



PENSAMIENTO REFLEXIVO PARA EL DESARROLLO Y PERFECCIONAMIENTO DE HABILIDADES SUPERIORES DE PENSAMIENTO

Reflective thinking for the development and perfection of higher order thinking skills

MARGARITA EUGENIA LAISEQUILLA RODRÍGUEZ

Fundación Universitaria Iberoamericana, Universidad Internacional Iberoamericana

KEY WORDS

Scaffolding
Higher Order Thinking Skills
Reflective Thinking
Metacognition

ABSTRACT

Education must lead the student body develop higher order thinking capabilities. Reflective thinking makes students reason in a superior way, so that they achieve to apply their knowledge. The objective was to know the way in which fifteen-year-old students develop their thinking skill through reflection. The methodology chosen was qualitative. During the investigation students solved and reflected questions of the PISA tests that evaluate their capacity to transfer knowledge, considering this as a high thinking skill. The results showed great progress in the thinking capacity of the students, improving their school performance and their level according to PISA.

PALABRAS CLAVE

Andamiaje
Habilidades superiores de Pensamiento
Metacognición
Pensamiento reflexivo

RESUMEN

La Educación debe llevar al alumnado a desarrollar capacidades superiores de pensamiento. El pensamiento reflexivo hace que los alumnos razonen de manera superior logrando aplicar sus conocimientos. El objetivo fue conocer la forma en la que alumnos de quince años desarrollan su pensamiento por medio de la reflexión. La metodología utilizada fue cualitativa. Durante la investigación los alumnos resolvieron y reflexionaron sobre reactivos de las pruebas PISA que evalúan su capacidad de transferencia, considerada esta como una habilidad superior. Los resultados mostraron grandes avances en su capacidad de pensamiento, mejorando su desempeño escolar y su nivel de acuerdo a PISA.

1. Introducción

Desde la antigüedad, filósofos griegos afirmaron que la Educación debía enseñar a los jóvenes a pensar, reflexionar y razonar (Moore, 2006). Debido a la preocupación surgida por los bajos resultados obtenidos en México en pruebas, tanto internacionales como nacionales, aplicadas a niños de quince años, surge la idea de realizar la presente investigación pensando encontrar beneficios en el pensamiento de los alumnos por medio de la reflexión.

Siguiendo a Saiz (2002), solo se puede enseñar a los alumnos a pensar mediante la práctica y esto no es algo que ocurra normalmente en las aulas, por lo que los jóvenes entran a las universidades con niveles de pensamiento no aptos para su futuro desarrollo profesional y personal.

La reflexión es considerada como una de las estrategias de aprendizaje más poderosas que existen. Cuando un individuo reflexiona, sus pensamientos van mucho más lejos, su mente se encuentra en una disposición especial que puede llevarlo a desarrollar grandes ideas y soluciones, así como a discernir el conocimiento que desea adquirir, provocando que este se convierta en aprendizaje significativo (Song, Koszalka y Grabowski, 2005). La vida diaria es el espacio idóneo para practicar la reflexión; es importante que las personas reflexionen, por ejemplo, antes de tomar alguna decisión que va a ser determinante en sus vidas. Si esto se practica puede convertirse en un hábito mental.

González-Moreno, Solovieva y Quintanar (2011, p. 437) afirman que el pensamiento reflexivo es "una exigencia de la sociedad actual, porque nos remite al concepto de pensar para aprender, teniendo en cuenta a un individuo intencional, autónomo e independiente y, en consecuencia, responsable de su propio aprendizaje". Estos autores mencionan que el desarrollo del pensamiento reflexivo en las aulas permite que los alumnos aprendan a utilizar sus habilidades de pensamiento y a determinar en qué situaciones son aplicables.

De acuerdo con González-Moreno (2012, p. 597), "pensar reflexivamente permite acceder con facilidad a los diferentes campos del saber". Involucrar un pensamiento reflexivo en el aula provoca un aprendizaje reflexivo en los alumnos, es decir, cuando en un alumno ocurre este tipo de pensamiento, el alumno aprende, hace asunciones, juzga y logra aplicar el conocimiento. Esta actividad de pensamiento se convierte en una comprensión profunda, el pensamiento cambia. Hmelo y Ferrari (1997) han concluido que la reflexión ayuda a los alumnos a construir habilidades de pensamiento de alto nivel.

Pensamos que también la reflexión debiera convertirse en un hábito dentro de las aulas. Un ejemplo podría ser que los alumnos reflexionaran en voz alta a través de foros de discusión; si esto lo realizan todos los estudiantes de una clase y exponen sus argumentaciones con diferentes posturas, el resultado debe ser enriquecedor. El objetivo de este tipo de actividades no es llegar a un consenso, sino que su propósito es el desarrollo del pensamiento que se está dando en el interior de cada alumno. Caparrós menciona en la obra de Dewey (2007, p. 15) que la Educación debe ser un proceso que "apunte al logro de lo que es condición y al mismo tiempo resultado de todo aprendizaje: un pensamiento reflexivo".

Consideramos importante brindarles a los alumnos la guía y el tiempo necesarios para la reflexión en las aulas. Si los docentes se enfocaran en brindar los estímulos adecuados a sus alumnos dándoles la oportunidad de reflexionar y argumentar en relación a los contenidos vistos en sus clases, esto podría significar una gran diferencia en el desarrollo de sus habilidades de pensamiento. La práctica misma daría el perfeccionamiento en estas destrezas tanto a los alumnos como a los mismos profesores.

