**12 Rompecabezas**

|  |
| --- |
| **Tomado del libro Técnicas de aprendizaje cooperativo**  **Elizabeth Barkley, Patricia Cross y Cl. Howel**  **Ed. Morata. Ministerio de Educación y ciencia** |

**Características**

**Tamaño del grupo 4-6: Recombinar para 4-6**

**Tiempo de trabajo. Variable**

**Duración de los grupos. Una o varias clases**

**Aplicación en Internet. Moderada**

**Descripción y finalidad**

**Los estudiantes trabajan en pequeños grupos con objeto de desarrollar sus conocimientos sobre un tema determinado y formular métodos eficaces de transmitírselos a Otros. A continuación, estos grupos de "expertos" se deshacen y los estudiantes pasan a nuevos grupos "rompecabezas", formado cada uno de ellos por alumnos que han llegado a dominar distintos subtemas.**

**El Rompecabezas es útil para motivar a los estudiantes a que asuman la responsabilidad de aprender algo suficientemente bien como para enseñárselo a sus compañeros. Ofrece también la oportunidad a cada alumno de constituirse en el centro de atención. Cuando los estudiantes asumen el rol de profesor, dirigen el diálogo, de manera que incluso los más reticentes a hablar en público deben asumir roles de líderes. Esta TAC es también una estrategia eficaz para extender la amplitud, la profundidad y el alcance del aprendizaje, porque los alumnos aprenden y enseñan muchos temas ala vez durante las mismas clases.**

**Preparación**

**Dedique tiempo suficiente para diseñar la tarea de aprendizaje. El tema debe ser lo bastante sencillo para que los estudiantes asimilen bien la materia que deben enseñar a sus compañeros, pero lo bastante compleja para exigir el diálogo y el diseño de estrategias de enseñanza interesantes. El tema debe dividirse entre una serie de grupos de expertos de igual número de alumnos. Tenga en cuenta que el número de subtemas impone el número de estudiantes en el segundo grupo rompecabezas. Además, los alumnos que no estén familiarizados con el aprendizaje colaborativo y que no se encuentren cómodos con tal grado de autonomía pueden quejarse de que están "haciendo el trabajo del profesor. Antes del ejercicio, explique la finalidad de esta técnica colaborativa y prepare una actividad de conclusión para reflexionar sobre lo que hayan aprendido los alumnos (véase el Capítulo Vl: "Calificar y evaluar el aprendizaje colaborativo").**

**Procedimiento**

**1. El profesor presenta una lista de posibles temas para dedicarse a dominarlos, dejando clara la división del material en sus partes componentes.**

**2. Bien por asignación del profesor, bien por áreas de interés, los estudiantes forman grupos encargados de llegar a dominar una materia determinada.**

**3. Los alumnos trabajan en estos grupos de expertos para dominar el tema. Determinan también de qué forma ayudarán a los demás a aprender el material, examinando las posibles explicaciones,**

**ejemplos, ilustraciones y aplicaciones.**

**4. Los estudiantes pasan de SUS grupos de expertos a los nuevos grupos rompecabezas en los que cada alumno actúa como el Único experto sobre un tema especifico. En estos grupos, los expertos enseñan el material y dirigen el diálogo acerca de su tema. Por tanto, cada nuevo grupo rompecabezas está formado por entre cuatro y seis alumnos, cada uno de los cuáles está preparado para enseñar sulema..**

**5. La clase en pleno reflexiona sobre los descubrimientos de los grupos en una actividad de conclusión.**

**Ejemplos**

**Obras maestras de la literatura norteamericana**

**La profesora Paige Turner impartía una asignatura sobre escritores del sur. Hacia el final del semestre, decidió hacer que su clase examinara el tema de cómo utilizaban los escritores del sur a las personas y los acontecimientos de su vida como elementos de sus obras de ficción: William FAULKNER, Flannery O’CONNoR, Eudora WELTY, Walker PARCY y Thomas WOLFE. Cada estudiante seleccionó un autor para investigar sobre él como trabajo para Casa. En la clase siguiente, los alumnos actuaron en pequeños grupos de expertos organizados por autores para elaborar una lista de datos biográficos que aparecían en los cuentos cortos de su autor y determinó también cómo presentar el material a los demás estudiantes, de manera que pudiera aprenderse en un diálogo de pequeño grupo de diez minutos. En la clase siguiente, la profesora Turner formó nuevos grupos rompecabezas, cada uno de los cuales tenía un experto representante de cada autor que, cuando le tocara el turno, dirigiría el diálogo.**

**Como Conclusión, la profesora Turner dirigió un diálogo de toda la clase, en el que los estudiantes compararon la cantidad y el tipo de datos biográficos que descubrieron en cada uno de los cuentos cortos del autor.**

