



ABProyectos y Contrato Cognitivo como estrategias activas para favorecer la Actitud

Abstracta

Saldaña Sánchez Raquel Sinai

Colegio de Bachilleres del Estado de Puebla

Universidad Pedagógica Nacional 211 (estudiante de doctorado)

sinai1319@gmail.com

Área temática: Práctica curricular: Docentes y alumnos, los actores del currículo

Reporte de investigación con referente empírico

Resumen

El presente trabajo presenta los resultados de una intervención educativa que utilizó la metodología activa de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABProyectos) y un Contrato Cognitivo. La investigación se centró en la siguiente pregunta: ¿ABProyectos y contrato cognitivo pueden mejorar la capacidad cognitiva de actitud abstracta? La metodología fue de corte cuantitativo, con un alcance descriptivo a partir de un diseño cuasiexperimental, dado que se utilizó la batería neuropsicológica BANFE-2, la cual fue diseñada para población mexicana. La intervención a través del Aprendizaje Basado en Proyectos y el Contrato Cognitivo no favorece los procesos de pensamiento abstracto, ya que la metodología utilizada se centra en mejorar los procesos de producción cognitiva y, no en la adquisición y manejo de información compleja y vocabulario. Los datos presentados revelan que los elementos utilizados para promover estas habilidades son limitados en términos de complejidad del pensamiento.

Palabras clave: ABProyectos, Contrato Cognitivo, Banfe -2, Actitud abstracta

Justificación

La valoración de la capacidad cognitiva de actitud abstracta es fundamental para determinar el nivel de comprensión, análisis, síntesis y aplicación de los conocimientos por parte de los estudiantes. La capacidad cognitiva es un aspecto central en la educación superior, ya que



implica el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y reflexivo. La valoración de esta capacidad permite identificar fortalezas y áreas de mejora en el proceso de aprendizaje, brindando información valiosa para el diseño de estrategias de enseñanza y la adaptación de los planes de estudio.

La actitud abstracta permite a los estudiantes trascender lo meramente factual y adentrarse en conceptos más complejos y abstractos. Al desarrollar esta capacidad cognitiva, los estudiantes pueden comprender y asimilar conceptos teóricos en un nivel más profundo, lo que les brinda una base sólida para la adquisición de nuevos conocimientos. Además, la capacidad de pensar de manera abstracta también facilita la transferencia de conocimientos entre diferentes áreas y disciplinas, promoviendo una comprensión más integrada y global.

Enfoque conceptual

La actitud abstracta se refiere a la capacidad de mantener una actitud y un nivel de pensamiento abstracto para analizar los aspectos no visibles de las situaciones, objetos e información que se reciben. Esta capacidad es fundamental para los seres humanos y se apoya principalmente en la función cerebral prefrontal (CPF) según Lezak (2012) y Luria (1986) citados por Flores y Ostrosky (2008), esta habilidad permite al individuo apropiarse de la información, evaluar el pensamiento y procesar lo concreto hasta llegar a lo abstracto. De este modo, es posible ir más allá del análisis pragmático de los objetos y situaciones del mundo circundante, atribuyéndoles significados adicionales (Flores y Ostrosky, 2012, p. 71).

Estudios realizados por Kroger, Sabb, Fales, Bookheimer, Cohen y Holyoak (2002), retomados por Flores y Ostrosky (2012), han demostrado, a través de investigaciones clínicas y de neuroimagen funcional, una estrecha relación entre una mayor complejidad en la comparación y análisis de relaciones y atributos semánticos, y la activación de la CPF, específicamente la región cerebral izquierda (Kroger et al., 2002). Se ha planteado que esta región del cerebro es

responsable de procesos más complejos relacionados con la asociación de información semántica abstracta (L. Clark, R. Cools, T. W. Robbins, 2004; Noppeney, y Price., 2002.

En este proceso cognitivo, se involucran habilidades básicas, como la memoria de trabajo y la función ejecutiva, especialmente la fluidez verbal. Esta última habilidad actúa como un enlace directo con las metafunciones.

