**El reconocimiento de las ideas previas como condición necesaria**

**para mejorar las posibilidades de los alumnos en los**

**procesos educativos en ciencias naturales / Jessica Rayas Prince**

**(Profesora-Investigadora de la**

**Universidad Pedagógica Nacional de México)**

## **Introducción**

Dentro de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se ha propuesto realizar los procesos educativos a partir de los alumnos y sus características, esto es todavía una ocupación compleja, aún cuando se ha destacado la importancia de retomar estos elementos para lograr aprendizajes comprensivos, lo que implica dirigir más la atención hacia las ideas de los estudiantes.

En este artículo se presentan algunas reflexiones sobre las ideas previas en los procesos Educativos de las Ciencias Naturales; en primer término se hace referencia a las ideas previas y sus antecedentes en el campo educativo, en seguida se exponen algunas consideraciones acerca de las ideas previas en los niños de educación primaria, después se abordan algunos planteamientos sobre la temática de ideas previas en los docentes en sus procesos de formación en la Universidad Pedagógica Nacional y su percepción acerca del tema; por último se presenta el reconocimiento de las ideas previas como factor determinante para facilitarle a los estudiantes el proceso de adquirir el aprendizaje y a los docentes en el mejoramiento de su práctica cotidiana en función de las Ciencias Naturales.

### **Las ideas previas en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Se denominan ideas previas a las concepciones que tienen los estudiantes sobre diferentes fenómenos, aún sin recibir ninguna enseñanza sistemática al respecto; estas ideas se crean a partir de las experiencias cotidianas, las actividades físicas, las conversaciones con otras personas, y de la información de los medios de comunicación, entre otros factores; representan modelos coherentes de conocimiento, aunque pueden parecer incoherentes a la luz de la ciencia o del conocimiento escolar1. Se trata de explicaciones que los estudiantes van construyendo mediante la interacción con su medio tanto natural como social.

A las ideas previas se les ha llamado de diversas formas con la connotación implícita de los términos que se utilizan, las cuales concuerdan en el primordial papel que juegan en el aprendizaje de diversos contenidos de Ciencias Naturales 2

Existen más de 30 acepciones para denominar a las ideas previas, algunas de ellas son: ideas intuitivas, ciencia de los niños, representaciones de los alumnos Osborne, Bell y Gilbert (1983) 3 Errores conceptuales por H. Helm 4 (1980), Preconcepciones por Novak 5,(1977) Concepciones alternativas, o marcos alternativos por Driver y Easley 6 (1982) que después denominaron ideas de los niños; Razonamiento espontáneo por Viennot 7 (1979). representaciones por Giordan 8 (1982). preconceptos, Mc Dremott 9 (1984), y Duit (1984). 10

Cada una de estas denominaciones lleva consigo implicaciones teóricas y una connotación del enfoque perteneciente a los estudios que se realizaron, pero de manera general se refieren al mismo planteamiento, coinciden en las características y definiciones que presentan acerca de ellas, concibiéndolas como elementos determinantes en el aprendizaje y la enseñanza en las Ciencias.

Las ideas previas responden a una lógica de pensamiento, influenciada por las experiencias realizadas en la vida cotidiana, generalmente son distintas a los conocimientos científicos y escolares; los sujetos van conformando explicaciones sobre la realidad de manera coherente lo que hace que las ideas previas puedan persistir aún después de la enseñanza.

Las características del pensamiento influyen de manera determinante en ellas, de manera que parecen evolucionar a medida que los niños se van adaptando a experiencias más amplias se van desarrollando hacia un pensamiento más formal, las ideas previas se van modificando, aunque en casos como los conceptos de Ciencias Naturales que presentan cierta complejidad, las ideas previas prevalecen aún en la edad adulta.

El enfoque de ideas previas dentro de la educación tiene sus antecedentes a partir de la teoría de Ausubel (1963) donde refiere el concepto de «aprendizaje significativo» señalando la importancia que tienen los conocimientos previos. Anteriormente ya se había contemplado la importancia de los conocimientos previos por Bartlett (1932) y Kelly (1955), pero esta tendencia adquiere mayor auge con las investigaciones realizadas por Ausubel durante los años setentas, en las cuales aparecen los conocimientos previos como fundamento de la significatividad en el aprendizaje; otros autores como Viennot (1976) y Novak (1982) realizan estudios retomando este planteamiento, destacando que los alumnos, antes de acceder a la instrucción formal, han desarrollado ideas que prevalecen aún con la enseñanza formal.

