el procesador de textos (párrafos, subrayados, enlaces, apartados y números).

Evaluación

La parte de evaluación debería:

- 1- Evaluar el proceso de aprendizaje y creación de nuevos productos tanto como los productos en sí mismos.

2- Evaluar los muchos aspectos que representan las características específicas de formación de la WebQuest: reflexión profunda, cooperación, uso de TIC, aprendizaje transformativo ...

3- Incluir descriptores tanto cuantitativos como cualitativos

4- Evaluar todos los productos y logros previstos en los apartados de la tarea y el proceso.

Conclusión

La conclusión debería:

1- Incluir información teórica y enlaces adicionales.

2- Animar a la reflexión profunda.

Características adicionales:

Cooperación

1- La cooperación tiene efecto motivador y también permite cubrir temas complejos de aprendizaje, objeto de gran controversia.

2- En una WebQuest los profesores tienen que establecer objetivos comunes solamente alcanzables cuando los alumnos trabajan juntos.

3- Al realizar WebQuests varios grupos en la misma clase los alumnos se pueden enfrentar de forma diferente a solucionar los problemas, y estas soluciones pueden convertirse en modelo de su propio estilo de aprendizaje.

4- La actitud colaboradora de los alumnos tiene que ser evaluada.

Interdisciplinareidad

1- La WebQuest generalmente significa extender el aprendizaje de los alumnos más allá del aula. Esto permite enfoques interdisciplinarios a tópicos de aprendizaje concretos. Para ello, a veces se necesita la colaboración de colegas que ayuden en el diseño y organización de cuestiones concretos.

2- Tópicos como: temas de actualidad, evaluación de asuntos históricos, morales y éticos, o derechos humanos, pueden ser objeto de un enfoque interdisciplinario.

3- Los dos, enfoque cooperativo e interdisciplinario son premisas del aprendizaje significativo de los alumnos, esto significa: aprendizaje activo y significativo, relevante para las necesidades de los alumnos, sus intereses, experiencias, aprendizaje fundamentado en su contexto y problemática.

Reflexión profunda

La reflexión profunda representa una característica clave de una buena WebQuest. Varias condiciones tienen que ser respetadas para que podamos alcanzar este estándar de calidad:

1- Formular una “gran pregunta” que no pueda contestarse simplemente recogiendo información y redactándola a continuación

2- Usar diferentes niveles o estadios como se ha indicado anteriormente que faciliten una reflexión más avanzada.

3- Ofrecer ejemplos con mucha información y opinión sobre el tema que los alumnos tamizarán y cribarán hasta que consigan la comprensión que no sólo les conecte con su prioridad de conocimiento personal, sino que también les permita crear un nuevo esquema que irán depurando cuando los alumnos se encuentren con el mismo tópico otra vez.

🚦 Desde el punto de vista educativo -cognitivo las WebQuest deben cumplimentar los siguientes requisitos:

- Estructurar los contenidos de forma comprensible para los alumnos, dándoles sentido lógico, es decir imaginables para ellos.
- Construir una actividad de aprendizaje que esté adaptada al nivel psico-evolutivo del alumno.
- Para el posterior desarrollo del conocimiento y habilidades la tarea debería requerir a un grupo de tareas de investigación que permitiera llegar a la zona de desarrollo próximo.
- Se potencian tareas dirigidas a sintetizar, resumir, analizar y comparar distintas fuentes y medios de información.
- Puede llevar a procesos de aprendizaje que sean aplicables a otros ámbitos no académicos lo que podría incluso traer un alto nivel de motivación hacia el aprendizaje.
- Exige cierto control, autoevaluación y habilidades de supervisión; para que los alumnos puedan conseguir un autoconocimiento comprensivo al observar su propio aprendizaje.