Estrategia metodológica

El enfoque utilizado en la investigación fue cuantitativo, empleando la BANFE-2, una batería neuropsicológica diseñada para la población mexicana. La decisión de utilizar un diseño experimental-cuasiexperimental de alcance descriptivo se basó en una revisión teórica y en las características del estudio.

Desarrollo

La prueba utilizada para evaluar la actitud abstracta fue la de *Categorías Semánticas*, incluida en la Batería BANFE-2. Esta prueba se basa en la división conceptual entre el sistema de representación de conocimiento y el uso activo y eficiente de esta información. Evalúa la capacidad para generar categorías de manera libre y autorregulada, así como la capacidad de análisis y agrupación semántica de figuras.

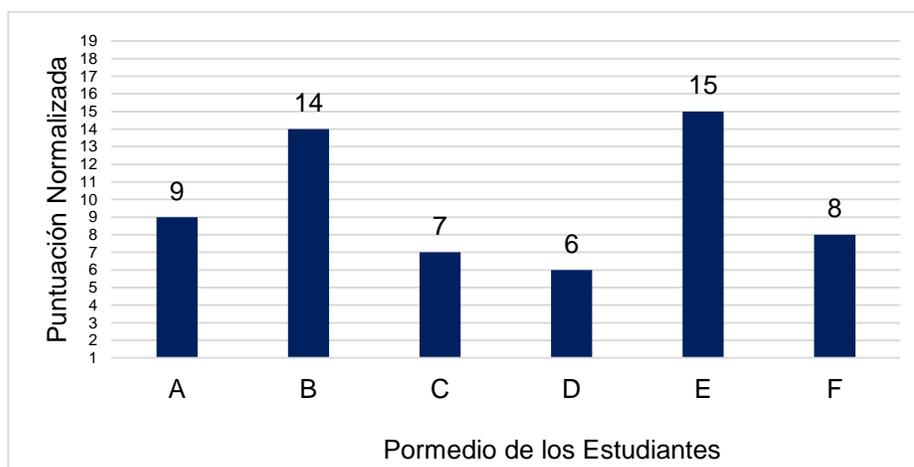
A los estudiantes se les presentó una lámina con 30 figuras y se les pidió que generaran todas las clasificaciones que pudieran en un tiempo total de 5 minutos, para trabajar aproximadamente 12 categorías. Las categorías generadas por cada estudiante se clasificaron en abstracta (mamíferos), funcional (vuelan) y concreta (cuadrúpedos), según corresponda.

La ponderación de los resultados en términos de productividad se basó en el número de categorías clasificadas, el promedio de categorías por animales, el tiempo y la puntuación total. Los rangos de complejidad se tuvieron en cuenta al evaluar la cantidad de categorías en cada

una de las clasificaciones. La prueba de *Categorías Semánticas* se aplicó en dos momentos: primero, como pretest, y luego como postest después de la intervención de la metodología activa de Aprendizaje Basado en Proyectos y Contrato Cognitivo. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en ambas aplicaciones.

En la figura 1 se muestran los resultados del pretest de los estudiantes mediante la prueba de categorías semánticas. En el cuadrante de las "y" se encuentran las puntuaciones normalizadas según los parámetros de la prueba BANFE-2, mientras que en el cuadrante de las "x" se encuentran los promedios obtenidos por cada estudiante.

Figura 1. Resultados del test de Actitud Abstracta en el Pretest



Fuente: Trabajo de campo

En el primer nivel de valoración abarca puntuaciones de 1 a 3 puntos, lo cual indica un daño severo en alguna de las habilidades. En el segundo nivel, de 4 a 6 puntos, se indica un daño leve-moderado. El tercer nivel, con puntuaciones de 7 a 13, indica un proceso normal y, por último, las puntuaciones de 14 a 19 puntos indican un grado normal-alto en el desarrollo de las habilidades.