En las últimas décadas se ha desarrollado una amplia gama de investigaciones en función de las ideas previas, se pueden encontrar a partir de estos estudios aportaciones importantes desde la enseñanza de la Ciencia, como desde el punto de vista de la psicología cognitiva, el constructivismo y la epistemología de la ciencia.

Entre las características de las ideas previas destacan que son personales, que presentan una coherencia interna, son comunes a estudiantes de determinadas edades, y culturas, son persistentes y no se modifican fácilmente, se construyen a partir de la interacción con el medio, se fundamentan principalmente en las experiencias de la vida cotidiana y pueden ser un obstáculo, en la comprensión del conocimiento.

A partir de los estudios realizados sobre ideas previas han surgido diferentes enfoques en torno al aprendizaje de las Ciencias Naturales como el cambio conceptual,11 centrando los procesos en transformaciones conceptuales, cognitivas y epistemológicas en los estudiantes; que implican un cambio en su pensamiento, que los lleven a utilizar eficazmente los conocimientos científicos; este cambio implica una transformación cognitiva, que tiene lugar en la mente de los alumnos cuando aprenden.

Considerar la importancia de las ideas previas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, representa no solamente una aportación en la enseñanza de las Ciencias Naturales, sino que se considera una de las bases en apoyo a las propuestas innovadoras en educación que tratan de romper con las prácticas tradicionales de enseñanza en las Ciencias Naturales.

### **Las ideas previas en los niños y las niñas de educación primaria**

Los niños y las niñas desde los primeros años de su vida, en su contacto con el mundo, desarrollan ideas acerca de los fenómenos, observan e interactúan con su entorno una y otra vez, lo que les permite establecer relaciones lógicas, inferir y reflexionar, ellos van descubriendo, ordenando y construyendo sus conocimientos, hasta que esos conocimientos se incorpora a su bagaje de saber, a partir del que conforman sus experiencias.

Estas experiencias se adquieren dentro de un proceso relacional donde se combinan diferentes factores como sus características de pensamiento, el contexto donde se desenvuelven, el momento histórico – social en que participan, las relaciones que realizan con los demás, con sí mismos y con el entorno en el que interactúan, así como también con los objetos o contenidos de conocimiento.12

Mediante este proceso relacional, los niños de educación primaria forman ideas previas en congruencia con sus características cognitivas; muchas de estas ideas permanecen inalteradas, aún después de haber participado en procesos de aprendizaje, ya que al ser construidas en una base lógica, es difícil transformarlas, porque implica cambiar también su forma de razonamiento; de manera que cuando los niños inician un acercamiento formal en la escuela primaria a los contenidos de Ciencias Naturales, ya tienen suficientes ideas previas para explicar, y explicarse lo que sucede en el mundo y sus propias definiciones sobre los contenidos que van abordando.

Normalmente las ideas previas son construidas en las experiencias cotidianas aunque en ocasiones los procesos educativos en los que participan propician la formación de algunas de ellas; este suceso tiene que ver con el hecho de que las ideas previas al igual que los intereses y explicaciones de los niños nos son tomadas en cuenta en los procesos educativos o bien no logran ser totalmente conocidas por sus profesores y los procesos parten de otras ideas previas y no de las de sus alumnos.

En educación primaria se ha generalizado que el hecho de observar una explicación, realizar una consulta bibliográfica, la lectura comentada del libro de texto o realizar una actividad experimental, dará como resultado el aprendizaje comprensivo de los contenidos que se abordan, más sin embargo al realizar estas actividades sin el cuestionamiento, y la escucha atenta a los planteamientos y argumentaciones basadas en las ideas previas de los alumnos propician muy poco el éxito en los proceso de aprendizaje y enseñanza, e incluso les crean otras ideas previas aún más complejas. 13

Lo mismo sucede con la información que los niños obtienen de los libros de texto cuando no se hace un uso pertinente de este recurso didáctico y su uso se remite a un tratamiento academicista en función de la adquisición de conocimientos memorísticos.

Este tipo de ideas previas se consideran como analógicas 14 ya que en el afán de proporcionar a los alumnos modelos o analogías que los alumnos no pueden superar, construyen ideas previas, cuando no se hace un manejo adecuado de los recursos didácticos, los prototipos educativos o las propias actividades experimentales.

Esta situación es compleja ya que las ideas previas van conformando enormes entramados de significado, en donde se mezclan conocimientos de sentido común y conocimientos científicos, fundamentados o no en conocimientos escolares, a la luz de la lógica del pensamiento infantil y la propia subjetividad, de tal forma que estas ideas impactan no solamente en los saberes y las redes de conocimientos tanto conceptuales, actitudinales, y procedimentales, sino también en el desarrollo de las capacidades del pensamiento.

