

Pensamiento teórico en estudiantes de educación preescolar

Theoretical thinking in preschooler students

Vanessa De Alba Villaseñor
Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio
vanedealbavilla@gmail.com

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de la fase de aplicación de una situación de aprendizaje del campo formativo exploración y conocimiento del mundo, que forma parte de una investigación en proceso orientada a la conceptualización del pensamiento teórico en relación al pensamiento reflexivo que se describe en el Programa de Estudio 2011 (SEP, 2012).

Palabras clave

Educación preescolar, enseñanza de las ciencias.

Abstract

This paper presents the results of the application phase in a learning situation in the training field of world knowledge and exploration, which is part of an ongoing research aimed towards the conceptualization of theoretical thinking in relation to reflexive thinking described in the 2011 Study Program (SEP, 2012).

Keywords

Preschool education, science teaching.

Introducción

El pensamiento teórico se relaciona por un lado con la ciencia escolar la cual se basa en una enseñanza significativa en donde convergen por un lado la teoría científica y las experiencias sensibles que ocurren en el aula y por otro con la modelización esto es, pensar mediante modelos contruidos por los alumnos a partir de procedimientos flexibles que le permitan cuestionar, pensar y actuar conectando hipótesis con fenómenos para explicarlos (Izquierdo 1999, Gómez 2008).

Durante la modelización se generan *entidades*, referidas a las explicaciones que construyen los alumnos a partir de sus dibujos, *propiedades de las entidades*, es decir la estructura interna, las características que

nombran o composición de estas entidades, y la *relación entre entidades* esto es, el funcionamiento del fenómeno y el vínculo entre entidades (Gómez, 2008).

El objetivo que guía esta investigación es conceptualizar el pensamiento teórico del alumno en edad preescolar en relación al pensamiento reflexivo que se propone en el campo formativo de Exploración y Conocimiento del Mundo en 3er grado de educación preescolar.

Desarrollo

Para la obtención de datos se diseñó una situación de aprendizaje relacionada con el campo formativo Exploración y Conocimiento del Mundo (ECM) y se analizaron los datos

desde un diseño evaluativo por objetivos de comportamiento (Stufflebeam, 1995). El foco de atención de este diseño evaluativo es la búsqueda de coincidencias entre los objetivos propuestos por el programa y sus resultados. El trabajo de la situación de aprendizaje incluyó cinco temas didácticos sobre el sistema circulatorio, cada tema se realizó en cantidades distintas de jornadas y cada una correspondía a un objetivo de comportamiento distinto.

Para el análisis de los datos se redactó un informe interpretativo general a partir de la relación entre grupos de unidades de análisis y categorías, llamándolos grupo de *explicaciones* conformado por unidades de análisis referentes al enfoque de modelización de Gómez (2008, 2009), *interacción grupal* que corresponden a dos categorías encontradas de manera inductiva, y *nombres*, a este grupo solo pertenece una categoría llamada de la misma forma.

A partir de estos grupos es que se presenta el análisis interpretativo tomando en cuenta los planteamientos normativos y conceptuales, identificando también elementos de aportación al concepto de pensamiento teórico y reflexiones teóricas generales.

El grupo de *explicaciones* comprende la cuarta parte de los códigos totales registrados, esto puede deberse a que se tomaron los planteamientos de Gómez (2008, 2009) para su diseño previo y se consideraba la generación de explicaciones científicas por parte de los alumnos una consecuencia esperada, (Gómez, 2008). Al respecto se encontraron fundamentos normativos en el Programa de Estudio 2011 (SEP, 2012) acerca de las explicaciones y argumentos relacionándolas con experiencias sensibles dentro del campo formativo ECM. Por su parte Izquierdo (1999) afirma que, para construir explicaciones, o *entidades* (Gómez, 2009) es necesario representar en un material las

teorías espontáneas, es decir el razonamiento científico que el alumno produce durante las experiencias sensibles y establecer diálogos entre los alumnos o con el maestro.