Ahora bien, el estudiante A, a partir de su edad y un progreso académico típico, exhiben parámetros normales en cuanto a su productividad semántica. Es importante destacar los resultados de los estudiantes B y E, quienes demuestran un rendimiento destacado en la prueba.

Tabla 1. Clasificación de categorías y puntuaciones de los estudiantes en el pretest

Estudiantes	Pretest		
	Concretas	Funcionales	Abstractas
A	2	0	8
B	0	2	10
C	3	1	3
D	0	1	4
E	0	0	11
F	1	3	4

Fuente: Trabajo de campo

Nota: Estudiantes marcados en color amarillo muestran parámetros *bajos*; en color rosa parámetros *normales-bajos*, los estudiantes con parámetros normales-altos con color verde.

En la tabla 1 se muestran las categorías en las que los estudiantes han clasificado los elementos. La tabla consta de cuatro columnas: la primera columna contiene los nombres de los estudiantes y las tres siguientes representan las categorías: funcionales, concretas y abstractas. Estas clasificaciones no solo sirven para evaluar la productividad, sino también para determinar la complejidad de la tarea a partir de los resultados obtenidos.

Al examinar los resultados, se observa que el estudiante D obtuvo la puntuación más baja en comparación con los demás estudiantes, así como en relación a la Batería BAANFE-2. Al revisar las categorías realizadas por este estudiante, se encontró que solo realizó una clasificación funcional en relación al tamaño de los animales presentados, y cuatro clasificaciones abstractas, que incluyen insectos, mamíferos, reptiles y aves. Según la literatura, se esperaría que un estudiante de su edad y nivel educativo produjera en promedio ocho categorías abstractas. Sin

embargo, los resultados obtenidos muestran niveles bajos tanto en productividad como en complejidad de las redes semánticas de clasificación.

Por otro lado, el estudiante C, generó una categoría funcional, tres categorías concretas y cuatro categorías abstractas. Dentro de estas últimas, se encuentran las clasificaciones de insectos, anfibios y aves. En cuanto a los resultados y las clasificaciones de los animales, se muestra un nivel bajo en complejidad dentro del proceso de lenguaje, ya que se esperaría que generara un mayor número de categorías abstractas para aumentar la complejidad y disminuir las categorías concretas, las cuales son más comunes en edades de 6 a 8 años.

De manera similar, ocurre con el estudiante F, quien no realizó ninguna clasificación dentro de la categoría concreta, realizó tres clasificaciones dentro de la categoría funcional, principalmente relacionadas con "venenosos", "granja" y "nocturnos", y cuatro clasificaciones abstractas, que incluyen mamíferos, reptiles, insectos y vertebrados. Sin embargo, los parámetros normales indican niveles bajos en cuanto a complejidad, ya que las clasificaciones realizadas corresponderían a estudiantes en el rango de edad de 12 a 14 años, según la literatura.

En cuanto al estudiante A, se observa que su productividad mostró un promedio normal de 9 puntos, en línea con su rango de edad y años de estudio. Además, en términos de complejidad, el estudiante realizó un total de 8 categorías abstractas, que incluyen mamíferos, reptiles, marinos, arácnidos, aves, insectos, ovíparos y vivíparos. Los resultados obtenidos y la comparación con los parámetros establecidos indican que el estudiante A se encuentra dentro de los estándares esperados para su edad y nivel educativo.