En cuanto a ideas previas de los niños, existen innumerables estudios sobre diferentes temas, y niveles educativos; en la enseñanza de la geografía por ejemplo se distinguen los estudios realizados por Nussbaum (1976) 15 sobre las concepciones de los niños acerca de la tierra; Caballer, M.J. y Jiménez (1992) 16 realizaron una investigación sobre»Las ideas previas de los alumnos y alumnas a cerca de la estructura celular de los seres vivos» con alumnos y maestros de diferentes niveles. Gregoria Guillen Soler (1994) 17 realiza una investigación sobre las ideas previas en el aprendizaje de conceptos geométricos relativos a los sólidos entre otros.

### **¿Cómo se forman las ideas previas en los niños de primaria y por qué son trascendentales en el avance de los niños en las Ciencias Naturales?**

Desde su nacimiento, los niños y las niñas, se relacionan con fenómenos naturales y sociales; están en interacción constante con su entorno; su condición activa al igual que sus actitudes natas como su propia creatividad les hace observar y explicarse lo que sucede a su alrededor, y formarse criterios e ideas acerca de la realidad. El movimiento, la luz, la electricidad, la energía, la lluvia, o la vida y características de los animales por ejemplo, son fenómenos a partir de los cuales los niños construyen ideas previas, ellos las utilizan como referente para adquirir nuevos conocimientos, así como para fundamentar sus explicaciones.

Según los estudios de Driver (1985) 18 las ideas previas de los niños de educación primaria, permanecen en periodos largos de tiempo en los sujetos, son difíciles de modificar debido a su coherencia; Se trata de construcciones personales como mencionan tanto Giordán (1988) 19 como Porlán (1993) 20 en razón de que los sujetos interiorizan su experiencia de una forma propia, construyen sus propios significados experienciales.

En el caso de la mayoría de los contenidos que se abordan en las Ciencias Naturales antes de que los niños y niñas se aproximen a ellos en la Escuela Primaria, ya han desarrollado diferentes relaciones y experiencias acerca de ellos, con las que han conformado ideas previas, en algunos casos estas ideas coinciden con lo que se les plantea en la escuela, sin embargo, en su gran mayoría, hay diferencias reveladoras entre las ideas de los alumnos y los planteamientos científicos o del conocimiento escolar.21

Esta aparente falta de coherencia en el pensamiento de los niños y las niñas se debe entre otros factores, no disponen de un modelo único que incluya el conjunto de fenómenos que el científico o el adulto considera equivalentes; en la lógica de pensamiento de los niños y las niñas, tienen sentido y significado; de esta manera las ideas en un mismo alumno pueden ser contradictorias cuando se aplican a contextos diferentes; esto da como resultado que generalmente sean científicamente incorrectas, a menudo son diferentes a las científicas, ya que tanto las ideas, como las teorías científicas aunque son el resultado de la interacción de los sujetos con los fenómenos; pasan luego a través de un complejo proceso de comunicación y comprobación, que implica una visión diferente, basada en modelos, conceptos, convenciones y procedimientos, desiguales a la lógica de pensamiento de los y las niñas, de ahí la connotación de concepciones o ideas erróneas.

En los procesos de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales que se realizan en Educación Primaria regularmente las ideas previas no se toman en cuenta al propiciar el aprendizaje; ya que generalmente conocerlas no es una labor sencilla, para conocerlas por principio se requiere una intencionalidad por parte del docente para conocerlas y que muestre apertura para escuchar y observar lo que sucede en los procesos educativos, es necesario propiciar un entorno de expresión y comunicación en el aula, donde los niños tengan la confianza de expresar sus ideas.

Escuchar las conversaciones que realizan con sus compañeros, así como observar y analizar los textos elaborados por los alumnos y sus representaciones tanto en dibujos, como en recursos esquemáticos como los mapas conceptuales, estos últimos han demostrado que son una herramienta con enormes posibilidades para dar cuenta de las ideas previas que tienen los alumnos.22

Las ideas previas tienen componentes tanto de significado y sentido para los niños, los cuales dan dirección a sus intereses en el aprendizaje, en la medida que se conocen y se retoman las ideas previas de los niños se atienden sus características, necesidades e intereses intrínsecos en el aprendizaje en función de sus significados y sentidos.

### **Las ideas previas en los docentes dentro de sus procesos de**

### **formación para la Enseñanza de las Ciencias Naturales**

La formación de los profesores de educación primaria y preescolar ha sido parte de diferentes políticas y reformas, una de las modalidades de esta profesionalización de los maestros ha sido el ofrecimiento de cursar una licenciatura en educación primaria o preescolar en la Universidad Pedagógica Nacional a quienes tienen solamente estudios de normal básica con la finalidad de mejorar en su práctica docente y su nivel académico.