En cuanto a las frecuencias registradas en el grupo de *explicaciones* se puede observar que *entidades* y *propiedades de las entidades* presentan la mayor cantidad de códigos, oraciones relacionadas con la construcción de explicaciones y la enumeración de características respectivamente. En cuanto a las *relaciones entre entidades* solo se presentaron en las últimas actividades de la situación de aprendizaje durante los dos últimos temas.

En este sentido, al observar que los alumnos mencionaron *relaciones entre entidades* después de varias actividades que llevaron el mismo proceso para hacer ciencia (Izquierdo, 1999) y de acuerdo al planteamiento de Gómez donde asegura que para que pueda considerarse como construcción de un pensamiento teórico es necesario la presencia de tres elementos: entidades, propiedades y relación entre entidades. (Gómez, 2008). Es posible afirmar que el elemento relacionado con el pensamiento teórico que lleva más tiempo para construir son las *relaciones entre entidades*.

Referente a las *entidades*, se observó en este trabajo la elaboración de explicaciones nombrando elementos conocidos a la que se le llamó *analogías*, Gómez (2008) hace referencia a diferentes tipos de explicaciones elaboradas por los alumnos, no obstante, no presenta alguna distinción entre ellas. Para este trabajo se consideró necesario conformar una categoría aparte ya que, aunque también son *entidades*, para este caso los alumnos elaboraron oraciones explicativas nombrando elementos o situaciones externas para explicar fenómenos que suceden dentro del cuerpo humano, los cuales sirvieron para participar en conversaciones y elaborar en

algunos casos *entidades* de manera grupal a modo de conclusión.

En este sentido se puede considerar que una estrategia de explicación es la búsqueda de analogías como parte del proceso de comprensión y construcción de un pensamiento teórico sobre el mundo.

El segundo grupo es *interacción grupal* y a él pertenecen las *preguntas* que en su mayoría son formuladas por la maestra y las *afirmaciones referentes a acciones* a este grupo se le relaciona con los elementos normativos del Programa de Estudio 2011 (SEP, 2012) ya que tiene que ver con los métodos de trabajo en preescolar para abordar actividades del campo formativo ECM y le pertenecen poco menos de la mitad de la totalidad de códigos registrados.

Se consideró a las *preguntas* como la categoría principal ya que dos terceras partes del total de códigos del grupo le pertenecen. En relación a las preguntas se encontraron algunos elementos explicativos en los modelos teóricos de Gardner *et. al* (2001) y Gelman *et. al* (2010) que la consideran como una estrategia docente para el desarrollo de un pensamiento reflexivo, y por su parte, Izquierdo (1999) la describe como una herramienta relacionada con la construcción de explicaciones.

En una segunda revisión de los código se encontró que era necesario agrupar las preguntas y establecer subcategorías de acuerdo a la intención con la que se formulaba cada pregunta, la subcategoría con mayor cantidad de códigos se le llamó *cerradas* y a ella pertenecen todas las preguntas que podían responderse con una palabra que indicara afirmación, negación o ubicación de algún material o elemento en los dibujos, a esta subcategoría no se le encontró relación directa con alguna otra categoría o unidad de análisis de otro grupo.

La subcategoría con la segunda mayor frecuencia presentada corresponde a las preguntas que podían responderse también

con una palabra pero en este caso nombrando elementos relacionados con el tema o materiales empleados en cada actividad, esta subcategoría se vincula directamente con la categoría de nombres y es preguntas para *nombrar elementos*, al respecto de dicho vínculo llama la atención que el número de nombres mencionados durante la situación de aprendizaje duplica la cantidad de preguntas para nombrar elementos, estas representan el 45.8% del total de nombres registrados en esa categoría. Se puede interpretar a partir de lo anterior que la mención de nombres para identificar elementos aumentó en relación a las preguntas orientadas a ello, sin embargo, no es un factor determinante pues en más de la mitad de los nombres mencionados no se presentó una pregunta previa de este tipo.