"El pensamiento reflexivo, que es el compromiso mental durante el proceso cognitivo para comprender los factores conflictivos en una situación, es considerado como un componente crítico dentro del proceso de aprendizaje" (Song et al., 2005, p. 2). El término compromiso, utilizado por este autor expresa a cabalidad lo que ocurre en la mente de los alumnos cuando reflexionan, cuando están realmente comprometiendo su mente en el contenido o actividad que se esté realizando en el aula. El gran beneficiado de este compromiso será el alumno mismo ya que el resultado de ello será un mayor aprendizaje y un desarrollo elevado de su pensamiento.

Siguiendo a Dewey (2007, p. 92), la información que se les brinda a los alumnos solo se convierte en conocimiento cuando estos comprenden el material que la conforma. Sin embargo, para que se dé esta comprensión es necesaria "la captación de las diversas partes de la información adquirida en sus relaciones recíprocas, resultado que únicamente se logra cuando la adquisición va acompañada de una constante reflexión sobre el significado de lo que se estudia".

Para lograr sesiones reflexivas en el aula el profesor debe hacer diversos planteamientos en los que se comunique a los alumnos alguna situación conflictiva sobre la que deban profundizar para llegar a una adecuada toma de decisiones. Se inicia con el planteamiento de la situación problemática y los alumnos deben pensar acerca de lo que ya conocen y comprenden del tema en cuestión así como sobre la nueva información que les ha sido proporcionada sobre la misma; esto podrá llevarlos

después al planteamiento de una respuesta o a la decisión de alguna solución al problema original. El proceso de adquisición de conocimiento inicia desde que el alumno se conecta con sus propios procesos reflexivos; es ahí donde radica su importancia para el aprendizaje (Song et al., 2005).

Para Dewey (2007, p. 20), el pensamiento reflexivo implica una secuencia de ideas pero también una consecuencia, o sea “una ordenación consecucional en la que cada una de ellas determina la siguiente como su resultado, mientras que cada resultado, a su vez, apunta y remite a las que la precedieron”. De acuerdo con este autor, el pensamiento reflexivo tiene un propósito, debe llegar a concluir algo. Si dentro de un aula los alumnos expresan oralmente una idea y logran entrelazarla con la siguiente y la siguiente llegando a una respuesta o solución de una situación problemática, esto representa un gran desarrollo mental no solo para el alumno o alumnos que formaron parte de esta cadena reflexiva, sino para aquellos que estuvieron mentalmente comprometidos durante su exposición.

De acuerdo con Song et al. (2005), diferentes autores han hablado sobre métodos de enseñanza para apoyar el desarrollo del pensamiento reflexivo, sin embargo, la naturaleza de los factores subyacentes a estos métodos aún no está clara. Pensamos entonces que es importante realizar mayor investigación acerca de estos, uno a la vez, para conocerlos a profundidad y para probar su efectividad en el desarrollo de este tipo de pensamiento. Sin embargo, creemos que los estudios que ya han sido realizados sobre ello, aunados a los resultados favorables encontrados haciendo que los alumnos profundicen en los contenidos durante su aprendizaje, es evidencia suficiente como para intentarlo en las aulas. El objetivo no debe enfocarse en el desarrollo del pensamiento reflexivo en sí, es decir, pensamos que lo importante debiera ser provocar de esta forma, otros pensamientos superiores.

Siguiendo a Ormrod (2011), diversas investigaciones indican que los alumnos se benefician cuando se les brinda tiempo para pensar cuando el maestro o los propios compañeros hayan realizado alguna pregunta o comentario en el aula. Este tiempo es necesario ya que primero tienen que pensar acerca de los conocimientos que ya poseen relacionados con el tema y además, si la pregunta fuera en un contexto diferente al conocimiento original, es decir, si fuera una pregunta de alto nivel, necesitan tiempo para poder estructurar una respuesta que para ellos es nueva, es decir, que no había sido nunca estructurada en su mente en ese nuevo contexto. Lamentablemente, esto no es algo que se dé en la realidad. En un estudio realizado en Estados Unidos, se probó que el setenta y cinco por ciento del tiempo de clase era dedicado únicamente a la instrucción, sin provocar el pensamiento y la

reflexión por parte de los alumnos (Costa y Kallick, 2008).

En relación a la importancia de las experiencias vividas por los niños en las aulas, también Dewey (2004) señala que es necesario que el alumno participe en un proceso de reflexión crítica para que las experiencias se conviertan en aprendizaje.

Por su parte, Lipman (1998) quien desarrolló el *Programa de Filosofía para niños*, propone que en el aula se genere un ambiente en el que los alumnos puedan verse a sí mismos reflexionando, razonando y produciendo ideas originales. De esta manera el pensamiento de orden superior va a ir surgiendo de manera natural.