A diez años de la reforma en Educación Básica, la Licenciatura en educación primaria y/o preescolar plan 94 sigue impartiéndose en la mayoría de las Unidades de la Universidad Pedagógica en todo el país; esta surge como respuesta a las necesidades planteadas en la reforma educativa en educación básica y las modificaciones en los planes y programas de estudio.

Esta licenciatura tiene como propósito general transformar la práctica educativa de los profesores en servicio a través de la articulación de elementos teórico – metodológicos que los lleven a la reflexión continua de su propia práctica concretándola en un ámbito particular 23 específicamente en el campo de la enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales se pretende entonces que los docentes transformen su practica docente desarrollándola a partir de esa articulación entre su práctica cotidiana y la adquisición de diferentes referentes al respecto.

En este plan se amplían las posibilidades en cuanto al la enseñanza de la Ciencias Naturales, en relación con otros planes desarrollados anteriormente en la licenciatura, asimismo se pueden encontrar enfoques de vanguardia que si bien, no representan lo más completo y desarrollado en materia de enseñanza de las Ciencias Naturales, se podría decir que presentan calidad y pertinencia, ya que se abordan desde un enfoque integrador a través de materias pertenecientes al área específica, como son: el niño, la escuela y la naturaleza, el niño y la ciencia, el niño y su relación con la naturaleza y enseñanza de la geografía.

Estas materias se apoyan en los aportes del área común, retoman referentes teóricos del constructivismo, los procesos de aprendizaje, el enfoque de ideas previas, la educación ambiental, la relación con el medio natural, el conocimiento científico, las actividades experimentales, entre otros; a través de una visión integral e interdisciplinaria, y el abordaje de metodologías didáctico-pedagógicas propias de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Aún cuando los logros en función de la resignificación de la práctica docente al respecto son consistentes, y de manera paulatina se ha ido abriendo el espacio de desarrollo en este aspecto, los resultados obtenidos a través de esta formación aún no alcanzan un impacto suficiente en materia de intervención e innovación, en comparación con otros campos como el del desarrollo del lenguaje en la escuela por mencionar uno de los más abordados.

Aunque el interés de los estudiantes por realizar estudios, proyectos y ofrecer soluciones a la problemática que ellos mismos mencionan tener en su cotidianidad, la práctica docente en función de las Ciencias Naturales, sigue siendo un campo con gran rezago en esta licenciatura.

Los procesos de formación docente relacionados con la enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en la licenciatura plan 94 juegan un papel muy importante, ya que intervienen de manera directa en la comprensión del entorno a partir de la cual los profesores resignifican y transforman su práctica, ofreciendo posibilidades de avance académico a sus alumnos.

Dentro de estos procesos de formación se ha podido detectar que los profesores poseen diversas ideas previas sobre contenidos de Ciencias Naturales, estas ideas se han detectado tanto en las observaciones sobre los argumentos que los profesores mencionan en su participación durante las sesiones de clase, como en sus representaciones a partir de esquemas y mapas conceptuales, sus producciones escritas y sobre todo en la explicación que hacen de estrategias didácticas elaboradas por ellos mismos.

Las ideas previas que los docentes presentan sobre los contenidos de Ciencias Naturales que promueven en su práctica cotidiana, tienen una relación estrecha con la actitud y la participación con la que se involucran en los procesos educativos que promueven, ya que es a partir de esas ideas previas dirigen diferentes acciones, estrategias, elaboran recursos así mismo evalúan a sus alumnos y las actividades que realizan.

Las ideas previas que los docentes presentan entre otras características presentan la particularidad de ser implícitas es decir los profesores no se dan cuenta de las diferencias entre el conocimiento científico y los componentes de sus ideas, algunas veces al compartirlas en la clase cobran conciencia de ellas y de que son ideas previas, pero en la mayoría de los casos sus ideas previas en ellos aparecen de manera periódica para argumentar y explicar.

Los profesores fundamentan estas ideas a partir de las construcciones que han realizado tanto en sus propios procesos de formación como en su experiencia cotidiana y en su práctica docente.

Las ideas previas que presentan los profesores son complejas, generalmente son entramados de varias ideas previas que conforman una idea general, algunas de ellas coinciden con las ideas que se encuentran en los alumnos de educación primaria.