**Introducción a la antropología cultural**

**Con la intención de que sus alumnos logren entender diversas culturas primitivas, este profesor decidió hacer que participaran en un Rompecabezas. Creía que esta técnica colaborativa daría a sus estudiantes la oportunidad de aprender participando en una investigación, interactuando entre ellos y enseñando a otros compañeros. Dividió la Clase en seis grupos de Seis alumnos Cada uno, informando a los alumnos de que se responsabilizarían de estudiar una cultura y enseñársela después a sus compañeros. Los profesores realizarían también evaluaciones de seguimiento de los Conocimientos de sus compañeros del material que les enseñasen, creando, administrando y corrigiendo un ejercicio práctico.**

**Al concluir esa parte de la asignatura, todos los alumnos harían un examen completo para comprobar sus conocimientos de las seis culturas y calificarlos.**

**El profesor aconsejó a los estudiantes que consideraran las principales creencias religiosas, prácticas económicas, estructura de gobierno y sistemas de clases que produjeron cada cultura. Con el fin de prepararlos para asumir con eficacia el rol docente, dirigió un diálogo de clase sobre diversos métodos de enseñanza (incluyendo el uso de resúmenes, páginas con definiciones, hojas de trabajo y ejercicios modelo). Después de que los grupos adquirieran los conocimientos necesarios de las culturas correspondientes, redistribuyó a los alumnos entre los nuevos grupos rompecabezas, que contaban con un miembro procedente de cada grupo de profesores. Cada alumno "profesor" dispuso de un turno para facilitar información y dirigir un diálogo en el que hicieron y respondieron a preguntas sobre su cultura.**

**Para concluir la actividad de grupo, cada alumno "profesor" puso el ejercicio práctico a los estudiantes del grupo rompecabezas y luego evaluaron los ejercicios, Se los entregaron al profesor, que los revisó y los utilizó para orientar el desarrollo de su guía de estudio para un examen completo.**

**Herramientas para crear sitios web: Dreamweaver**

**Esta asignatura en Internet es una introducción al diseño y mantenimiento de páginas web, y uno de los objetivos de la misma es que cada alumno cree una página web profesional y operativa, utilizando Javascript, hojas de estilo en cascada y técnicas de creación de páginas web para distintos navegadores y diferentes plataformas de usuarios finales. A mediados del trimestre, la profesora asigna a cada estudiante a un equipo de expertos y a un equipo rompecabezas. Hay seis equipos de expertos, basados respectivamente en Seis características del programa de diseño web Dreamweaver que no se estudiaron en clase; marcos, plantillas, bibliotecas, cronograma, comercio electrónico y extensiones. Aunque es posible que los estudiantes creen sitios web plenamente funcionales sin estas características, su implementación à en las páginas web realzan sus proyectos y dan calidad profesional a sus dosieres profesionales electrónicos.**

**En principio, los estudiantes pueden seleccionar el equipo de expertos al que les gustaría pertenecer, pero la profesora es quien asigna los alumnos a los equipos rompecabezas, de manera que haya un experto en cada equipo. A cada equipo de expertos Se le aporta su propio foro privado en el tablón de discusión de la asignatura y una semana para hacer una "búsqueda de Conocimientos" en la que investiga Su característica específica. Los miembros de los equipos pueden utilizar recursos de Internet, libros o foros externos de discusión o listas de correo sobre . Dreamweaver para investigar sobre su tema, utilizando su foro del equipo de expertos de clase para reunir la información. Al cabo de una semana, ponen en común sus conocimientos y elaboran una estrategia para enseñar su tema. Los equipos de expertos disponen de una semana más para crear una unidad de aprendizaje para presentarla a los equipos rompecabezas. Estas presentaciones deben incluir pantallas, la característica investigada de Dreamweaver una relación de referencias y recomendar los dos mejores recursos para obtener más información.**

**Al final de la tercera semana, todo el equipo rompecabezas ha aprendido la información básica sobre cada una de las seis características de Dreamweaver y la profesora abre todos los foros y presentaciones a toda la clase. Se pide entonces a los alumnos que incluyan una de las nuevas características aprendidas en el grupo de expertos y otra que hayan adquirido en el rompecabezas en sus proyectos finales.**

**[ \* Dreamweaver, en español tejedor de sueños, es un programa editor de páginas web. (N. del E.) Š**

**\*\* En el texto aparecen traducidas las expresiones inglesas que, en la práctica, se conservan en el vocabulario informático habitual: frames, templates, libraries, timeline, e-commerce y extensions. (N. del T) ]**