El tiempo constituye entonces un elemento relevante para la construcción de los aprendizajes. Brindar a los alumnos el tiempo necesario para que formulen sus preguntas o los planteamientos de sus respuestas al participar en un foro de discusión tiene diversos beneficios entre los que se encuentran, de acuerdo con Ormrod (2011), los siguientes: primero, que los estudiantes participan más, hablan más y muy probablemente logren responder correctamente a las preguntas planteadas, los alumnos participan más activamente incluso aquellos que comúnmente eran muy callados, es más probable que los alumnos participen en la discusión en clase de manera voluntaria y espontánea ya sea por medio de preguntas o bien brindando su opinión acerca del tema bajo discusión; también aumenta la interacción de unos alumnos con otros y con el profesor dentro del mismo tema de la discusión. En segundo lugar, también se incrementa la calidad de las respuestas brindadas por los estudiantes: estas son más largas y elaboradas, son comunicadas por los alumnos basándose en evidencia o en lógica; también surge una mayor variedad de respuestas hacia una misma pregunta. Un tercer beneficio encontrado por la investigación en relación al tiempo brindado a los alumnos para que piensen, se refiere a un incremento en el nivel de rendimiento en la clase: los alumnos sienten más confianza en que pueden dominar el tema visto y tienen menos confusiones en la asignatura, se sienten más motivados en aprender el material, elevan su rendimiento especialmente en temas complejos y disminuyen los problemas de indisciplina. Es muy importante que los alumnos logren por medio de este tipo de actividades expresar sus pensamientos.

Los pensamientos expresados por los alumnos pudieran estar relacionados con los contenidos vistos en clase, aunque también es importante que reflexionen acerca de sus procesos de pensamiento para que desarrollen y perfeccionen su metacognición, considerada esta también como una capacidad superior de pensamiento. Existen varias maneras en las que los profesores pueden ayudar a sus alumnos a pensar de esta manera. El maestro puede iniciar su clase haciendo alguna pregunta en

la que explícitamente se utilice terminología sobre algún proceso de pensamiento, aunado a algún contenido. De esta manera logrará que sus alumnos se concentren en la forma en la que están pensando para que puedan reflexionar sobre esta, monitorearla y así lograr dirigir sus pensamientos para finalmente llegar a un aprendizaje.

El pensamiento reflexivo no solo ayuda a los alumnos durante su proceso de aprendizaje. Song et al. (2005) afirman que este tipo de pensamiento ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de alto nivel en varias maneras; una forma es cuando un alumno relaciona algún nuevo conocimiento con lo que ya conocía sobre determinado tema y otra es provocando el desarrollo de un pensamiento tanto abstracto como concreto en los alumnos. Otra manera más tiene lugar cuando ellos aplican estrategias específicas para solucionar nuevas situaciones problemáticas. Finalmente, los alumnos se benefician al reflexionar acerca de su propio pensamiento y sus propias estrategias de aprendizaje (Song et al., 2005).

La importancia de que el alumno se concentre en sus procesos de pensamiento radica en los componentes metacognitivos presentes en ello. Además, para que la metacognición ocurra es necesario que los alumnos y el docente utilicen un lenguaje que les permita articular lo que está ocurriendo en su pensamiento (Costa, 2001). Por ejemplo, es importante preguntarle al alumno en una clase lectora: ¿qué puedes predecir que va a ocurrir ahora?, en lugar de preguntarle, ¿qué piensas que va a ocurrir ahora? De esta forma los alumnos se sentirán inmersos en actividades que impliquen grandes retos en relación al desarrollo de habilidades superiores de pensamiento. Se acostumbrarán a escuchar este lenguaje como parte común de sus clases en el aula.

Pensamos que lo hasta ahora mencionado ha sido información contundente sobre la importancia de que los alumnos realicen procedimientos reflexivos en las aulas; esto se considera una piedra angular de la presente investigación ya que se invitará a los alumnos a realizarla, primeramente de manera individual y por escrito y posteriormente participando con el grupo y con la docente, en un foro de discusión. Provocando este tipo de discusiones, los alumnos van reforzando sus conocimientos, y lo más importante, van reforzando sus habilidades de pensamiento. De acuerdo con Martin (2001), la reflexión es el mecanismo que dispara el cambio en las personas permitiéndoles conectar el conocimiento interno con el conocimiento externo. El autor menciona que en una situación dada, una persona puede decidir encender o apagar el interruptor del proceso de reflexión.

A manera de conclusión, González-Moreno (2012), afirma que para lograr que los estudiantes estén más conscientes de su proceso de aprendizaje,

es necesario que aprendan a reflexionar durante sus propias acciones y sobre la manera en la que las realizan; esto lo lograrán mediante las diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje que sean usadas en el aula, lo que finalmente les dará esta consciencia, por medio de la reflexión misma.

2. Metodología

Para la investigación elegimos un enfoque cualitativo ya que siguiendo a Quinn (1990), es el idóneo cuando se intenta conocer lo que las personas hacen, saben y piensan, utilizando la observación, las entrevistas y el análisis de documentos. En este caso lo importante es el proceso del desarrollo cognitivo de los niños. También utilizamos instrumentos cuantitativos para la recolección de información, a manera de apoyo, lo cual es válido de acuerdo a Hernández, Fernández-Collado, y Baptista (2008) quienes mencionan que “en el levantamiento de datos cualitativos podría utilizarse una herramienta cuantitativa”.