Asimismo estas ideas muestran coincidencia con algunas características de las ideas previas de los niños como son el tener conceptos indiferenciados, los docentes al igual que los alumnos de educación primaria presentan ambigüedad en cuanto a algunos conceptos científicos como: fuerza-energía; velocidad-intensidad; magnetismo, -electricidad entre otros; al igual que los niños, los docentes presentan ideas previas sobre diferentes fenómenos o temas como: la producción de calor, la producción de electricidad, los cambios en la materia, algunos fenómenos relacionados con el crecimiento y desarrollo del cuerpo humano, la combustión, el cuidado de los recursos naturales, entre otros.

Se ha observado que las ideas previas en los profesores persisten aún en estrategias creadas por ellos mismos las cuales han requerido de un cierto transcurso de investigación sobre los contenidos que pretenden enseñar mediante ellas; aunque en una gran parte de las sesiones de clase aún cuando las ideas previas presentadas son muy complejas a partir de la discusión y el trabajo cooperativo con sus compañeros estas ideas en algunos casos logran transformarse, pero en la mayoría de los casos denotan vacíos en cuanto a la comprensión de los contenidos.

En cuanto a la percepción que los profesores tienen sobre el tema de las ideas previas es limitada, aún cuando se han analizado dentro de las sesiones diferentes documentos que tratan la importancia de las ideas previas, ejemplos y situaciones donde se retoman como factores determinantes en el aprendizaje, los docentes muestran ambigüedad sobre la comprensión de la temática, o bien fundamentan sus participaciones desde planteamientos teóricos al respecto pero al desarrollar estrategias didácticas no consideran este aspecto, asimismo le dan gran importancia a otros elementos del proceso educativo como son los recursos didácticos.

La percepción que ellos presentan sobre el tema de las ideas previas y su consideración en los procesos de enseñanza y aprendizaje que realizan en su práctica, ubica a estos profesores en una posición de ventaja o desventaja ante el impacto del avance científico, las innovaciones tecnológicas, y las innovaciones en cuanto al aprendizaje y la enseñanza que a su vez se traslada a la posición de los alumnos y las alumnas con los que realizan su práctica, al otorgar posibilidades de acción dentro del contexto en el que se desenvuelven en nuevos paradigmas, donde es necesario posibilitar diferentes capacidades de aprendizaje partiendo del conocimiento de los alumnos y sus características.

En una parte de los estudiantes se observa un manejo teórico del enfoque de ideas previas el cual no pueden transportar hacia las prácticas que realizan, en los trabajos escritos de los estudiantes se puede destacar que ellos mencionan recurrentemente la temática de las ideas previas acerca abordando la importancia de éstas ideas en otros elementos de la labor educativa como la evaluación, la planeación de actividades y el plan curricular, desde un enfoque teórico que no logran involucrar en sus planteamientos metodológicos y prácticos.

El reconocimiento de la importancia de las ideas previas para posibilitar a los estudiantes en los procesos educativos relacionados con las Ciencias Naturales.

La importancia del conocimiento previo, como factor determinante en el aprendizaje, representa mucho más que considerarlas como punto de partida en el aprendizaje, con los trabajos de Ausubel (1976) 24 se inicia el desarrollo de un enfoque nuevo en los procesos educativos, una visión distinta que indica centrar esos procesos en los alumnos, reconociendo sus particularidades como sujetos y la acción que tiene en un grupo escolar; a más de 25 años de distancia de esta propuesta aún no ha logrado una comprensión suficiente de la importancia e injerencia de las ideas previas en el aprendizaje escolar.

Conocer las ideas previas de los estudiantes y abordar los contenidos de Ciencias Naturales representa un alternativa para posibilitar los proceso educativos en Ciencias Naturales, ya que son un referente continuo en la adquisición del conocimiento escolar; asimismo constituyen modelos explicativos de la realidad, su evolución está ligada a los procesos de representación y transformación de significados tanto individuales como sociales.

El reconocimiento de las ideas previas en el aprendizaje escolar, propicia la realización de procesos educativos más eficaces, asimismo implica una nueva posición de los sujetos dentro del contexto escolar y social al tomar en cuenta sus características, sus necesidades e intereses y su propia subjetividad así como sus capacidades y su estilo de aprendizaje.

La estabilidad 25 que caracteriza a las ideas previas manteniéndolas por un tiempo normalmente largo, está íntimamente relacionada con la subjetividad de los alumnos, donde los elementos de sentido y significado no pueden ser dejados a un lado pues son parte de los sujetos, construidos y fundamentados durante procesos largos también, por lo tanto trabajar con las ideas previas implica partir de la subjetividad de los alumnos y sus experiencias y lo que tiene significado y sentido para ellos y en función de la comprensión de éstas propiciar el aprendizaje comprensivo de los contenidos de Ciencias Naturales.