**Implementación en Internet**

**Delimite cuatro o cinco temas que los estudiantes deban enseñar a otros. identifique Cada tema como tema A, tema B, etcétera y cree un toro del grupo de expertos para cada uno de esos temas. Así, el foro del grupo de expertos A será para los alumnos que se hagan expertos en el tema A. Determine las posibles formas de enseñar los temas en Internet, como documentos de texto, páginas web o foros de discusión. Parte de la TAC consiste en hacer que los estudiantes determinen la mejor manera de enseñarla, que profundice su conocimiento de ella. Evalúe el nivel de competencia de los alumnos y la facilidad con la que estas estrategias de enseñanza puedan incorporarse a la clase. Por ejemplo, descubra cuántos estudiantes poseen las competencias y recursos para crear páginas web, y si el sistema de control de la asignatura le permite a usted o a sus alumnos cargar páginas web con relativa facilidad, antes de ofrecer esto como una opción para la fase de enseñanza de esta actividad.**

**El formato más sencillo y, en general, más accesible es hacer que los estudiantes Creen módulos de enseñanza a partir de documentos de texto. Estas decisiones y el tamaño de la clase contribuirán a determinar los parámetros que hay que establecer para la tarea. Deje tiempo suficiente para que los miembros de los grupos de expertos trabajen individualmente en sus trabajos, pongan en común sus ideas, se hagan preguntas mutuamente, se conviertan en expertos en ese tema y determinen y elaboren sus materiales de enseñanza. Forme grupos rompecabezas que incluyan a un experto en cada uno de los temas. De ese modo, los miembros de los grupos de expertos A, B, C, D y E Constituirán diversos grupos rompecabezas, constituidos por un miembro de cada uno de aquellos: ABCDE. Cree foros independientes para cada grupo rompecabezas y haga que cada experto enseñe su tema a los demás miembros del grupo.**

**Variantes y ampliaciones**

**· Considere la posibilidad de utilizar esta técnica para tareas complejas de resolución de problemas y haga que los grupos de expertos aprendan una Competencia necesaria para resolverlos.**

**• Aumente el interés de los estudiantes por este ejercicio pidiéndoles que ayuden a generar la lista de temas.**

**· En vez de llamar "expertos" a los estudiantes, llámelos "profesores". ~**

**- En lugar de pedir a los alumnos que trabajen en dos grupos diferentes (el de expertos para dominar el tema y el rompecabezas para enseñar), haga que trabajen con un solo grupo, formando parejas y reuniéndose por separado para Conseguir el dominio de un tema concreto y juntándose después de nuevo el grupo para la enseñanza del mismo. Esta variante se llama "Rompecabezas dentro del equipo" (Millis y COUELL, 1998, págs. 133-134). j**

**• Pida a los grupos que escojan un portavoz para la revisión con toda la Clase. Los portavoces hacen , una presentación ante toda el aula y el resto de los miembros del grupo puede elaborar más el tema o aportar otros puntos de vista.**

**· Ponga a los alumnos un ejercicio individual sobre los temas. Considere la posibilidad de agrupar las puntuaciones individuales en puntuaciones de equipo. Esta variante se conoce como ‛‘Rompecabezas 2" (SLAVIN, 1986).**

**• Una forma de garantizar la preparación para el grupo de trabajo rompecabezas es examinar individualmente antes del diálogo a los miembros del grupo externo sobre el contenido y hacerlo nuevamente después del diálogo del grupo de expertos (véase una técnica para implementarlo en la TAC 12: Equipos de exámenes, pág. 133).j**

**Observaciones y consejos**

**Los profesores con experiencia saben que enseñar algo a otras personas requiere un conocimiento de la materia que trascienda el aprendizaje superficial. Cuando los estudiantes elaboran estrategias para enseñar a sus compañeros, pueden descubrir ejemplos, anécdotas o analogías que refuercen su comprensión. Pueden diseñar diagramas o gráficos que ilustren visualmente las relaciones. Pueden crear preguntas de examen o cuestiones para dialogar que muestren nuevos niveles de significado. Estas actividades de aprendizaje profundizan la comprensión del profesor y benefician también a los alumnos.**

**La adquisición de un conocimiento especializado estimula también la interdependencia. En la tarea del grupo inicial de expertos, los estudiantes aprovechan los conocimientos, las competencias, la comprensión y la creatividad de sus compañeros, dado que ello les beneficia para ejercer su papel de profesores. Al desempeñarlo en el grupo rompecabezas, los compañeros recompensan a quienes lo realizan bien o rechazan a los que no conocen suficientemente bien su materia como para enseñarla.**