La tercera subcategoría con mayor presencia está relacionada con las preguntas dirigidas a la narración de detalles y características, se encontró un vínculo entre esta subcategoría y la unidad de análisis de *propiedades de las entidades*, son las preguntas para *describir* puesto que la intención de este tipo de preguntas era la enumeración de características y estados de las entidades. Se puede interpretar que el uso de las *preguntas* para *describir* por parte de la maestra fue relevante para la introducción de *propiedades de las entidades* mencionadas por los alumnos pues la cantidad de preguntas de este tipo corresponde al 81.7% de las propiedades expresadas. De esta manera se puede afirmar que las preguntas dirigidas a nombrar características es una herramienta docente que propicia la construcción de explicaciones descriptivas, es decir *propiedades de las entidades*.

La cuarta subcategoría que presentó mayor cantidad de códigos son las preguntas dirigidas a la explicación de procesos o causas, se encuentra una relación directa entre esta subcategoría y la unidad de análisis de *entidades*, son las preguntas para *explicar*. En la revisión de los datos se observa que en el

74.3% de las ocasiones en que los alumnos expresaron *entidades* y entidades en forma de *analogías* estuvieron presentes preguntas de este tipo. Al respecto Izquierdo (1999) expresa que las preguntas están estrechamente vinculadas con la elaboración de argumentos, y desde el Programa de Estudio 2011 (SEP, 2012) los argumentos se reconocen como el grado más complejo de explicaciones que puede construir el alumno de preescolar.

Por lo tanto, puede afirmarse que las preguntas elaboradas por la maestra con la intención de explicar ideas acerca de un fenómeno es una herramienta que facilita el proceso de razonamiento, argumentación y elaboración de *entidades*.

La subcategoría que registró la menor frecuencia se refiere a las preguntas dirigidas a obtener palabras u oraciones en los que se expresan similitudes o diferencias entre elementos, son las preguntas para *comparar*, en la revisión de los códigos pudo observarse que solo se presentan preguntas para *comparar* en los tres primeros temas.

Un hecho que destaca es que en las actividades del último tema se registran oraciones comparativas, pero no se registran preguntas para *comparar*. Lo anterior puede deberse a dos factores, el primero es que la identificación de similitudes y diferencias durante las actividades de los temas previos propició que los alumnos observaran e identificaron rasgos de este tipo sin la necesidad de guiarse con preguntas, y segundo la presencia de oraciones comparativas mencionadas por la maestra durante las actividades logró la función que se había realizado en los otros temas usando las preguntas.

Como se indica en el Programa de Estudio 2011 (SEP, 2012) la capacidad de observación se desarrolla a partir de la identificación de detalles y la comparación, de lo anterior puede afirmarse que las preguntas

orientadas a comparar elementos son una herramienta para desarrollar la capacidad de observación que puede emplear la maestra y en la medida en que se desarrolle dicha capacidad el alumno logrará establecer comparaciones y elaborar explicaciones acerca de fenómenos científicos.

En este sentido, a partir de los datos y su fundamento teórico puede interpretarse que al elaborar preguntas cerradas, así como para nombrar elementos, describir, explicar y comparar se involucra al alumno en el proceso de hacer ciencia en el aula mediante experiencias sensibles en la búsqueda de respuestas para desarrollar razonamientos reflexivos. Se afirma entonces que el empleo de preguntas es una herramienta básica en la construcción de un pensamiento teórico.

Otra categoría que pertenece al grupo de interacción grupal es *afirmaciones referentes a acciones*, estuvo presente en cuatro de los cinco temas de la situación de aprendizaje, puede identificarse un vínculo entre esta categoría y las experiencias sensibles, que Gardner *et. al* (2000) describen como la interacción directa con los materiales y Gómez (2009) las llama actividades de exploración del medio natural.

Gómez (2009) expresa que es a partir de las actividades de exploración que se generan las *entidades, propiedades y relaciones entre entidades*. Sin embargo, en la revisión de los datos de esta investigación se observa que hay una fase intermedia entre la experiencia sensible y la elaboración de explicaciones y es la construcción de *afirmaciones referentes a acciones*, es decir las oraciones que presentan tanto alumnos como maestra para hacer un recuento de las acciones realizadas durante la experiencia y posteriormente elaborar interpretaciones y explicaciones.

En este sentido puede afirmarse que una estrategia para facilitar el proceso para elaborar un pensamiento teórico es identificar

acciones concretas de interacción directa con los materiales a fin de construir explicaciones científicas en forma de *entidades, propiedades y relación entre entidades*.