La muestra fue el total de alumnos inscritos en tercer año de Secundaria en la Institución donde obtuvimos los permisos necesarios. Este tipo de muestreo se denomina muestreo por conveniencia, en donde se eligen aquellos casos a los que se puede tener acceso (Hernández et al., 2008). Elegimos alumnos de esta edad ya que la adolescencia se considera una etapa fundamental por los avances que se producen durante esta en el desarrollo cognitivo del individuo, que son de gran envergadura (Henao y Solórzano, 2012).

El número de alumnos inscritos en dicho nivel fue de ciento sesenta y dos. Siguiendo a Hernández et al. (2008), para la investigación cualitativa el tamaño de la muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, ya que el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio, sino profundizar.

Los instrumentos seleccionados para la recolección de datos fueron los siguientes:

Observación participante. Realizamos observaciones de las sesiones en el aula en donde los alumnos participaron en foros de discusión. El interés de estas observaciones fue observar las reflexiones realizadas así como la presencia de un pensamiento superior, incluyendo las capacidades de metacognición y de transferencia.

Análisis de documentos. Los documentos analizados son formatos que diseñamos para que los alumnos plasmaran por escrito sus procesos de pensamiento reflexivos, inmediatamente después de haber respondido un reactivo de PISA diariamente.

Entrevistas de profundidad. Al final de la investigación realizamos una entrevista a profundidad a las tres docentes participantes para que hablaran abiertamente sobre determinados

tópicos relacionados con el trabajo realizado con los alumnos y además para que respondieran algunas preguntas de forma totalmente libre. Estos tópicos tienen el propósito de conocer su percepción sobre el desarrollo de las habilidades de pensamiento que hayan observado en sus alumnos durante el curso de la investigación.

Como apoyo a la parte cualitativa de la investigación, utilizamos información de dos instrumentos cuantitativos: los avances encontrados en los niños mediante la aplicación de las pruebas diagnóstica y conclusiva y la mejoría en los promedios escolares; esto para constatar el desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades de pensamiento de los alumnos.

El procedimiento durante el trabajo de campo inició con la aplicación de la prueba diagnóstica con reactivos PISA abarcando las competencias científica, matemática y de lectura. Con esta información se pudieron conocer las capacidades de pensamiento de los alumnos en dicho momento siendo posible ubicar a cada niño en determinado nivel de desempeño.

Posteriormente, los alumnos respondieron durante veinte días un reactivo diferente por sesión. Estas sesiones tuvieron una duración de treinta minutos, iniciando con la resolución del reactivo correspondiente. Durante estas sesiones, los alumnos llevaron a cabo un ejercicio de reflexión metacognitiva sobre cada una de las preguntas del reactivo, respondiendo el siguiente ejercicio, para externar el pensamiento y razonamiento que usaron durante la resolución de las preguntas (Figura 1).

Figura 1. Ejercicio de procesos de pensamiento

<p>Para responder esta pregunta tuviste que hacer uso de dos tipos de información, <u>la que conoces previamente y aquella que se te brinda</u>. Describe tus procesos de pensamiento en el momento de responder, siendo muy específico, desde la lectura inicial, la detección de información importante y la decisión del camino a seguir. Asegúrate de mencionar lo que hiciste con los dos tipos de información mencionados.</p> <p>1. Primero _____ con detenimiento, 2. tratando de _____. 3. Después, _____. 4. Finalmente _____.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente fue comunicada a los alumnos la respuesta correcta a cada pregunta así como una manera de razonamiento que los hubiera llevado a dicha resolución, para que reflexionaran sobre la forma, igual o distinta, en la que ellos hayan

razonado durante el proceso. Este ejercicio metacognitivo para el aprendizaje por medio de la concientización de errores aparece en la Figura 2; el último punto de este ejercicio es que los alumnos comunicaran sus aprendizajes alcanzados.

Figura 2. Ejercicio metacognitivo para el aprendizaje por medio de la concientización de los errores

<p>1. ¿En qué me equivoqué? Si no tuviste ningún error por favor escribe "Sin errores". Si no respondiste la pregunta, por favor explica la razón.</p>
<p>Respuesta:</p>
<p>2. ¿Qué aprendí o qué conocimiento reforcé? Aunque no te hayas equivocado, seguramente reforzaste algún conocimiento previo. Por favor menciónalo.</p>
<p>Respuesta:</p>

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, los alumnos respondieron la prueba conclusiva con los mismos reactivos de la prueba diagnóstica, con el propósito de encontrar alguna diferencia entre ambos. Ni los alumnos ni los docentes supieron que los reactivos serían los mismos que habían respondido en la prueba inicial, y tampoco recibieron una retroalimentación de esta para que esto no influyera en los resultados finales.

Para el análisis de los datos, estos fueron clasificados de acuerdo a las categorías de análisis que fueron definidas con base en los constructos considerados los más relevantes de la investigación: *Desarrollo del pensamiento superior en los alumnos y Nivel de desempeño final de los alumnos.*

3. Resultados

Los resultados se presentan por categoría de análisis:

Primera categoría: Desarrollo del pensamiento superior en los alumnos

Después de las veinte sesiones, pudimos observar grandes avances en los alumnos. Como afirman Hmelo y Ferrari (1997), al reflexionar, los alumnos construyen habilidades de pensamiento de alto nivel.