En cuanto a los parámetros normales-altos obtenidos en la evaluación previa (pretest), se destacan los estudiantes B y E. El primero realizó 2 clasificaciones dentro de la categoría funcional, como "salvajes" y "depredadores", y 10 clasificaciones abstractas, que incluyen mamíferos, reptiles, marinos, arácnidos, aves, insectos, ovíparos y vivíparos. Por otro lado, el



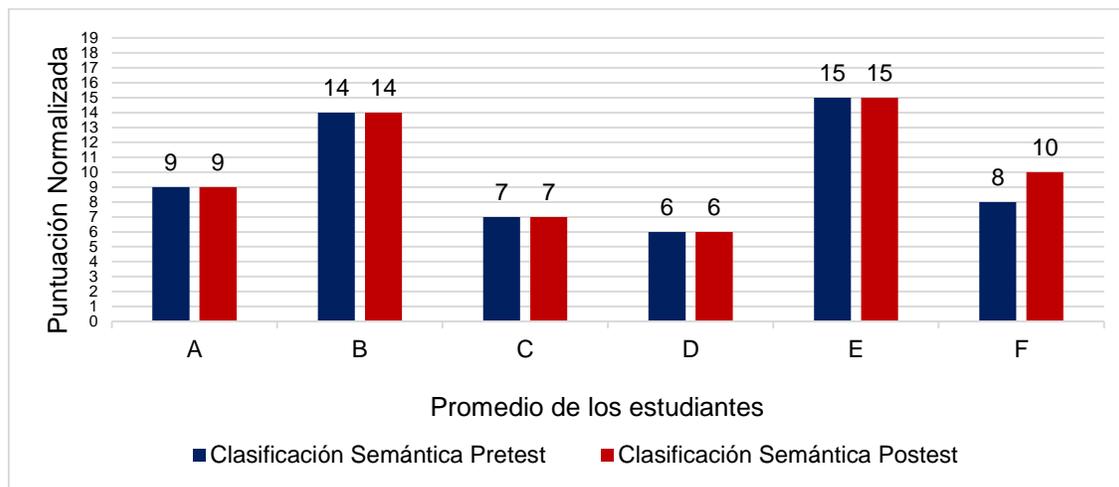
estudiante E mostró los niveles más altos de producción en comparación con sus compañeros y dentro de los rangos establecidos en la batería de evaluación. Además, en términos de complejidad, las clasificaciones utilizadas por este estudiante reflejan un nivel avanzado tanto en lenguaje como en clasificación, incluyendo categorías como crustáceos, mamíferos, artrópodos, reptiles, cnidarios, cordados, equinodermos, invertebrados y anfibios.

Basándonos en los resultados obtenidos, se ha decidido implementar un enfoque que fomente la abstracción en los estudiantes, con el objetivo de mejorar sus procesos cognitivos. Las planificadas fueron: campaña publicitaria para donación de órganos bajo contrato cognitivo y ABProyectos y lectura de textos complejos.

Después de la intervención, se realizó una nueva prueba. En la figura 2 se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes en el pretest y el postest. Como se puede apreciar, no se observaron variaciones significativas que indiquen una mejora en la habilidad de actitud abstracta después de la intervención. Sin embargo, el estudiante F fue el único que mostró una mejora de dos puntos en cuanto a productividad en la ejecución de la tarea, en comparación con las dos pruebas aplicadas.

A continuación, en la tabla 2 se muestra una comparativa entre los resultados del pretest y postest de las clasificaciones de animales realizadas por los estudiantes. La tabla está organizada de la siguiente manera: en la primera columna se encuentran los nombres de los estudiantes, seguidos por las categorías de animales, las cuales están divididas en dos momentos identificados con los colores azul y rojo, correspondientes a los resultados del pretest y postest respectivamente. En cada uno de estos momentos, se presentan los resultados obtenidos en diferentes periodos de tiempo tras la aplicación de la prueba.

Figura 2. Resultados del test de Actitud Abstracta en el Pretest y Postest



Fuente: Trabajo de campo

Tabla 2. Clasificación de categorías y puntuaciones de los estudiantes en el pretest y postest

Estudiantes	CATEGORÍAS					
	Pretest			Postest		
	Concretas	Funcionales	Abstractas	Concretas	Funcionales	Abstractas
A	2	0	8	1	1	6
B	0	2	10	1	1	10
C	3	1	3	1	1	4
D	0	1	4	1	0	4
E	0	0	11	0	0	12
F	1	3	4	2	2	2

Fuente: Trabajo de campo

Nota: Los estudiantes marcados con color verde son los que tuvieron variaciones en cuanto a la producción en el pretest y postest.