El reconocimiento de las ideas previas implica un avance de la metodología tradicional en el aula a formas más innovadoras de trabajo donde los procesos educativos se realizan a partir de los alumnos, algunos estudios refieren a las ideas previas como el fundamento de enfoques propositivos que pretenden "eficientar" las experiencias de aprendizaje que se realizan en la escuela uno de estos enfoques refiere a las ideas previas en el marco de cambio conceptual una tendencia con grandes posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales, señalando que es esencial tener en cuenta las ideas previas de los alumnos, tomándolas como base para entender las explicaciones y argumentaciones que lleven a los alumnos a redescribir y reestructurar partiendo de sus propias teorías 26; en este enfoque se pueden mencionar los estudios de: Strike y Posner (1985), Carey 1985, Tiberghien Hirrezuela y Montero (1991), Pozo Gómez, Limón Y Sanz (1991), Robinson (1994), Fenham, Guston y Whie (1994), Novak y Mintzes (1994) Watts y Bently en 1996, Whiteleggs en (1994) Gallegos (1998), Flores y Gallegos en (1999), Erickson en el (2000) 27 que muestran grandes avances en la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales.

Las ideas previas y su reconocimiento invitan a hacer una reflexión sobre la importancia de la comprensión hacia las expresiones y también en el aspecto simbólico de los sujetos que se da por medio de sus representaciones, no solamente por medio del lenguaje oral el análisis de los elementos discursivos, sino también invita a de centrar la atención en otras formas de expresión como son los dibujos.

Reconocer las ideas previas como primicia para posibilitar a los alumnos implica propiciar un respeto hacia la identidad de los alumnos, su forma de aprender y conocer y sus capacidades ya que en ocasiones los intentos pedagógicos por cambiar estas ideas sin tomar en cuenta la propia subjetividad de los alumnos crea un efecto inverso es decir en lugar de cambiarlas las fortalecen;

Muy poco se puede avanzar en la enseñanza de la ciencia mientras sin reconocer la importancia de las ideas previas buscando una congruencia entre estas necesidades de los alumnos expresadas a través de sus ideas, ya que las ideas previas son difíciles de modificar mediante la enseñanza tradicional. ya que son resistentes al cambio; los estudios indican también que, a pesar de la enseñanza formal, estas ideas pueden persistir en la edad adulta precisamente porque al desconocerse es difícil trabajar en función de su transformación.

El hecho de que las ideas previas sean personales, significa que los estudiantes, ya sea niños o adultos interiorizan su experiencia de una forma particular, construyendo significados propios, aunque esto no quiere decir que no puedan encontrarse similitudes en los sujetos, sobre todo con características parecidas en cuanto a edad y contexto

En los niños las ideas previas pueden parecer incoherentes, pero es necesario considerar que ellos tienen formas muy diversas formas de interpretar los sucesos, ya que cuentan con una gran creatividad e imaginación, así como una formas muy diversas para resolver problemas, no se trata de asumir que los niños tienen una capacidad especial para ver las cosas de manera diferente, sino que pareciera que al ir convirtiéndose en adultos muchas de las capacidades y habilidades científicas como la creatividad y la curiosidad se van perdiendo, de ahí que retomar las ideas previas en el aprendizaje favorece enormemente habilidades y actitudes científicas.

El aprendizaje desde una perspectiva de construcción social donde la interacción con los demás a través del lenguaje es muy importante, el profesor adquiere lugar especial como mediador y propiciador de aprendizajes, por consiguiente las ideas previas, su conocimiento y reconocimiento implica también una propuesta de formación docente como campo trascendental de la educación actual, representa un espacio pertinente para la transformación de las prácticas educativas, así como la intervención e innovación en la escuela influyendo directamente en el avance de la sociedad y su desarrollo.

Las ideas previas son determinantes, para posibilitar el avance en la enseñanza, gran parte de lo que sabemos acerca del mundo implica ideas, y relaciones entre ellas, con las cuales se forman conceptos; entonces las ideas previas son la base para la formación y construcción de conceptos,28 dentro del aprendizaje escolar la confrontación de ideas previas con los conocimientos científicos es necesaria para formar conceptos, este aspecto es fundamental para establecer un orden entre los diferentes fenómenos; estableciendo también un orden conceptual.

Las ideas previas son trascendentales en el desarrollo de los diversos enfoques desde didáctico –pedagógicos, social, cultural y cognitivo que puedan posibilitar a los alumnos de una manera integral, así como en el desarrollo de su pensamiento, las habilidades para aprender, y la construcción de conocimientos relevantes para la vida; promoviendo su avance, desde los planteamientos de los propios protagonistas del proceso es decir de quienes aprenden y enseñan Ciencias Naturales.