Los niños fueron aprendiendo a pensar de manera superior y a identificar sus pensamientos. Brooks y Brooks (2001) enfatizan que en el aula se utilice un lenguaje determinado para referirse a procesos de pensamiento, con el objetivo de que se convierta en un hábito y que los alumnos se acostumbren a escucharlo y a utilizarlo. Para ello, desde el inicio de las sesiones, se les entregó una lista con verbos que representan actividades mentales superiores incluyendo sus significados.

Dentro de los avances observados en los alumnos para explicar sus procesos de pensamiento encontramos importantes respuestas como en el reactivo *Lluvia ácida*, que trata de unas estatuas que estaban siendo corroídas por la lluvia ácida, donde un alumno mencionó: “inferí que el mármol se iba a corroer”, o en el reactivo *Crecimiento*, que presenta una gráfica con las diferencias entre el crecimiento de hombres y mujeres, donde otro alumno comunicó: “deduje que al ser la pendiente menor, eran menos centímetros por año”. También observamos dichos procesos superiores aunque los niños no mencionaran el término correspondiente; por ejemplo, la habilidad superior de *secuenciación*, que implica el reconocimiento de patrones (Argüelles y Nagles, 2000) fue utilizada por muchos niños para responder uno de los reactivos de la competencia matemática *Manzanas*, en el que tenían que realizar una secuencia para predecir cuál número de árboles, entre coníferas y manzanos sembrados en una granja, crecería más rápido. Otro ejemplo es el del verbo *conceptualizar*, proceso que implica la construcción de una representación mental del objeto o situación (Argüelles y Nagles, 2000); aunque este verbo no fue mencionado por los alumnos, esta capacidad sí fue demostrada tanto en los ejercicios escritos como durante los foros de discusión.

Durante las sesiones constatamos una mejoría progresiva en la calidad mostrada en las respuestas de los alumnos. En ocasiones hacían mención de algún dato o proceso que ayudaba a la comprensión de la situación y en ocasiones expresaban una idea importante para llegar a la respuesta, justo como Dewey (2007) define el pensamiento reflexivo. Al mencionar calidad nos referimos a elementos que denoten la existencia de una reflexión y algún elemento que identifique un pensamiento superior.

No fue nuestro objetivo que los alumnos mejoraran su lenguaje, aunque las maestras comentaron este beneficio, mencionando que el vocabulario de los alumnos al principio era muy reducido y posteriormente observábamos respuestas como “...deduje mi respuesta a partir del planteamiento del problema”. En este sentido, tanto Brooks y Brooks (2001) como Costa (2001) afirman que los niños en el aula deben pensar en términos de verbos que representen una actividad mental superior, como “predecir”, en lugar de “va a ocurrir”. Esto tiene el propósito de ayudarlos en el desarrollo de su metacognición, lo cual los lleva al desarrollo de otras habilidades superiores de pensamiento (Flavell, 1979, citado por Correa, Castro, y Lira, 2002).

Al inicio de las sesiones, los pensamientos de los alumnos no siempre los ayudaban a responder acertadamente la pregunta. Sin embargo, los alumnos mejoraron sustancialmente observándose después en sus reflexiones procesos superiores de pensamiento. Mencionaremos a continuación

algunas respuestas superiores brindadas por los alumnos durante los ejercicios escritos o en los foros de discusión. En dichas respuestas mencionan, por ejemplo, la manera en la que pensaron para llegar a la respuesta en alguna pregunta determinada, su proceso de pensamiento cuando compararon su respuesta con la respuesta correcta o bien, el aprendizaje final alcanzado.

Lo más notorio al principio fue que los niños fueron aprendiendo a identificar y a nombrar sus procesos de pensamiento. Durante la resolución del reactivo *Donación de sangre*, en el cual se presenta al alumno un artículo acerca de algunos aspectos a considerar antes de donar, fue muy satisfactorio identificar respuestas de los alumnos con verbos que expresaban capacidades superiores de pensamiento correctamente aplicadas como: “Primero analicé el texto poco a poco y reflexioné por qué son estériles. Después recordé cuando me sacaron sangre y analicé para concluir que lo hacían para certificar la donación de sangre”, en donde el alumno además de enfocarse en la palabra *estériles*, comunica el proceso de pensamiento que realizó para decidir la razón por la cual en la pregunta era remarcado este término. Además, también mostró una transferencia de conocimientos ya que recordó cuando a él se sacaron sangre, llegando en su mente a concluir sobre la importancia de certificar la donación de sangre.

En relación a la reflexión realizada por los alumnos para identificar sus procesos de pensamiento, una de las respuestas encontradas que más elementos metacognitivos expresa es la siguiente, realizada durante en el reactivo de *Triángulos* en el cual los alumnos tenían que identificar uno entre varios triángulos que cumpliera con una lista de características: “Primero observé la imagen y decidí utilizar un método de descarte, tratando primeramente de eliminar aquellas figuras que no parecían tener 90 grados (E y D). Después busqué que su ángulo recto estuviera en R y descarté el triángulo C, para finalmente darme cuenta que el triángulo D también era de 90 grados y cumplía con la característica de que el punto S se hallaba dentro del triángulo y todas las demás”. En su respuesta el alumno menciona haber utilizado la habilidad de descartar, que era la indicada, describiendo los pasos realizados hasta determinar el triángulo correcto. Bereiter (1980, citado por Nickerson, Perkins y Smith, 1985) menciona la importancia de enseñar a los estudiantes a pensar sobre el papel, y esto fue lo que provocamos en los alumnos logrando los avances mencionados.