Los estudiantes de color amarillo son los que tuvieron una leve mejoría en cuanto a la complejidad de la tarea y que al mismo tiempo mantuvieron porcentajes altos en proceso de complejidad.

Dentro de las categorías abstractas establecidas por el estudiante F, se identificaron la clasificación de mamíferos e insectos. En las categorías funcionales, se encontraron los grupos de voladores y terrestres, mientras que en las concretas se hallaron cuadrúpedos y bípedos. A

partir de los resultados obtenidos por el estudiante F, se observa que no se encontraron puntajes significativos que indicaran una ventaja en el proceso complejo de la tarea. En cambio, solo se favoreció la producción dentro de la misma.

Mientras que, el estudiante E, demostró mejoras en su producción escrita. Sin embargo, sus puntajes se mantuvieron debido a la cantidad de clasificaciones y su relación con la estandarización de la batería. Tanto en el pretest como en el postest, el estudiante E obtuvo puntajes de 15, lo cual indica un nivel normal-alto en los procesos cognitivos de las Funciones Frontales. Al analizar las categorías que realizó, se encontraron nuevamente las 11 categorías mencionadas en el pretest: crustáceos, mamíferos, artrópodos, reptiles, cnidarios, cordados, equinodermos, invertebrados y anfibios; y se agregó una nueva categoría, ovovivíparos. Como se puede observar, las clasificaciones mencionadas por el estudiante son más complejas que las de sus compañeros, lo que sugiere que la productividad está relacionada con procesos de pensamiento más complejos, que a su vez están vinculados con las funciones del ejecutivo central.

Resultados y Conclusiones

A partir del análisis de los datos, se puede interpretar que la complejidad de la tarea tiene una estrecha relación con el proceso de producción. Esto significa que, al priorizar la complejidad, los estudiantes podrán generar un mayor número de categorías de clasificación. Esto solo se lograría si el docente utiliza tiempo de lenguaje tanto dentro como fuera del aula, aumenta la complejidad del vocabulario y proporciona lecturas más desafiantes a los estudiantes.

Por lo tanto, se puede concluir que la intervención a través del Aprendizaje Basado en Proyectos y el Contrato Cognitivo no favorece los procesos de pensamiento abstracto, ya que la metodología utilizada solo ayuda a mejorar los procesos de producción, pero no la adquisición y el manejo de

información compleja y vocabulario. Como se puede observar en los datos, los elementos utilizados para fomentar esta habilidad son limitados en términos de complejidad del pensamiento.

Referencias

Clark, Cools, y Robbins (2004). The neuropsychology of ventral prefrontal cortex: decision-making and reversal learning. *Brain and Cognition*, 55: 41-53, 2004.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00284-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00284-7)

Flores, J.; y Ostrosky, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47–58.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Flores, J., y Ostrosky, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y función ejecutivas*. México: Manual Moderno. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/320549514_Desarrollo_neuropsicologico_de_lobulos_frontales_y_funciones_ejecutivas

Kroger, J. K., Sabb, F. W., Fales, C. L., Bookheimer, S. Y., Cohen, S. y Holyoak, K. J. (2002). Recruitment of anterior dorsolateral prefrontal cortex in human reasoning: a parametric study of relational complexity. *Cerebral Cortex*, 12(15), 477–485.

Lezak; Howieson; Bigler. (2012). *Neuropsychological Assessment*. In M. D. Lezak (Ed.) (5th ed., pp. 395–450). USA: Oxford University Press.

Luria, A. R. (1984). *Atención y Memoria*. Planeta.

Noppeney U, Price CJ. A PET study of stimulus- and task-induced semantic processing. *Neuroimage*. 2002 Apr;15(4):927-35. doi: [10.1006/nimg.2001.1015](https://doi.org/10.1006/nimg.2001.1015). PMID: 11906233