

el razonamiento analógico como proceso de aprendizaje

Introducción

Las analogías pueden desempeñar una función explicativa con el fin de facilitar el aprendizaje y, por otra, también pueden desarrollar una función creativa al fomentar que los estudiantes generen sus propias analogías.

Glynn deberá cumplir varios requisitos con el fin de poder utilizarse adecuadamente:

- presentar los conceptos del dominio objetivo.
- recuperar el conocimiento sobre el dominio fuente.
- identificar y extrapolar las características semejantes entre dominios.
- aportar diagramas que ayuden en estos procesos de identificación y extrapolación.
- modificar errores conceptuales anteriores.
- indicar posibles elementos en los que la analogía puede fallar.

Otra función es la de plantear problemas y generar hipótesis.

Genter y Genter las analogías cumplen la función de ayudar al pensamiento científico, siendo un recurso importante para potenciar el insight.

Glynn Analogía de forma creativa. Este modelo se compone de tres operaciones con dos suboperaciones:

- Describir el estado del problema, operación compuesta de:
- Representaciones del problema mediante diagramas, proposiciones, figuras geométricas, ejemplos, casos, etc.
- Identificación de las características importantes como las relaciones entre los conceptos centrales.
- recuperar el análogo mediante:
- Búsqueda del análogo con rasgos semejantes.
- Selección del análogo para ser evaluado
- Solucionar el problema a través de:
- Extrapolar la solución
- Verificar la solución

Adquisición de conocimiento por analogía

La teoría de la extrapolación estructural y la teoría pragmática son las que mejor pueden dar cuenta de este proceso.

La teoría de la extrapolación estructural propone un sistema de procedimientos y reglas para entender y generar analogías. Estas reglas están basadas en los aspectos sintácticos de las representaciones del conocimiento y en el principio de sistematicidad.

La teoría pragmática la analogía es un procesamiento dirigido hacia un objetivo o meta y el proceso de transferencia de información se encuentra condicionado por estos objetivos, de modo que si hay objetivos diferentes se pueden desencadenar diferentes extrapolaciones en una misma analogía.

halford la semejanza superficial. no es un factor esencial, ya que se pueden obtener analogías muy válidas entre dominios diferentes, aunque la semejanza superficial también pueda facilitar la recuperación. la

transferencia analógica se ve afectada por la semejanza superficial y estructural, mientras que tras la aportación de pistas sólo influye a la semejanza estructural. La codificación y categorización que acompaña a la analogía cuando se presenta en el aula fomenta que la comprensión de la analogía se centre en la información relacional esencial, omitiendo los atributos específicos de los objetos. Esta codificación relacional se encuentra favorecida por la experiencia con múltiples analogos. También el nivel de experiencia de los sujetos es importante para resolver correctamente la analogía.

Transferencia positiva y negativa

Halford las ventajas que presentan las analogías para el aprendizaje de los sujetos son las siguientes:

- reducen la cantidad del esfuerzo empleado en el aprendizaje al servir como ayuda de la memoria.
- son un medio para comprobar lo aprendido
- pueden incrementar la flexibilidad del pensamiento
- pueden facilitar la recuperación de información de la memoria
- pueden mediar la transferencia entre las situaciones y las tareas.
- pueden indirectamente facilitar la transición hacia los niveles más altos de abstracción.

Pátemica Weil-Barais ha descrito el razonamiento analógico como un obstáculo más que como un factor que facilite la adquisición de conocimiento nuevo al considerar que la analogía es un arma de doble filo, puesto que produce tanto transferencia negativa como positiva. Se puede producir una mala interpretación que conduzca a los sujetos a un proceso de transferencia negativa.

Condiciones para el uso de la analogía.

Discriminar la analogía que sea de mayor utilidad dentro del conjunto posibles de analogías que pueden establecerse entre dos situaciones.

Tres tipos de estrategias:

- se podrá añadir toda la información que relacionara el concepto analogo con el concepto a aprender.
- se podrá transmitir la máxima información posible de forma que se reduzca la probabilidad de alcanzar analogías erróneas.
- se podrá dar una postura mediadora entre las dos posturas anteriores en la que se utilicen tan sólo aquellas relaciones que puedan completar coherentemente la nueva situación y que sugiere la información necesaria para que se produzca el nivel de abstracción adecuado que una lo nuevo con lo desconocido.

Greiner las personas utilizamos analogías porque proporcionan una forma de comunicación eficaz. Pero esta forma de comunicación sólo es efectiva si el que escucha la analogía es capaz de descodificarla. Los sujetos jóvenes y los novatos deberán recibir instrucciones específicas para saber poner en correspondencia su conocimiento base y el dominio objetivo. Sin este apoyo, tanto los atributos como las relaciones irrelevantes serán extrapoladas y, por tanto, se generarán concepciones erróneas.

El nivel de experiencia

Donnell y McDaniel estudiaron la posibilidad de que los beneficios de la analogía estuvieran en relación con el nivel de experiencia de los sujetos, pudiendo beneficiarse más los que poseen un nivel más bajo de conocimiento. Los novatos obtuvieron un mejor rendimiento en las tareas inferenciales en la condición con analogías que en la condición literal. Cuando las preguntas eran sobre aspectos concretos del concepto, respondían mejor los sujetos de la condición literal. Estas diferencias se producían sólo entre los sujetos novatos, ya que a los expertos no les influye que la presentación de los conceptos fuera literal o

analógica.