Encontramos asimismo elementos metacognitivos durante los foros de discusión, como el realizado durante el reactivo *Lluvia ácida*, ya mencionado, donde un alumno comentó: “Relacioné que el agua corroe algunos materiales. Pensé que el vinagre es ácido y también corroe”;

esta respuesta aunque es breve refleja un pensamiento superior. También durante el reactivo *El lago Chad*, en el que se muestran las fluctuaciones del nivel del lago ubicado en el Sahara, así como pinturas rupestres encontradas alrededor del lago y cambios de patrones en la vida salvaje, observamos respuestas reflexivas como: “Primero revisé las opciones y leí la pregunta y me decía que por qué habían plasmado a los animales. Cuando leí las preguntas pensé: No puede ser que los pintores caminen mucho porque no tiene sentido, no llevan al animal con ellos, y luego pensé que no podían ser las otras porque no tenían mucho sentido. Cuando leí esa que decía que era porque estaban ahí los animales, lo relacioné con la lectura y se me hizo más lógico que si estaban ahí hayan tomado inspiración y hayan querido plasmar lo que estaban viendo en ese momento”. En esta respuesta el alumno comunica muy asertivamente lo que iba ocurriendo en su mente hasta llegar a una respuesta.

El gran avance logrado en el pensamiento reflexivo de los alumnos pudo observarse en los foros de discusión con aportaciones en las que mencionaban cómo llegaron a solucionar un problema o situación. En el último de estos, que correspondió al reactivo *Donación de sangre*, una de las aportaciones de un alumno para explicar su manera de solucionar el problema fue: “Teníamos que ver el texto y luego ver la pregunta que te decía que a qué se refería cuando te decía que necesitaban poner que las jeringas eran de un solo uso y que eran estériles. Entonces tenías que reflexionar, yo sí reflexioné que mucha gente tal vez no dona porque le da miedo contagiarse o algo así, entonces como que hacen hincapié de eso porque abajo vuelven a poner que es seguro. Entonces es para certificar que la donación de sangre era segura”.

Durante los citados foros también observamos un gran avance en las aportaciones de los alumnos que denotaban una transferencia de conocimientos. En el primer reactivo de Matemáticas, *Manzanas*, cuando la docente les preguntaba la relación que encontraban entre el reactivo y algún tema visto previamente, algunos alumnos respondieron brevemente “El tema de la sucesión”. Sin embargo, en uno de los últimos foros de discusión sobre el reactivo *La seguridad de los teléfonos móviles*, que presenta un artículo sobre este tema, escuchamos aportaciones como: “con Física porque hablaba sobre las ondas que produce el celular” o “con Ciencias porque habla de la salud del que usa el teléfono”.

Una de las respuestas que también mostraba una transferencia fue en el reactivo *Donación de sangre*: “Primero recordé la frase la cual vi en mi clase de Biología y traté de relacionarla con mis conocimientos previos del tema. Después recordé los diversos casos sobre la infección del SIDA para

elegir que la respuesta correcta es la que establece y que es segura para no contraer ninguna ETS”, en la que el alumno habla de haber logrado transferir sus conocimientos adquiridos durante la clase de Biología, específicamente sobre ETS (Enfermedades de Transmisión Sexual), lo que lo llevó a pensar en la necesidad de que los posibles donadores de sangre sepan que no existe ningún riesgo en el procedimiento.

En relación a la concientización realizada por los niños que se equivocaron en alguna respuesta, aunque al inicio de las sesiones ya comunicaban su error, no profundizaban en el motivo del mismo. Sin embargo, en sesiones posteriores, los alumnos realmente se enfocaban en aquello que los llevó a una respuesta equivocada, como en el caso del reactivo *Manzanas*, ya mencionado: “Yo pensé que como las coníferas rodeaban a las manzanas estas siempre serían mayores”, respuesta en la que el alumno comunica breve pero asertivamente que imaginó a las coníferas rodeando los manzanos lo cual lo llevó a decidir que las coníferas serían siempre más por estar alrededor de los manzanos, con lo cual expresó claramente el origen de su equivocación. Para el mismo reactivo también observamos importantes ejercicios metacognitivos como el siguiente: “Yo en lugar de utilizar las fórmulas empecé a contar lo que había en cada cuadrado, cuántos manzanos y cuántas coníferas y lo saqué mal”, donde el alumno reconoce que decidió que sería mejor contar el número de manzanos y de coníferas en lugar de utilizar las fórmulas, por lo cual obtuvo una respuesta incorrecta. Cuando un alumno reflexiona acerca de sus equivocaciones, esto lo lleva a identificar sus áreas de oportunidad, y de esta manera, se esforzará por no volver a cometer los mismos errores (Quinquer, 2008).

