**Desarrollo cognitivo de adolescentes que asisten a escuelas secundarias públicas**

Hilario Rodríguez Aragón, Guadalupe Cambrón Muñoz, Carlos García de León Romaní

*Escuela Normal Superior de México*

**Resumen**

Se presenta un estudio del desarrollo cognitivo de los adolescentes que asisten a escuelas secundarias públicas en el Distrito Federal. El propósito principal del estudio es conocer el nivel funcional del desarrollo cognitivo de los adolescentes y distinguir la relación entre los niveles de desarrollo cognitivo de los alumnos y las formas de enseñanza utilizadas por sus profesores. La muestra está integrada por 343 alumnos adolescentes que asisten a 20 escuelas secundarias públicas en el Distrito Federal, en turnos matutino y vespertino, con un nivel de confianza de 96%, un índice de precisión de 5% y una varianza  de 0.18. Se utilizó el método de prueba para conocer los niveles funcionales de desarrollo cognitivo que han alcanzado los alumnos, complementado con una encuesta a alumnos sobre las formas de enseñanza más utilizadas por sus maestros en las actividades académicas.

En los resultados de la prueba de habilidades cognitivas, los alumnos muestran un bajo nivel de desarrollo cognitivo en general (2.19 en escala de 0 a 10). En los resultados por cada proceso cognitivo medido, los niveles más bajos se mostraron en las habilidades de deducción y memorización (1.78 y 1.86, respectivamente), lo que limita severamente el pensamiento hipotético deductivo en los adolescentes, lo que los limita para comprender las condiciones de producción, implicaciones y prospectivas de objetos, fenómenos, procesos y sistemas. Las correlaciones obtenidas entre las medias de desarrollo cognitivo y los índices de promoción del razonamiento (IPR) en las formas de enseñanza utilizadas por los docentes fueron de r = 0.59 en los grupos de primer grado y de r = 0.55 en los de tercer grado. Esto indica la existencia de una relación sistemática entre ambas variables.

Palabras clave: Desarrollo cognitivo, nivel funcional de desarrollo cognitivo, formas de enseñanza, habilidades cognitivas, índice de promoción del razonamiento.

**INTRODUCCIÓN**

            El estudio y comprensión del desarrollo cognitivo en la vida de los adolescentes es de primordial relevancia para los estudiantes de las escuelas normales superiores, ya que les proporciona bases indispensables para diseñar estrategias de enseñanza y orientación pedagógica para su trabajo docente con los alumnos adolescentes en las escuelas secundarias. Sin embargo, el programa de la asignatura Desarrollo de los adolescentes IV. Procesos cognitivos, correspondiente al actual plan de estudios (1999) en que se aborda esta temática es confuso y desordenado y los textos de apoyo que se sugieren para apoyar el desarrollo didáctico tratan el tópico de manera superficial, sin precisión teórica o se enfocan hacia aspectos secundarios.

            Los avances en la investigación del desarrollo cognitivo en el mundo han sido considerables y han aportado numerosas e importantes teorías que se confrontan y debaten entre sí en las comunidades científicas y académicas. Sin embargo encontramos en la educación básica y en la formación de maestros en México una gran dispersión teórica y pobreza conceptual en el estudio del desarrollo cognitivo de los niños y adolescentes, lo que se traduce en la permanencia de prácticas de enseñanza tradicionalistas que se centran en la trasmisión y memorización del conocimiento. De esto dan testimonio varios estudios etnográficos (Mayorga, 1987;Quiroz, 1991; Cano y Rodríguez, 2009).

**DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ADOLESCENTES MEXICANOS**

            En los últimos 11 años de la aplicación de las pruebas PISA de la OCDE se han obtenido niveles deficientes en la evaluación de desarrollo de las habilidades cognitivas en la comprensión de la lectura y el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias naturales en los niños y adolescentes mexicanos. Ante esto, se ha acrecentado la preocupación de los maestros, autoridades educativas e investigadores por distinguir cuáles condiciones sociales, económicas, políticas, pedagógicas o psicológicas de los alumnos y las instituciones educativas están frenando el desarrollo cognitivo de los escolares de nuestro país.