**Para que los estudiantes se den Cuenta de las ventajas de la enseñanza a cargo de compañeros, deben tomarse en serio los retos que supone enseñar. Considere la posibilidad de hacer que participen en un diálogo previo de toda la clase referente a lo que implica una buena enseñanza: explicaciones claras, ejemplos prácticos, ayudas visuales, preguntas provocadoras y actividades por el estilo. Dedique tiempo suficiente para presentar explícitamente los retos que plantea la enseñanza, de manera que los estudiantes puedan aportar ideas creativas para comunicarse eficazmente con sus compañeros en relación con la materia académica correspondiente.**

**Cualquier técnica de enseñanza a cargo de compañeros depende de lo bien que se preparen los estudiantes para desempeñar su tarea. El objetivo del Rompecabezas es aprender algo suficientemente bien para enseñarlo. Pero el grupo de aprendizaje también puede necesitar una preparación previa. En relación con muchos temas, no podemos esperar que un compañero "profesor" trabaje con un grupo que no haya hecho ninguna lectura o preparación anterior. Por tanto, puede ser importante asignar tareas para casa que prepare a los alumnos para ambos roles: profesor y aprendiz.**

**La conclusión de esta actividad es esencial, pues si falta, los estudiantes pueden creer que el profesor no cumple con su obligación al hacer que los alumnos se enseñen mutuamente y luego no facilitarles información sobre los resultados. Una posible tarea de conclusión es dar a los alumnos una lista de los puntos clave que deben abordar. Mantenga con toda la Clase un diálogo respecto a cómo han realizado las tareas encomendadas, dónde han fallado y dónde han superado los requisitos marcados. Una actividad adicional o alternativa es pedir a los grupos que reflexionen sobre algo ejecutado por los miembros del grupo que les haya ayudado a aprender y lo comenten después con todos. También puede poner un ejercicio o examen a los alumnos sobre el contenido que han trabajado para resaltar su importancia.**

**El Rompecabezas se ha usado con eficacia en muy distintos niveles, desde la secundaria obligatoria hasta la universidad. No obstante, a Causa de su estructura artificial, no hay que utilizar en exceso esta técnica. Una o dos veces por semestre conserva su novedad e interés. Como el Rompecabezas es una técnica que suele necesitar bastante tiempo y tiene diversas finalidades, es importante evaluar el proceso. La evaluación más directa puede consistir en pedir a los estudiantes**

**que respondan a una breve encuesta. Las preguntas deben ser interesantes para usted, derivadas de su experiencia al preparar el ejercicio y de sus observaciones de los procesos de grupo. Las cuestiones pueden ser tanto específicas como generales.**

**Por ejemplo:**

**- En una escala de 1 a 10, ¿,hasta qué punto te ha resultado útil este ejercicio para profundizar tus conocimientos de--- ?**

**- ¿Te parece un uso eficaz del tiempo de clase?**

**- ¿Hasta que punto se ha desempeñado bien el rol de "profesor" en tu grupo?**

**­ ¿Cuáles son para ti las principales ventajas del Rompecabezas? ¿Y los principales inconvenientes?**

**- ¿Qué has aprendido al asumir el rol de "profesor"?**

**- ¿Cómo podría mejorarse la experiencia?**

**Si las respuestas son anónimas, serán también más sinceras.**

**Con frecuencia, se utiliza Directed Paraphrase (TEA 23, ÅNGELO y Cross, 1993, págs. 232-235) en campos aplicados, como el marketing, la salud pública, la educación y el derecho, donde se espera que los alumnos sean capaces de explicar al público información que a menudo es compleja O técnica, una función esencialmente "docente‛‛. Como el Rompecabezas es característico por su énfasis en que los estudiantes asuman el rol docente en relación con el área que dominen, una técnica de evaluación como paráfrasis directa puede centrarse en Ia calidad de ejecución de la función docente. Considere la posibilidad de detener la actividad tras la primera sesión de pequeño grupo para pedir a algunos estudiantes que actúen como expertos en su siguiente grupo, que parafraseen brevemente el enunciado introductorio para toda la clase.**

**La paráfrasis debe ser breve, tocar los puntos destacados del diálogo anterior y resultar comprensible para los compañeros para quienes los conceptos sean nuevos. Esta TEA da oportunidad al profesor de realizar las correcciones necesarias así como de hacerse una idea clara de los diálogos que se desarrollan en los grupos.**

**Recursos clave**

**ÅRONSON, E., BLANEY, N., STEPHAN, C., SIKES, J. y SNAPP, lvl. (1978). The jigsaw Classroom. Berverly Hills, CA: Sage.**

**ÅRONSON, E. (2000). The jigsaw Classroom. Available: http://wvv\/v.jigsaw.org/**

**JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. y SMITH, K. (1998). Active learning: Cooperation in the College classroom. Edina, l\/IN: interaction Book Company, págs. 2:24-2:25.**