**BIBLIOGRAFÍA Y NOTAS:**

**BIBLIOGRAFÍA**

Ausubel, D.P., Novak, J.D. y Hanesian, H. (1993), *Psicología Educativa*. Un punto de vista cognoscitivo, México, Trillas.

Díaz Barriga, Frida (1998), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista, México, McGraw Hill.

DRIVER, Rosalind, Edith Guesne, Andrée Tiberghien (1996) .*Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia*. Tercera edición. Morata Ediciones. Madrid.

BURÒN, Javier. (1997). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. 4ª ed. Mensajero. España.

CARRETERO, Mario. (1997) *Construir y enseñar las Ciencias Experimentales*. AIQUE. Buenos Aires.

CALIXTO, Flores, Raúl. (2000). *Un recorrido por la naturaleza*. UPN. México.

CABALLER, M,J. y Jiménez, I. (1992) «Las ideas previas de los alumnos y alumnas acerca de la estructura celular de los seres vivos» en: *Enseñanza de las ciencias*. 10(2). España pp. 172 – 180.

CANDELA, A. (1999) *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. Paidos. México Vid.

CEA – UNESCO (1997) *Profesionalización docente*. Cuaderno de trabajo No 8 Cumbre internacional de Educación en México, Ed del Magisterio.

CUBERO, Rosario (1994) «Concepciones alternativas, preconceptos, errores conceptuales.. ¿Distinta terminología y un mismo significado? En Revista: *Investigación en la escuela* No 23, 1994. España. p.p 33 -41.

GIORDÁN André (1982) *La enseñanza de las ciencias*. Siglo XXI. Madrid España.

M. McDermot. (1984) «Research on conceptual understanding in mechanics» en: *Physics Today* (July). Egland.

Flores, C. Fernando (1997), «Enseñanza de la Ciencia, concepciones de los alumnos y cambio conceptual» en *Estudios en Didáctica*, Coord. G. Waldegg y D. Block, COMIE, Grupo editorial Iberoamérica. México

FLORES C., y Gallegos L., (2000). "La formación de docentes en física para el bachillerato. Reporte y reflexión sobre un caso". Revista Mexicana de Investigación Educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 5(9), 113-135.

HELM. H(2000) *Misconceptions about physical concepts among South African pupils studyng phisical science* . South African Journal of Science. 74. South African 2000. pp. 285 – 290.

IMBERNON, Francisco (1997) *La formación del profesorado*. Paidos Barcelona

MORENO Fernández Xocitl. (1994) *Reformulación curricular de las licenciaturas para maestros en servicio. Documento de trabajo*. FOMES. Licenciatura en educación. SEP/UPN. México.

OSBORNE. et.al. «Science Teaching and Children´s views of the world». en: *European Journal Science Education*. 5 (1), Egland 1983. pp. 1 -14

OSORIOJ. (2003) *Representaciones, imaginarias e identidad*. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Estudios sobre la Universidad. Plaza y Valdez Editores.

NIEDA, Juana. (1998) *Un curriculum científico para estudiantes de 11 a 14 años*. Biblioteca del normalista. México.vid.

Novak, J. D (1983) «Overview of the Seminar» en: *Proceedings of the international Seminar: Misconceptions in science and mathematics* Ithaca, N.Y. Commell University Press. USA.

POZO Juan Ignacio. (1999) «Mas allá del cambio conceptual: El aprendizaje de la ciencia como cambio representacional» en *Enseñanza de las Ciencias*. 17 (3). España.

RAYAS, Jessica.(2002) *Ideas previas sobre energía en niños y niños y niñas de 5º grado de educación primaria y sus opiniones a cerca de las actividades de aprendizaje*. Tesis UPN. México 2002.

VIGOTSKY, L. (1992). *Pensamiento y Lenguaje*, (2ª. Reimpresión). Editorial Quinto Sol, México

TERRÓN AMIGÓN ESPERANZA.(1998) *Formación Docente en educación* Tesis UPN.

UNAM. UPN. (2002) « Ideas Previas» *http .www.cinstrum.unam.mx.2048/* México.

WALDGG, Guillermina, (1996). *Procesos de enseñanza y aprendizaje II*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. México.

WOOLFOLK. A. (1996) «Aprendizaje y enseñanza de conceptos» en *Psicología Educativa*. Prentice –Hall Hispanomexicana, S.A. . México.

ZAYAS Villafuente. Alba Rosa «El desarrollo de los conceptos científicos en la infancia» en: L.S. Vigotsky. *Pensamiento y Lenguaje*.Editorial Pueblo y Educación. La Habana Cuba.