            En investigaciones realizadas en América Latina (Crismollo,1981; Fonseca, 1980; Wosny,1986) se ha encontrado que el desarrollo del razonamiento formal, necesario para la comprensión de conceptos y procesos abstractos en Matemáticas, Química y Física, se logra tardíamente en los adolescentes.  En México, desde fines del siglo pasado ya había sido advertido este problema en las escuelas de bachillerato y aún en la educación superior (Rigo Lemiri, 1983; Díaz Barriga, 1984; Lulle, 1986; Rodríguez López, 1987;  Uribe Ortega, 1993).

            Ante esta problemática, en el campo de la Psicología Educativa en  la formación de maestros en las escuelas normales destaca la necesidad de estudiar con mayor profundidad y precisión la situación del educando en cuanto a los niveles funcionales de su desarrollo cognitivo como persona integral (biosociopsíquica) y en qué forma el contexto pedagógico, particularmente las formas de enseñanza de los maestros, obstaculiza o favorece dicho desarrollo y su expresión en las tareas académicas.

**EL PROCESO GENERAL DEL CONOCIMIENTO EN EL SER HUMANO**

El conocimiento como actividad humana es un proceso de traslación de la realidad en representaciones mentales y conceptos, es transposición cualitativa de la realidad cuantitativa captada sensorialmente y expresada por medio del lenguaje permite que la praxis se vuelva actividad social intencionada. La percepción es el primer paso, representa la coordinación espacial y sintética de las sensaciones provocadas por los estímulos externos e internos del organismo. La percepción es el conocimiento inmediato y primario del ser cognoscente, se realiza impregnada de afectividad, interés, disposición volitiva y acciones consecuentes. Las representaciones a que da lugar la percepción pueden ser enactivas, icónicas  o simbólicas.

La sensopercepción es el inicio de la integración biopsicológica entre el ser cognoscente y lo real cognoscible, este proceso básico se coloca entre el estímulo y la reacción motora del sujeto, en una reacción circular primaria que deja una huella en el cerebro que permite reconocer al estímulo y sus efectos. Así se forman los esquemas mentales más sencillos que producen, adecuan y anticipan las respuestas del organismo para actuar sobre el medio que lo estimula. Esto convierte la sensación en percepción y se forman las sensopercepciones. Éste es el comienzo de la vida psíquica tanto en hombres como en animales. La vida psíquica inicia con la experiencia perceptiva y emocional significativa con que captamos los aspectos reales de nuestro entorno y nuestro cuerpo, construyendo nuestra realidad e interviniendo en ella.

El estímulo genera gnosis y ésta produce praxis. En el nivel humano la praxis se convierte en simbolia, lo que hace posible el pensamiento racional y la configuración de la conciencia; “pensar significa elaborar racionalmente las características del mundo que nos rodea y del microcosmos que constituye el propio organismo del pensante” (Merani, 1964). El pensamiento es praxis transformada en simbolia. El pensamiento representa la transposición sintética de la realidad en la mente humana y señala con sus etapas y grados los cambios cuantitativos y cualitativos del cambio cognitivo; hace posible aislar de los objetos determinadas propiedades y relaciones, prescindiendo de la materialización del fenómeno, mediante el análisis, la síntesis y la generalización.

El conocimiento percibido en la praxis y reconocido en la gnosis tiene validez subjetiva, vale únicamente para el individuo que lo realiza y únicamente se objetiviza como válido para otros individuos cuando se expresa a través de la acción (demostración) o del lenguaje (enunciado conceptual). La palabra es  instrumento del pensamiento, sintetiza la relación acto pensamiento e imprime su huella en los procesos cerebrales.