Continuando con la concientización de los errores, destacamos las siguientes respuestas brindadas durante el reactivo *El gran cañón*, que habla de las variaciones de temperatura que existen en el mismo y sus consecuencias, en el que encontramos respuestas como: “Yo no sabía la palabra desmenuzar y en el texto no encontré la respuesta, pero me fui por la primera de las opciones porque pensaba que lo congelado del agua iba a hacer que las rocas se disolvieran”. En esta aportación el alumno reconoce que el desconocimiento de cierta terminología provocó su equivocación. También observamos un gran ejercicio metacognitivo en la respuesta: “La saqué equivocada, pero al final no entendía por qué era esa respuesta. Leí la explicación y entendí más o menos lo que era dilatación porque conoces a veces el significado de las palabras pero puedes pensar que hay otro de acuerdo al contexto. Entonces yo pensé que era la de que el hielo pule las rocas porque pulir es como desgastar y yo pensé en la erosión. Asocié pulir, desgaste y erosión. Entonces

descarté la de cementar porque dije no se pueden hacer más duras. Luego tenía dudas con las tres respuestas que quedaban. Como la de dilatación no la entendía muy bien la descarté y dejé la del hielo”.

Como producto de sus reflexiones, los alumnos también lograron la construcción o el reforzamiento de aprendizajes, que en ocasiones era acerca de habilidades de pensamiento como el refuerzo de su comprensión lectora, o la identificación de palabras clave. En otras respuestas, como: “Aprendí un poco más acerca de la donación de sangre, por ejemplo que los hombres pueden donar hasta cinco veces al año y las mujeres sólo tres y que entre cada donación deben de pasar ocho semanas”, el alumno menciona información específica que aprendió sobre el tema.

La siguiente respuesta muestra el elevado razonamiento que llevó al alumno a la construcción de conocimientos durante el reactivo *Carpintero*, en donde se pedía a los alumnos identificar el diseño del borde de un jardín que podría construirse con determinados metros de madera: “Al principio me parecía totalmente ilógico que una figura en escalera midiera igual o menor a una línea simple de un ángulo recto. Ahorita que me dicen, yo lo había hecho durante mi comprobación y no me di cuenta hasta ahorita. Hice un ángulo recto y luego hice una línea de escalera y tomé las medidas y me dio lo mismo pero en ese momento no me di cuenta que me dio lo mismo. Ahora estoy de acuerdo con las respuestas porque las explicaciones que dieron mis compañeros realmente estuvieron muy bien”.

Segunda categoría: Nivel de desempeño final de los alumnos

Dentro de los hallazgos encontramos los siguientes porcentajes de niños que incrementaron los niveles obtenidos entre las pruebas diagnóstica y conclusiva de reactivos PISA para las tres competencias, científica, matemática y lectora (Tabla 1). De manera general, un cuarenta y cuatro por ciento de los alumnos incrementó su nivel de acuerdo a la clasificación de PISA.

Tabla 1. Alumnos que incrementaron su nivel de desempeño por competencia

C. Científica	C. Matemática	C. Lectora	General
43%	45%	45%	44%

Fuente: Elaboración propia

Otro hallazgo relevante fue que la Institución pasó de un nivel 2.81 a un 3.35 (los resultados contienen decimales por los cálculos realizados para obtener los promedios). Haber alcanzado y superado el nivel 3 en solo veintiuna sesiones es muy gratificante, tanto que de acuerdo a la SEP, su visión para el 2021 debe establecer lo siguiente:

“generalizar, como promedio en la sociedad mexicana, las competencias que en la actualidad muestra el nivel 3 de PISA; eliminar la brecha de los niños mexicanos ubicados hoy debajo del nivel 2, y apoyar de manera decidida a quienes están en el nivel 2 y por arriba de este” (SEP, 2011).

Por otro lado, para el análisis de las evaluaciones escolares tomamos en cuenta tres momentos: el primero fue mediante los exámenes que habían sido aplicados a los niños pocas semanas antes de iniciar la investigación. El segundo momento correspondió a los exámenes escolares que fueron aplicados cuando los alumnos llevaban algunas semanas de trabajo reflexivo. El tercer momento fue en los exámenes aplicados a los niños dos semanas después de concluido el trabajo con los niños. El incremento más notorio en el promedio de los alumnos fue entre el primero y el segundo momento, siendo de un cincuenta y nueve por ciento. En la Tabla 2 se encuentran los alumnos que mejoraron sus promedios entre los momentos mencionados:

Tabla 2. Alumnos que incrementaron su promedio entre las evaluaciones ocurridas en los tres momentos

Entre el primero y el segundo momento	Entre el segundo y el tercer momento	En las dos mediciones
59%	32%	32%

Fuente: elaboración propia.

3. Discusión y conclusiones

Una de las conclusiones a la que llegamos fue que los alumnos mostraron una mejoría progresiva en su nivel de reflexión y de argumentación como en el desarrollo de sus capacidades superiores de pensamiento. De acuerdo a Richart y Perkins (2008), para poder desarrollar el pensamiento, este debe poder externarse por medio del habla, la escritura o el dibujo.

También concluimos que los alumnos mejoraron tanto en el nivel de desempeño de acuerdo a PISA, así como en sus promedios escolares. En las entrevistas realizadas a las docentes, ellas coincidieron en que los alumnos mejoraron notablemente. Una de las maestras mencionó en su entrevista: “En el último examen parcial ellos mejoraron mucho, de hecho, varios alumnos que siempre reprobaban me sorprendieron por sus buenas calificaciones. Tuvieron mucho que ver los procesos que realizaron en los días que estuvimos trabajando, por ejemplo, cómo analizar las preguntas para poderlas contestar bien”.