🚦 Desde el punto de vista metodológico ha de cumplir las siguientes características:

- Dirigirla a la solución de tareas de tipo curriculares.
- Propiciar el trabajo en equipos de forma colaborativa o cooperada.
- Como es una tarea compleja ha de facilitar la evaluación multidimensional.
- Puede contener una página dirigida a los profesores donde se explique la explotación didáctica de la WebQuest.
- Su diseño debe contener las siguientes partes: introducción, tarea, proceso, evaluación y conclusión correctamente definidos como se explicó con anterioridad.
- Ha de tener un enfoque multidisciplinario y permitir la reflexión profunda.
- Atendiendo a su duración pueden ser: WebQuest a largo plazo, corto plazo o miniquests.

🚦 Vinculación del auto aprendizaje con la WebQuest en la asignatura Diseño Geométrico de Carreteras.

En la asignatura DGC se analizó que el sistema de conocimientos básicos a los que puede tributar directamente al problema profesional a que debe responder se vincula con casi todos los aspectos que fundamenta la disciplina de Viales en el plan de estudios, por ejemplo:

- a) Etapas del Proyecto Vial. Clasificación Vial. Factores que influyen en el diseño de carreteras. Criterios para la alineación en planta y perfil y su coordinación. Criterios para minimizar los impactos producidos en el medio ambiente por las obras viales
- b) Fundamento teórico de las curvas horizontales, circulares y de transición. Cálculo y replanteo de curvas horizontales por diferentes métodos.
- c) Relación entre radio de curvatura, velocidad de diseño y peralte. Radio Mínimo Ensanche y superelevación. Aplicación a curvas circulares y de transición. Diferentes métodos. Normas existentes.
- d) Curvas verticales simétricas y asimétricas, propiedades, funciones y su cálculo. Normas vigentes.

- e) Visibilidad en curvas horizontales y verticales. Distancia de frenado y de adelantamiento. Normas vigentes.
- f) Diseño del sistema de drenaje superficial y/o soterrado de carreteras rurales.
- g) Definición de la rasante de la vía, criterios de trazado. Criterios para la coordinación del trazado en Planta y en Perfil
- h) Secciones transversales, criterios para la definición de la sección Transversal Típica, trazado de las secciones transversales de las vías rurales y urbanas. Normas vigentes.
- i) Intersecciones. Tipología. Curvas en las intersecciones para diferentes velocidades. Curvas de tres centros. Carriles de giro y de cambio de velocidad. Superelevación en los carriles de giro. Vehículos tipos. Normas vigentes.
- j) Diseño de áreas de aparcamiento o parqueos según Norma Estatal vigente

En cuanto a las habilidades básicas a dominar, se analiza que las tareas pueden relacionarse fácilmente con:

- a) Calcular curvas circulares simples, de transición, así como casos especiales de este tipo de curvas, y curvas verticales simétricas y asimétricas.
- b) Selección adecuada de los valores de superelevación y ensanche, aplicando criterios de diseño en dependencia de la velocidad de diseño, grado de curvatura y características de la sección transversal de la carretera.
- c) Calcular la superelevación y el ensanche tanto en curvas circulares simples como de transición.
- d) Diseñar hidráulicamente alcantarillas, cunetas, cunetas de guarda, drenes soterrados y otros dispositivos componentes del sistema de drenaje en vías rurales.
- e) Diseñar geoméricamente intersecciones a nivel de mediana complejidad.
- f) Diseñar áreas de aparcamiento o parqueos.
- g) Realizar el anteproyecto de un tramo de carretera aplicando las normas vigentes de trazado y los criterios estudiados en la asignatura.

Elaboración de la WebQuest AIDGC.

En la elaboración de la WebQuest para la Actividad Independiente de Diseño Geométrico de Carreteras (AIDGC) se usó los Métodos teóricos del pensamiento los cuales permitieron considerar los indicadores del fin de la semipresencialidad.