La praxis primaria permite al hombre reconocer cualidades propias de los objetos, de los fenómenos, clasificar los hechos según una relación sensorial y establecer similitudes a base de la yuxtaposición. El pensamiento hace posible extraer de los objetos determinadas propiedades y distinguir relaciones con exclusión de las cosas, apoyándose en las representaciones mentales y en el lenguaje como instrumento. La praxis inicia el conocimiento de objetos y fenómenos singulares: el pensamiento lo generaliza en forma de conceptos y proposiciones y la palabra los fija en términos y enunciados.

La percepción es el primer paso, la guía en el conocimiento del medio, y la objetivación a través del pensamiento permitió la inversión del proceso gnósico. El pensamiento generalizando el conocimiento de las cualidades singulares y sirve de pauta para el reconocimiento de los mismos en otros fenómenos y así surge una nueva praxis que se convierte en acción transformadora y en instrumento de verificación y validación del conocimiento (Vid. Merani, 1968).

El pensamiento es una estructura funcional, no sustancialista, elaborada por la complejización cuantitativa y cualitativa de la materia que avanza hacia la conciencia, autorregulación e individualización del ser viviente. La materia constituye al sujeto viviente y éste la reelabora. Materia y conciencia se expresan en la actividad cognitiva del sujeto desde el simple reflejo condicionado hasta el pensamiento conceptual.

Merani (1969) indica que “el problema esencial del conocimiento es descubrir el lazo interno que une los movimientos de la materia y de la energía y que los explica como condiciones de la actividad global de universo, y establece también la unidad de sujeto y objeto como dos modalidades de la materia, de cuya interacción surge la conciencia …las formas diferenciadas de objetos, movimientos y procesos, son operaciones del entendimiento para la aprehensión global del mundo, de la realidad que el organismo humano puede captar de lo real”

Filogenética y ontogenéticamente la praxis sensoperceptiva engendró al pensamiento como estructura funcional para sustituir el conocimiento directo de las cosas por medio de la acción. La praxis sensoriomotriz primaria constituye la intervención inmediata del individuo en la transformación de su medio. El pensamiento introduce un corte, la intervención se vuelve mediata y el lapso está colmado de procesos virtuales, simbólicos, el manejo de la realidad en el nivel de la imaginación y la conceptualización antes que en los hechos  (Vid. Merani, 1968).

El pensamiento como conocimiento indirecto se instala en forma de conceptos, proposiciones, explicaciones y comprensiones. Con los conceptos definitorios generalizados y las proposiciones expresadas en palabras y enunciados, el conocimiento se convierte en comunicación, construcción social y posesión colectiva.

            El pensamiento forma e introduce estructuras simbólicas funcionales entre las cosas y el conocimiento de las mismas. El acto mediato entre estímulo y respuesta, significa la acción de dichas estructuras que son formas lógicas implícitas o explícitas de la cultura en que vive el sujeto y que permiten la reelaboración de los estímulos y la dotación de significados y sentidos a la experiencia. Así, el pensamiento se produce en la actividad de reelaboración simbólica y sólo existe en dichas estructuras que sustituyen a los estímulos de su realidad percibida. En esta forma el pensamiento constituye el proceso y producto del conocimiento simbólico racional. El pensamiento define, clasifica, ordena, descompone y reintegra el objeto, situación, fenómeno o acontecimiento y lo expresa en términos de significación relativamente estable, controlando su adecuación a la realidad presente y produciendo actitudes personales para participar activamente en la realidad que vive y conoce.