En base a la **Teoría-a componencial** indica que existen diferencias en la ejecución de los procesos en función de la edad, señalando que en los períodos anteriores al estadio de las operaciones formales las respuestas de los sujetos son principalmente asociativas. **Otras teorías** se explican los errores de los sujetos de menor edad por el nivel de instrucción y experiencia, su nivel de vocabulario o la familiaridad con los objetos y relaciones intervinientes en las analogías.

El enfoque del desarrollo del razonamiento analógico basado en el conocimiento base de los sujetos, consideran que los sujetos de corta edad poseen competencia analógica y que existe también un proceso de evolución continua del razonamiento en función del cambio que se va produciendo con la edad en el sistema conceptual de los sujetos. Lo que falla en los sujetos más jóvenes, lo mismo que en los sujetos novatos, es la estructura representacional sobre la que se ubican los esquemas representacionales de las diferentes situaciones.

Se acepta que existe algún indicio de razonamiento analógico en los sujetos más jóvenes.

Zook y Di Vesta el rendimiento en tareas de razonamiento analógico parece depender, más de la edad, de la experiencia y el conocimiento base de los sujetos, factores que conducen a los sujetos más jóvenes a errores como transferir toda la información relevante e irrelevante. Los estudiantes que son conscientes de la utilización de una analogía con fines instruccionales generaban menos inferencias inapropiadas.

La analogía-a como proceso para el cambio conceptual

Analogía-a como proceso para reestructuración conceptual se debe prestar mayor atención al nivel de representación que tienen los sujetos sobre el dominio fuente y objetivo, especialmente cuando los estudiantes tienen concepciones alternativas previas. Resnick la simple presentación de analogías es a menudo insuficiente y puede ser instruccionalmente efectiva cuando el estudiante está preparado para aceptar que dos sistemas de conocimiento son semejantes en sus aspectos fundamentales.

Vosniadou lo importante es que el conocimiento base está organizado de una manera flexible, no debiendo olvidarse que la naturaleza de las representaciones de los sujetos puede cambiar con la experiencia.

Características de los conocimientos previos

Los conocimientos previos se caracterizan porque son concepciones cognitivas muy estables. El conocimiento previo está basado en los rasgos observables de las situaciones y está constituido por una visión parcial de los fenómenos con explicaciones particulares en las que puede haber contradicciones internas y un lenguaje poco preciso. Las concepciones previas sirven de base para organizar el mundo del sujeto, le ayudan a comprenderlo, a actuar sobre él y a adaptarse a él. Estas ideas previas filtran, seleccionan y elaboran las informaciones nuevas, pudiendo ser completadas, limitadas o transformadas para producir nuevas concepciones.

García-a García-a indican que el conocimiento previo de los sujetos se caracteriza por estar centrado en problemas relevantes para cada sujeto concreto, por su superficialidad, subjetivismo e intereses personales. Este conocimiento sirve para resolver los problemas cotidianos y consiste en una actividad intelectual poco organizada y asistemática en la que el saber está ligado a la acción, los conceptos son ambiguos y poco definidos, asumiéndose como conceptos los prototipos propios de cada sociedad concreta sin existir una combinación sistemática de las creencias.

Los estudios sobre aprendizaje significativo ponen de manifiesto que sólo se aprende cuando se construye desde la experiencia y los conocimientos anteriores, cuando el nuevo conocimiento interactúa con las ideas o

esquemas previos. El aprendizaje significativo implica en primer lugar un cambio en la estructura cognitiva del sujeto y una posterior integración o incorporación o acomodación de las ideas nuevas, sustituyendo las ideas antiguas por otras alternativas más acordes con el pensamiento científico.

El cambio conceptual

El objetivo principal del cambio conceptual es subsanar los errores conceptuales previos que presentan los sujetos, ya que éstos pueden inhibir otros aprendizajes posteriores. Los conocimientos previos pueden resistirse al cambio.

La instrucción por analogía puede ayudar al cambio conceptual porque permite construir los límites entre la semejanza de las situaciones haciendo que la transferencia entre estas situaciones sea más selectiva.

Hewson señala que las condiciones mínimas que se deben cumplir para que se lleve a cabo el cambio conceptual son: 1.- el alumno debe tomar conciencia de la insuficiencia de sus ideas previas. 2.- debe estar insatisfecho con sus ideas previas. 3.- las ideas nuevas deben ser inteligibles, comprensibles, verosímiles, funcionales y útiles.

Mason los beneficios que produce la analogía en el cambio conceptual presentaban una correlación alta con: a.- el nivel de comprensión de la analogía. b.- la conciencia metacognitiva del significado de la analogía y sus propósitos instruccionales y c.- la conciencia metacognitiva del uso efectivo de la analogía para integrar nueva información en sus estructuras conceptuales preexistentes.

Se comprobó que se podían establecer diferentes niveles sobre la comprensión de las analogías debido a que la detección y extrapolación de determinadas características estructurales entre el dominio objetivo y el dominio fuente resultaba fácil, mientras que otras semejanzas cruciales necesitaron la ayuda del experimentador.

Existen tres niveles de conciencia metacognitiva: 1.- conciencia de su utilidad total de la analogía cuando ésta es presentada por el profesor, siendo aceptada de forma genérica y automática 2.- conciencia de su utilidad para el aprendizaje debido al hecho de extraer correspondencia entre los dos dominios, y 3.- conciencia de que los nuevos conceptos se comprenden mejor y de forma más fácil en función de las extrapolaciones que pueden producirse entre dominios familiares y no familiares.