Del epígrafe anterior se llegó a determinar las características del problema profesional que se presenta en DGC como:

1. Debe enmarcarse en el nivel resuelve; diseño y replanteo de vías rurales (Carreteras) y complementar en los otros niveles atendiendo al contenido mismo de la asignatura.
2. La forma del problema profesional tener en cuenta: la creatividad, la independencia, la originalidad, el uso de las TIC en el desenvolvimiento de un rol profesional donde la toma de decisiones se haga en la interactividad de trabajo en equipos, combinando intereses.
3. Puede considerar un enfoque multidisciplinario y en lo posible facilitar el uso de la computación y la subordinación de los intereses individuales a los colectivos.
4. En el tratamiento al problema profesional que se diseñe en la asignatura se han de incorporar algunos de éstos valores como: la responsabilidad, laboriosidad, honestidad, solidaridad, honradez; atendiendo al diseño que se haga en la asignatura para el trabajo independiente. Pueden ser incorporados como lo plantea la Estrategia Metodológica de la carrera de Ingeniería Civil como indicadores de evaluación.
5. El problema profesional no podrá incluir un cálculo directo sobre las habilidades básicas y sistema de conocimientos referidos al Planeamiento Vial por ser un tema que requiere de mucha variedad de datos para lograr diseñar; pero sí incluye el resto de las habilidades y algunas de la asignatura de Ingeniería del Tránsito.

Este análisis lleva a que un problema profesional que aparentemente es aislado o puntual puede en su solución llevar el vencimiento de todos los objetivos de la asignatura.

Se elaboró la WebQuest en DGC favoreciendo la independencia cognoscitiva pues se han creado las condiciones en la WebQuest para orientar, ejecutar y controlar la actividad independiente, incorporándoles elementos que no se consideraban en sus partes como: observaciones para declarar hasta donde la asignatura podía vencer la tarea y qué parte quedaba para otra asignatura, base de conocimientos previos para orientar las actividades de asimilación del conocimiento de las guías de estudios para que puedan vencer exitosamente la tarea planteada y orientaciones para el trabajo colaborativo e individual para en la ejecución se quede bien delimitadas las responsabilidades. Por último en el control se dieron los indicadores evaluativos para la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

En la elaboración de la WebQuest se favoreció la creatividad pues el problema profesional se enfocó de forma tal que no es esquemática su solución, lo que indica que se aceptan opciones donde el alumno puede hacer suposiciones de las condiciones que intervienen en la solución.

La WebQuest favoreció la competencia profesional pues respondió no solo a las habilidades básicas específicas que plantea el programa de la signatura; sino también a las que le suceden.

Favorece el compromiso social del alumno pues responde a los valores que exige el modelo del profesional y de la asignatura.

Especialistas han valorado que este producto Web lo mas valioso que presenta es el análisis metodológico y didáctico que se uso para su elaboración. Consideraron oportuno que se le haya incorporado la base de orientación para el logro de la base orientadora de la acción. Esto constituye un aspecto creativo de los autores pues los trabajos de este tipo consultados con anterioridad no lo poseen.

Conclusiones:

Esta WebQuest contribuye a la concepción sistémica del trabajo independiente en la asignatura DGC, y por las ventajas que ha ofrecido su aplicación ha despertado el interés de la línea de investigación pedagógica en la facultad de construcciones para crear productos similares en las dos carreras: Ingeniería Civil y Arquitectura.

Bibliografía:

1. Arés P. y otros. (1997) El trabajo grupal. Editorial Caminos.
2. Báxter E. (1988) Estudio individual o colectivo. Editorial pueblo y educación
3. Guinery. M. (1975) Aprender a estudiar. Editorial Fontanella, Barcelona.
4. Hernández E. (1994) "El trabajo grupal con adolescentes. Una habilidad del egresado de los ISP" Material Impreso.
5. Imbert N. (1996) "Las expectativas como potencialidades educativas para el desarrollo grupal". Material impreso.
6. Imbert N. (1997) "El clima socio- psicológico de los grupos en la escuela como vía para el fortalecimiento de la salud mental de los escolares". Material impreso.
7. Imbert N. (1998) "Propuesta de estrategia para la dirección de los grupos escolares". Tesis en opción al título de Máster en Educación. ISPEJV.
8. Jiménez G. (1985) Hablemos de educación. Recopilación de artículos comentarios y reportajes sobre educación. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
9. Martín Ma. M. (1983) "Una de las formas de organización de la actividad extra docente: Las casas de estudios. En revista Educación Año XIII, abril junio, No.49.
10. Morse W. (1972) Psicología aplicada a la enseñanza. Editorial Pax-México. México.