**DESARROLLO COGNITIVO EN LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA**

En la investigación del desarrollo cognitivo, principalmente en la perspectiva de la epistemología genética, se han distinguido las siguientes fases y niveles funcionales en el desarrollo cognitivo:

* Presimbólico

Desde el nacimiento hasta la adquisición del habla, el niño experimenta un desarrollo cognitivo considerable. A través de percepciones y movimientos intencionales, el niño asimila prácticamente el entorno en que vive. El conocimiento incipiente que va adquiriendo se centra primero en su propio cuerpo y sus necesidades inmediatas, pero paulatinamente va tomando conciencia de la realidad exterior a él mediante la constancia de objeto, la presencia o ausencia de las figuras familiares y la aceptación de la espera de satisfactores y gratificaciones, además de la manipulación intencional de situaciones en formas cada vez más eficaces. Para Piaget (1964), esta etapa se inicia con los reflejos innatos que se perfeccionan, continúa con la organización de percepciones y movimientos en esquemas mentales de acción quedan lugar a reacciones circulares y hábitos. Este desarrollo culmina con la invención de nuevos medios para lograr objetivos prácticos. Brunner (1969) caracteriza a la representación mental que el niño adquiere en esta fase como enactiva, primero e icónica después, lo que prepara la posterior representación simbólica. Wallon (1968) distingue el acto y el efecto como los elementos básicos del inicio del desarrollo cognitivo de las reacciones circulares y el desarrollo psicológico del niño, destacando la importancia de los juegos funcionales para esta evolución.

* Intuitivo preconceptual

En esta fase, el niño adquiere la  capacidad de la representación simbólica y con ello el acceso a una importante herramienta: el lenguaje. Este instrumento permite expresar y manipular su pensamiento, lo que lo enriquece y lo limita al mismo tiempo. El lenguaje permite al niño captar nuevas posibilidades de pensamiento, pero también la sintaxis de la lengua le encauza la descripción y explicación de su experiencia por pautas preestablecidas. Vigotsky (2000) distingue el punto de encuentro entre pensamiento y lenguaje en el significado, significado condicionado por la experiencia individual y social.

Piaget encontró en sus investigaciones que en esta etapa, el pensamiento del niño todavía no puede construir conceptos propiamente dichos ni operaciones  lógicas como la clasificación y seriación. Su percepción y pensamiento intuyen ya los conceptos y las operaciones pero están centrados en situaciones estáticas y egocéntricas sin la reciprocidad, reversibilidad y generalización que caracterizan al pensamiento conceptual y lógico. A los juegos funcionales se agregan los juegos de ficción, adquisición y fabricación que señala Wallon (1968). El  egocentrismo, animismo, vitalismo y artificialismo caracterizan a esta fase cognitiva del niño.

* Conceptual lógico concreto

La adquisición del pensamiento lógico concreto es la adquisición cognitiva en esta etapa, lo que constituye una nueva revolución en el pensamiento del niño. Los conceptos de cantidad, clase, velocidad, orden y causalidad se hacen posibles y se desarrolla la capacidad del pensamiento físico, lógico matemático, social y moral con reciprocidad, reversibilidad y generalidad.

* Lógico formal

Con el  arribo a la adolescencia se hace posible poco a poco una nueva forma de pensamiento y conocimiento: el lógico formal. El pensamiento deja de estar limitado a los objetos y realidades concretas y se aplica a objetos y operaciones que no forman parte de la experiencia concreta. Conceptos abstractos como la inercia, el átomo, las expresiones algebraicas y la velocidad de la luz se hacen posibles. El pensamiento del adolescente se profundiza y amplía de tal manera que  formula numerosas y muy diversas posibilidades hipotéticas que antepone a su realidad percibida y las pone a prueba mediante el razonamiento deductivo o la experimentación. Piaget encontró que en esta fase los adolescentes desarrollan el manejo del pensamiento combinatorio sistemático considerando todas las combinaciones posibles para producir un efecto, así como el manejo del grupo de las cuatro transformaciones: identidad, negación, reciprocidad y correlatividad.