El tercer grupo corresponde a los *nombres*, como ya se mencionó este grupo está compuesto por una categoría y cinco subcategorías, algunas relacionadas entre sí, los códigos registrados en este grupo representan la cuarta parte del total. Los nombres sirven para identificar los materiales con los que se trabaja, así como también los fenómenos que se pretende comprender y permiten explicar ideas de funcionamiento o causales durante las actividades y las representaciones gráficas.

En una primera revisión de los códigos se observa que la subcategoría de internos corresponde al 45.4% del total de códigos, mientras que el 21.7% pertenece a externos, las tres subcategorías restantes comparten el 32.9% de códigos. Esto puede explicarse en relación a la intención educativa con la que se realizaron las actividades, es decir la discusión central de ideas durante la situación de aprendizaje giro en torno al funcionamiento del sistema circulatorio del cuerpo humano, el cual es un fenómeno interno.

Se encontraron elementos que permiten fundamentar la categoría *nombres* en el modelo teórico de Gelman, *et. al* (2010). Donde se afirma que los nombres empleados por los alumnos para identificar elementos y formular explicaciones son una herramienta de evaluación científica que sirve como evidencia de enriquecimiento de lenguaje, atención y comprensión conceptual de fenómenos.

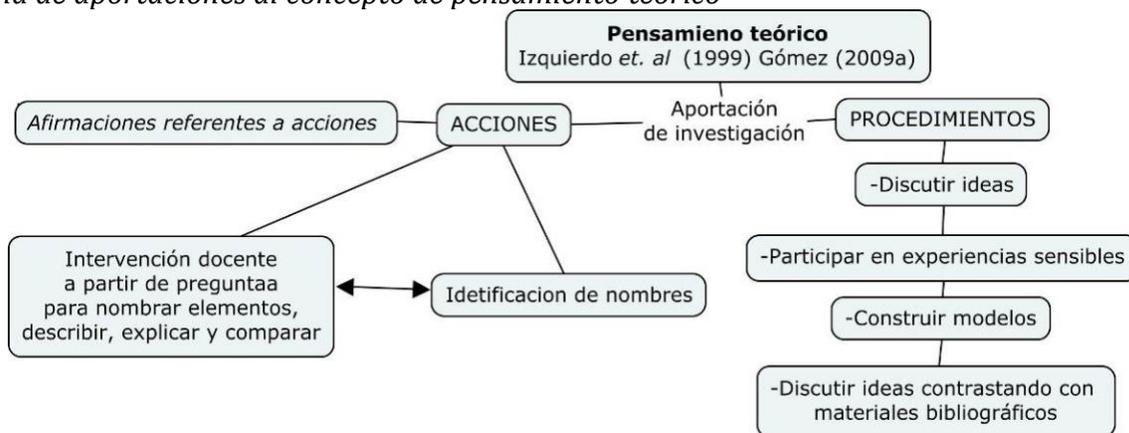
Conclusiones

En ninguno de los planteamientos que se analizaron en la revisión de literatura se habla de un proceso específico para hacer ciencia, Izquierdo *et. al* (1999) afirma que no hay un método riguroso para hacer ciencia escolar, pero si un conjunto de procedimientos para “pensar y actuar” en este sentido es que se considera que los resultados presentes en esta investigación pueden aportar elementos que clarifiquen estos procedimientos.

A continuación, se muestra un esquema donde puede verse los elementos que se consideran aportaciones de esta investigación con relación al pensamiento teórico.

Figura 1.

Esquema de aportaciones al concepto de pensamiento teórico



Fuente: Elaboración propia.

Se identificaron a partir del análisis de los datos cuatro procedimientos principales para hacer ciencia, el primero es discutir ideas de los alumnos las cuales Gómez (2009) llama ideas de partida, el segundo procedimiento es participar en experiencias sensibles, Izquierdo *et. al* (1999) concibe a la experimentación como el centro de la ciencia escolar, seguido de construir modelos gráficos que Izquierdo *et. al* (1999) define como un lenguaje que sirve para representar una idea y el cuarto procedimiento es la discusión de ideas contrastando con materiales bibliográficos para explicar lo que pasa.