**NOTAS:**

1. Rosalind Driver. (1996). *Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia*. Tercera edición. Morata Ediciones. Madrid. España pp. 20 -21

2. Rosario CUBERO (1994) «Concepciones alternativas, preconceptos, errores conceptuales….¿Distinta terminología y un mismo significado? En Revista: *Investigación en la escuela* No 23 ,1994. España. p.p 33 -41.

3. R. Osborne , et.al. «Science Teaching and Children´s views of the world». en: *European Journal Science Education*. 5 (1), Egland 1983. pp. 1 -14

4. H. Helm. Misconceptions about physical concepts among South African pupils studyng phisical science. *South African Journal of Science*. 74. South African 2000. pp. 285 – 290.

5. J. D. Novak «Overview of the Seminar» en: *Proceedings of the international Seminar: Misconceptions in science and mathematics*, Ithaca, N.Y. Commell University Press. USA. 1983.

6. Rosalind Driver et.al. «Pupils and paradigms: a review of literatura related to concepts development in adolescent science students» *Studies in science Education*. 5, Inglaterra 1978. pp. 61-84.

7. Viennot. (1979) *id*.

8. André Giordan. *La enseñanza de las ciencias*. Siglo XXI. Madrid España.1982. vid.

9. M. McDermot. «Research on conceptual understanding in mechanics» en: *Physics Today* (July). Egland. 1984. pp. 24 -32.

10. R. Duit. «Learning de energy concept in school: empirical resulys from the Phillippines and West Germany» en: *Physics Education*.19 Germany 1984. pp. 59-66.

11. Juan Ignacio Pozo. *Enseñanza de las ciencias*. op.cit. pp 513-520.

12. María Eugenia Toledo Hermosillo. *Guía didáctica. Cómo enseñar paso a paso en 5º grado*. Santillana. México 1995.

13. Jessica Rayas. *Ideas previas sobre energía en niños y niños y niñas de 5º grado de educación primaria y sus opiniones acerca de las actividades de aprendizaje*. Tesis de Maestría UPN. México 2002.

14. Juana Nieda. (1998) *Un curriculum científico para estudiantes de 11 a 14 años*. Biblioteca del normalista. México. vid.

15. A. J. Nussbsum, David Novak, «An assessment of children´s concepts of the Earth utilising structured interview» *Science Education*. 60 (4) USA. 1976. pp. 535- 550.

16. M. J. Caballer, I. Jiménez. «Las ideas previas de los alumnos y alumnas a cerca de la estructura celular de los seres vivos» en: *Enseñanza de las ciencias*. 10(2). España. 1992. pp. 172-180.

17. Georgina Guillen Soler. «Sobre el aprendizaje de conceptos geométricos relativos a los sólidos. ideas erróneas.» en: *Enseñanza de las ciencias* 18 (1). España.2000. p. 35 -53

18. Rosalind Driver, et.al. *op.cit.* pp. 20 -21.

19. André Giordan y Gerard Vecchi. «Dimensiones conceptuales de la idea de concepción personal» en *Los origenes del saber*. Diada Sevilla. 1988. pp. 91 -98.

20. Rafael Porlán. «Construir el conocimiento escolar: la investigación de alumnos y alumnas en interacción con el medio» en: *Constructivismo y escuela*. Diada. 1993. Sevilla. pp.105-117.

21. Rayas Prince, *op cit.*

22. Rayas Prince, *op cit.*

23. Moreno Fernández Xochitl. (1994) *Reformulación curricular de las licenciaturas para maestros en servicio. Documento de trabajo. FOMES.* Licenciatura en educación. Documento de trabajo SEP/UPN. México.

24. David Ausubel. *Psicología educativa un punto de vista* … op cit. vid.

25. Rosalind Driver. *Ideas científicas en la infancia y en la adolescencia*. op.cit. pp.19 -61

26. Juan Ignacio Pozo. «Mas allá del cambio conceptual: El aprendizaje de la ciencia como cambio representacional» en *Enseñanza de las Ciencias*. 17 (3). España. 1999. pp. 513-520.

27. UPN. UNAM. «Ideas Previas» en: *http://www.cintrum.unam.mx*: 2048/. México. 2002. vid. Anita Woolfolk. «Aprendizaje y enseñanza de conceptos» en Psicología Educativa. Prentice-Hall Hispanomexicana, S.A. . México. 1996. pp.287-288.

***(Dirección:*****[www.unidad094.upn.mx](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.unidad094.upn.mx%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHhbPzsCHMYYi7-h_sBlCYq_iLNRw)**

***Agradecemos su disponibilidad para su aparición aquí******Prof. Miguel A. Ricci)***