* Dialéctico complejo

La mayoría de los investigadores del desarrollo cognitivo en el siglo XX, se detuvieron en la adolescencia como la culminación de la capacidad cognitiva. El pensamiento dialéctico va más allá de las operaciones formales planteadas por Piaget, consiste en la capacidad de considerar puntos de vista opuestos simultáneamente, aceptando la existencia de contradicciones y situaciones totales en cambio constante. El pensamiento dialéctico tiene como procesos la contradicción y la síntesis y reconoce al conocimiento como relativo y provisional en su validez funcional en contextos determinados. En el pensamiento dialéctico, cada idea o tesis implica la proposición opuesta o antítesis. Con la aceptación de la contradicción y sus implicaciones se da lugar a la síntesis dinámica y a la matésis (aplicación crítica de la síntesis en la realidad). Este tipo de pensamiento permite la integración entre las creencias y experiencias del sujeto, considerando las inconsistencias y contradicciones, los puntos de vista diferentes y la prueba en la realidad; se favorece así la crítica en la praxis y la evolución de los puntos de vista. El adulto que alcanza el pensamiento dialéctico es capaz de sintetizar pensamientos contradictorios, emociones y experiencias, dentro de un contexto más amplio.. No necesita elegir entre alternativas porque es capaz de integrarlas” (Hoffman, 1966). Las tesis marxistas, las de Edgar Morán (1990) y las de la epistemología cibernética, entre otras, han contribuido a la comprensión del pensamiento dialéctico en el desarrollo y evolución humana.

**CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS COGNITIVOS**

         En la clasificación analítica de los procesos cognitivos que componen el proceso cognitivo general, es necesario distinguir los procesos cognitivos propiamente dichos en el nivel biopsíquico, como fenómenos naturales de la actividad cerebral y las formaciones y propiedades cognitivas que se ubican en la integridad biosociopsíquica de la persona individual. A continuación se propone un cuadro panorámico de estos componentes cognitivos.

Tabla No. 1.

CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS, FORMACIONES Y ACTIVIDADES COGNITIVAS

|  |  |
| --- | --- |
| PROCESOS COGNITIVOS(Actividad cerebral) | Actividad de la persona integral |
| FORMACIONES COGNITIVAS | ACTIVIDADES COGNITIVAS |
| BÁSICOSPERMANENTES | Percepción | Representaciones (conciencia inmediata) | Identificación nominalOrientación espacial y temporal |
| Atención | Selecciones e intereses | Concentración y diferenciación |
| Memoria | Recuerdos | Evocación |
| PENSAMIENTO  RACIONAL | Análisis | Elementos , momentos y factores | Descomposición y  factorización |
| Síntesis | Conjuntos, procesos y sistemas | Composición y combinación |
| Inducción | Regularidades y relaciones | Descripción y distinción de pautas |
| Deducción | Relaciones, consecuencias y condiciones de producción | Identidad, negación, clasificación y seriación |
| Analogía | Proporciones y covariaciones | Reciprocidad y correlatividad |
| Generalización | Conceptos, proposiciones, tramas y leyes | Definición, explicación ypredicción |
| INTEGRACIÓN | Conciencia mediata  y profunda,  identidad, cosmovisión y actitudes | Intervención consciente en la Transformación de la realidad (praxis) |

**CONTEXTO Y CONSTRUCCIÓN SOCIAL COGNITIVA EN LA ESCUELA SECUNDARIA**

            Observaciones prolongadas en la práctica escolar cotidiana en escuelas secundarias públicas del Distrito Federal (Mayorga, 1987; Quiroz, 1991; Cano y Rodríguez, 2009), han  encontrado que las formas de enseñanza y evaluación predominantes que utilizan los docentes corresponden a la didáctica tradicional, basada en la trasmisión del conocimiento por medio de la exposición oral del maestro, la lectura de los libros de texto y el dictado de información, lo que promueve poco la reflexión y la participación en la construcción del conocimiento por parte de los alumnos. Se promueve el almacenamiento y repetición de información en una lógica de evaluación constante como forma de control de la conducta y acreditación de los estudiantes. También se advierte en los alumnos falta de motivación académica y escaso nivel de apropiación del conocimiento.