Además de los procedimientos se encontraron tres acciones concretas que se consideran aportaciones a los planteamientos acerca del pensamiento teórico estas son la identificación de nombres, la construcción de afirmaciones referentes a acciones y la intervención docente a partir de preguntas.

Una de estas acciones es el uso de *nombres* para identificar los elementos abstractos que se trataban de explicar, así como los materiales con los que se trabajó usando nombres convencionales o no.

Desde esta perspectiva puede afirmarse que los alumnos al participar en situaciones de aprendizaje que involucre estos procedimientos para hacer ciencia escolar desarrollan la capacidad de identificar con nombres específicos los elementos concretos con los que interactúan y los elementos abstractos de las ideas que discuten durante la construcción de su pensamiento teórico. Dichos nombres pueden ser empleados como una herramienta de evaluación científica, de acuerdo a los planteamientos de Gelman *et al.* (2010) el registro de los nombres con los que los alumnos identifican elementos durante las experiencias sensibles y en las descripciones de sus representaciones pueden considerarse evidencia de enriquecimiento de lenguaje, atención y comprensión conceptual.

La tercera acción es la intervención docente a partir de preguntas para nombrar elementos, describir, explicar y comparar. El Programa de Estudio 2011 (SEP, 2012) considera que la intervención docente a partir de preguntas es fundamental durante el trabajo en el campo formativo ECM para la identificación de detalles, elemento relacionado con la capacidad de observación. Por su parte Gardner *et. al* (2000) describe a las preguntas de la maestra como una estrategia para transmitirle al alumno que la ciencia es un proceso de reflexión sensorial, esta idea permite establecer un vínculo entre las preguntas de la maestra y las experiencias sensibles presentes en los procedimientos de la ciencia escolar. Finalmente, respecto a las preguntas Izquierdo *et. al* (1999) considera que son una herramienta que facilita la construcción de argumentos.

Los planteamientos acerca del pensamiento teórico junto con los procedimientos y acciones para hacer ciencia escolar encontrados en el análisis de los datos permiten construir el concepto que sirve para complementar la definición del campo formativo ECM quedando de la siguiente manera.

El trabajo en el campo formativo ECM se basa en el desarrollo de capacidades relacionadas con el pensamiento teórico para comprender desde los sentidos y conectar hipótesis con fenómenos, y con ello generar explicaciones mediante la discusión de ideas, participación en experiencias sensibles y construcción de modelos. Dichas capacidades incluyen la identificación tanto de elementos abstractos y concretos, así como de acciones de interacción directa con materiales y fenómenos, para lo cual la intervención docente a partir de preguntas se considera una estrategia indispensable.

Referencias

- Gelman, R., Brenneman, K., Macdonald, G. y Román, M., (2010). *Preschool pathway to science*, Paul H. Brookes publishing Co., Illinois
- Gardner H. Feldman H. y Krechevsky M., (2000). *El proyecto Spectrum. Tomo I: Construir sobre las capacidades infantiles*, ediciones Morata, Madrid.
- Gardner H. Feldman H. y Krechevsky M., (2001). *El proyecto Spectrum. Tomo II: Actividades de aprendizaje en la educación infantil*, ediciones Morata, Madrid.
- Gómez, A. (2008). *Desarrollo de modelos sobre órganos de los sentidos y sistema nervioso en los niveles de preescolar y primaria*, memoria de la V Reunión Nacional de Investigación en Educación Básica.
- Gómez, A. (2009). *El estudio de los seres vivos en la educación básica: Enseñanza del sistema nervioso desde un enfoque para la evolución de los modelos escolares*, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Izquierdo, M., Espinet, M., García, M., Pujol, R. y Sanmartí, N., (1999). *Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar*, *Revista Enseñanza de las ciencias*, numero extra, 79-91.
- SEP (2012) *Programa de Estudio 2011*, SEP México.
- Stufflebeam, D., y Shinkfield, A. (1995) *Evaluación sistemática: Guía teórica y práctica*, Paidós, Barcelona.