Logramos también identificar algunos elementos que mostraron su relevancia para que los niños lograran desarrollar y perfeccionar sus capacidades de pensamiento, como la importancia de comprender que el pensamiento conduce al

aprendizaje, que el factor rutina es importante para la práctica del pensamiento, que los alumnos deben aprender a hacer visibles sus pensamientos y las conexiones que ocurren en su mente, que los maestros deben realizar preguntas que provoquen pensamientos elevados, que es muy importante que exista una secuencia en el pensamiento, que los alumnos deben poder transferir sus conocimientos, que las interacciones entre los alumnos los conducen hacia el aprendizaje y que estos pueden aprender por medio de la concientización de sus errores.

Pensamos que el desarrollo del pensamiento debe apoyarse desde el nivel Preescolar por las siguientes razones: el pensamiento reflexivo es “una neoformación en la edad preescolar que facilita la preparación para la escuela” (González-Moreno, Solovieva y Quintanar, 2009, p. 175), y es importante fomentarlo desde esta edad porque es cuando se “sientan las bases de las capacidades

esenciales de aprendizaje”, por lo cual el desarrollo de este tipo de pensamiento debiera ser una meta de las escuelas y (Mejía, 2006, citado por González-Moreno et al., 2009, p. 175).

Recomendamos la realización de un estudio similar al realizado con los niños adolescentes, pero con alumnos de Preescolar, para así obtener información acerca de cuáles serían las manifestaciones de un pensamiento reflexivo en los menores y cómo podría saberse que se está en el camino indicado para su desarrollo. Las actividades a realizar con los niños debieran elegirse de acuerdo al desarrollo cognitivo de los preescolares. Proponemos que entonces que se utilice el juego temático de roles, ya que este ha probado ser fundamental para el desarrollo del pensamiento reflexivo de los menores (González-Moreno et al., 2009).

Referencias

- Argüelles, D. C. y Nagles, N. (2000). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo* (Segunda edición). Colombia: Alfaomega colombiana.
- Brooks, J. G. y Brooks, M. G. (2001). Becoming a constructivist teacher. En A. Costa (eds.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (pp. 101–118, Ch. 27). Alejandría, VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Correa, M. E., Castro, F. C. y Lira, H. (2002). Hacia una conceptualización de la metacognición y sus ámbitos de desarrollo. *Horizontes Educativos*, 7, 58–63.
- Costa, A. L., y Kallick, B. (2008). *Learning and leading with Habits of mind*. Alejandría, VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Costa, A. L. (2001). Mediating the Metacognitive. En A. Costa (eds.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (pp. 101–118, Ch. 64). Alejandría, VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Dewey, J. (2004). *Experiencia y Educación*. Madrid: Biblioteca nueva.
- (2007). *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós.
- González-Moreno, C. (2012). Formación del pensamiento reflexivo en estudiantes universitarios. *Magis: Revista Internacional de Investigación En Educación*, 4(9), 595–617.
- González-Moreno, C., Solovieva, Y. y Quintanar, L. (2009). La actividad de juego temático de roles en la formación del pensamiento reflexivo en preescolares. *Magis. Revista Internacional de Investigación En Educación*, 2(3), 173-189.
- (2011). Actividad reflexiva en preescolares: perspectivas psicológicas y educativas. *Universitas Psychologica*, 10(2), 423–440.
- Henaó, M. y Solórzano, B. A. (2012). Una aproximación al desarrollo del pensamiento en el adolescente. *Revista Universidad EAFIT*, 31(100), 53–60.
- Hernández, R., Fernández-Collado, C. y Baptista, P. (2008). *Metodología de la Investigación* (Cuarta edición). México: McGraw-Hill.
- Hmelo, D. y Ferrari, M. (1997). The problem-based learning tutorial: Cultivating higher order thinking skills. *Journal for the Education of the Gifted*, 20(4), 401–422.
- Lipman, M. (1998). *Pensamiento complejo y educación* (Segunda edición). Madrid: Ediciones de la Torre.
- Martin, W. (2001). Building a thoughtful High school. In A. Costa (eds.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking* (pp. 126–130, Ch. 23). Alejandría, VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Moore, T. (2006). *Filosofía de la Educación*. México: Trillas.
- Nickerson, R., Perkins, D. y Smith, E. (1985). *The teaching of thinking*. Hillsdale, N.J.; Lawrence Erlbaum Associates.
- Ormrod, J. E. (2011). *Aprendizaje humano* (Cuarta edición). Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Quinn, M. (1990). *Qualitative evaluation and Research methods* (Second edition). Newbury Park: Sage Publications.
- Quinquer, D. (2008). Modelos y enfoques sobre la evaluación: el modelo comunicativo. En Laboratorio Educativo (eds.), *Evaluación como ayuda al aprendizaje* (pp. 13–19, Ch. 1). Barcelona: Graó.
- Richart, R. y Perkins, D. (2008). Making thinking visible. *Educational leadership*, 65(5), 57–61.
- Saiz, C. (2002). Enseñar o aprender a pensar. *Escritos de Psicología*, 6, 53–71.
- SEP, Secretaría de Educación Pública. (2011). *Plan de estudios 2011. Educación básica*. México: SEP, Secretaría de Educación Pública.
- Song, H. D., Koszalka, T. y Grabowski, B. (2005). Exploring Instructional Design Factors Prompting Reflective Thinking in Young Adolescents. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 31(2), 1-17.