En un estudio etnográfico de Rafael Quiroz (1991), se encontró que los conocimientos que se tratan de impartir en las escuelas secundarias tienen un bajo nivel de significación para los alumnos. En la enseñanza y evaluación, los maestros implantan la lógica de la actividad de la que los alumnos deben apropiarse y procurar principalmente cumplir con actividades y trabajos en tiempos determinados, siguiendo instrucciones precisas. En la enseñanza de la historia y de la Geografía se advierte el predominio de la lógica del inventario o acumulación de datos en la memoria, en menoscabo de la explicación y la comprensión de los hechos y procesos históricos y del espacio geográfico. Los maestros se identifican con el saber especializado y así tratan de enseñarlo a sus alumnos, quienes hacen un esfuerzo adaptativo para cumplir con las tareas y los exámenes de la evaluación formal con énfasis en la textualidad precisa de los contenidos estudiados.

            De manera marginal, se ha advertido en la práctica educativa de algunos docentes el empleo de enfoques cognoscitivistas y estrategias constructivistas de enseñanza, uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, aprendizaje grupal, comisiones de investigación y exposición en equipos de alumnos y algunos intentos de promover la participación de los alumnos en la construcción social del conocimiento mediante grupos de análisis y discusión en pequeños grupos y en sesiones plenarias.

            En algunos docentes coexisten prácticas tradicionales y modernizantes en su trabajo docente, lo que lo torna contradictorio e inconsistente. Algunos de estos maestros tratan de adoptar algunos enfoques de didáctica grupal o crítica, pero afloran todavía con fuerza las voces sociales tradicionales arraigadas en su propia formación personal y profesional.

En una investigación realizada por los autores de la presente ponencia, aplicamos una prueba de habilidades cognitivas a 343 alumnos de 20 escuelas secundarias publicas en el Distrito Federal, obtuvimos los siguientes resultados:

Tabla No. 2

MEDIAS ARITMÉTICAS DE PUNTAJES ESCALARES (0 – 10) OBTENIDAS POR LOS ALUMNOS DE ESCUELAS SECUNDARIAS EN LA PRUEBA DE HABILIDADES COGNITIVAS

|  |
| --- |
| POR CADA ESCALA |
| Grupo | No. dealumnos | Percep-ción | Atención | Memoria. | Analisis | Sintesis | Induc-ción | Deduc-ción | Analogía | Genera-lización | Integra-ción | TOTAL |
| PRIMER GRADO |
| 1° A | 19 | 1.64 | 1.64 | 1.46 | 2.67 | 2.16 | 2.45 | 1.52 | 2.43 | 2.2 | 3.55 | 2.17 |
| 1° B | 18 | 1.12 | 1.13 | 0.99 | 1.71 | 1.05 | 1.85 | 0.98 | 1.83 | 1.32 | 1.97 | 1.39 |
| 1° C | 20 | 2.04 | 1.96 | 1.89 | 2.87 | 1.57 | 2.8 | 1.63 | 3.66 | 2.26 | 4.16 | 2.9 |
| 1° D | 20 | 2.03 | 2.02 | 1.67 | 2.95 | 1.4 | 3.22 | 2.13 | 2.31 | 2.37 | 4.3 | 2.44 |
| T | 77 | 1.73 | 1.35 | 1.55 | 2.68 | 1.56 | 2.6 | 1.58 | 2.58 | 2.06 | 3.53 | 2.25 |
| SEGUNDO GRADO |
| T | 24 | 2.3 | 2.3 | 2 | 3.1 | 2 | 2.7 | 2.1 | 3.3 | 2.3 | 3.9 | 2.63 |
| TERCER GRADO |
| 3° A | 34 | 2.57 | 2.47 | 2.28 | 2.43 | 2 | 2.27 | 3.03 | 2.08 | 2.14 | 2.78 | 2.42 |
| 3° B | 32 | 2.55 | 2.49 | 2.17 | 2.88 | 1.84 | 2.71 | 1.98 | 2.26 | 2.09 | 2.36 | 2.34 |
| 3° C | 28 | 1.19 | 1.01 | 1.05 | 0.68 | 0.67 | 0.53 | 0.38 | 1.88 | 0.66 | 0.91 | 0.9 |
| 3° D | 35 | 2.36 | 2.23 | 2.07 | 2.18 | 1.92 | 2.29 | 2.21 | 3.32 | 2.25 | 2.42 | 2.57 |
| 3° E | 23 | 2.14 | 2.18 | 1.9 | 2.2 | 1.45 | 2.2 | 1.91 | 3.18 | 1.89 | 2.35 | 2.14 |
| 3° F | 28 | 1.72 | 1.51 | 1.55 | 1.85 | 1.53 | 1.31 | 1.21 | 2.14 | 1.26 | 1.42 | 1.55 |
| T | 180 | 2.39 | 2.01 | 1.87 | 2.07 | 1.61 | 1.92 | 1.71 | 2.65 | 1.75 | 2.08 | 2.03 |
| TOTAL DE LA MUESTRA |
|  | 343 | 2.25 | 2.04 | 1.86 | 2.42 | 2.19 | 2.26 | 1.78 | 2.52 | 1.94 | 2.75 | 2.19 |
| POR GRUPOS DE HABILIDADES COGNITIVAS |
| GRADOS | HABILIDADESPERMANENTESBÁSICAS(Percepción, atención y memoria) | HABILIDADESDE PENSAMIENTO RACIONAL | HABILIDADES DE INTEGRACIÓN, APLICACIÓN Y EVALUACIÓN | TODAS LAS HABILIDADES COGNITIVASCONSIDERADAS |
| PRIMER GRADO | 1.66 | 2.18 | 3.53 | 2.25 |
| SEGUNDOGRADO | 2.2 | 2.6 | 3.9 | 2.63 |
| TERCERGRADO | 2.09 | 1.95 | 2.08 | 2.03 |
| TOTAL DE LA MUESTRA | 2.04 | 2.19 | 2.75 | 2.19 |

Tabla No. 3

FORMAS DE ENSEÑANZA MÁS O MENOS  UTILIZADAS POR LOS PROFESORES QUE ATIENDEN LOS GRUPOS ESCOLARES CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| GRUPOS | FORMAS DE ENSEÑANZA MAS UTILIZADAS | FORMAS DE ENSEÑANZAMENOS UTILIZADAS |
| 1° A | - Exponen los temas hablando y escribiendo- Nos hacen preguntas para hacernos pensar y razonar- Nos dejan tareas de investigación | - Nos piden que vayamos a museos, conferencias, teatros y exposiciones.- Nos ponen a hacer escenificaciones teatrales- Organizan debates y mesas redondas |
| 1° B | - Nos dictan- Exponen los temas hablando y escribiendo- Nos hacen preguntas para hacernos pensar y razonar | - Nos enseñan con juegos- Nos piden que vayamos a museos, conferencias, teatros y exposiciones- Organizan debates y mesas redondas |
| 1° C | - Nos dictan- Nos ponen a resolver cuestionarios y problemas- Nos dejan tareas de investigación | - Nos piden que vayamos a museos, conferencias, teatros y exposiciones- Nos ponen a trabajar en computadoras e internet.- Nos piden que leamos periódicos y revistas |
| 1° D | - Exponen los temas hablando y escribiendo- Nos dejan tareas de investigación- Nos dictan | - Nos piden que vayamos a museos, conferencias, teatros y exposiciones- Organizan debates y mesas redondas- Nos enseñan con juegos- Nos ponen películas y documentales |
| 2° | - Nos dictan- Nos ponen a elaborar cuadros sinópticos y mapas conceptuales- Exponen los temas hablando y escribiendo | - Nos ponen a hacer escenificaciones teatrales- Organizan debates y mesas redondas- Nos piden que vayamos a museos, conferencias, teatros y exposiciones |
| 3° A | - Nos ponen a leer y trabajar en libros- Exponen los temas hablando y escribiendo- Nos ponen a elaborar cuadros sinópticos y mapas conceptuales | - Nos ponen películas y documentales- Organizan debates y mesas redondas- Nos ponen a hacer escenificaciones teatrales |
| 3° B | - Exponen los temas hablando y escribiendo- Nos ponen a elaborar cuadros sinópticos y mapas conceptuales- Nos dejan tareas de investigación | - Nos ponen a hacer escenificaciones teatrales- Nos piden que leamos periódicos y revistas.- Organizan debates y mesas redondas |
| 3° C | - Nos dictan- Exponen los temas hablando y escribiendo- Nos ponen a resolver cuestionarios y problemas- Nos ponen a exponer temas | - Nos dejan de tarea hacer maquetas- Nos piden que vayamos a museos, conferencias, teatros y exposiciones- Nos ponen a hacer escenificaciones teatrales |
| 3° D | - Exponen los temas hablando y escribiendo- Nos hacen preguntas para hacernos pensar y razonar- Nos ponen a resolver cuestionarios y problemas | - Nos ponen a hacer escenificaciones teatrales- Nos explican los temas con presentaciones en power point- Organizan debates y mesas redondas- Nos piden que leamos periódicos y revistas |
| 3° E | - Nos dictan- Nos ponen a exponer temas- Exponen los temas hablando y escribiendo | - Nos enseñan con juegos- Nos explican los temas con presentaciones en power point- Organizan debates y mesas redondas |
| 3° F | - Nos dictan- Exponen los temas hablando y escribiendo- Nos ponen a resolver cuestionarios y problemas- Nos ponen a exponer temas | - Nos dejan de tarea hacer maquetas- Organizan debates y mesas redondas- Nos enseñan con juegos- Nos ponen películas y documentales |

Los índices de promoción del razonamiento (IPR) correspondientes a las formas de enseñanza que utilizan los maestros en la escuela secundaria, se construyeron con base en 20 formas didácticas que se han encontrado con mayor frecuencia en este tipo de planteles (Quiroz, 1991; Cano y Rodriguez 2006), mismas que incluimos en la encuesta aplicada a los alumnos. Los autores de la presente investigación asignamos un número del1 al 5, a cada una de éstas formas de enseñanza, según consideramos el grado en que permiten o promueven el razonamiento de los alumnos en la practica académica, constituyendo una escala ordinal, en las que se ubicaron dichas disposiciones didácticas en la siguiente forma:

Tabla No. 4

ESTIMACIÓN DE GRADOS DE PROMOCIÓN DEL RAZONAMIENTO

DE LAS FORMAS DE ENSEÑANZA

|  |  |
| --- | --- |
| GRADOS DE PROMOCIÓN DEL RAZONAMIENTO | FORMAS DE ENSEÑANZA |
| 5 | * Debates y mesas redondas
* Preguntas para pensar
* Tareas de investigación
* Trabajo en equipos
* Exposición de temas por los alumnos
* Observación y realización de experimentos
* Visitas a museos, teatros, exposiciones  y conferencias
 |
| 4 | * Resolución de cuestionarios y problemas
* Elaboración de cuadros sinópticos y mapas conceptuales
* Trabajo en computadoras y búsquedas en internet
 |
| 3 | * Videos (documentales y películas
* Escenificaciones teatrales por los alumnos
* Elaboración de maquetas
* Juegos
 |
| 2 | * Presentaciones en Power Point por el docente
 |
| 1 | * Dictado
* Preguntas del docente a los alumnos sobre contenidos memorizados
* Exposición del docente frente al pizarrón
* Lectura y trabajo en libros de texto
 |

La fórmula para obtener el IPR es la siguiente:

                                                          FFE X GPR

IPR = \_\_\_\_\_\_\_\_N\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

                20

IPR = Índice de Promoción del Razonamiento

FFE = Frecuencias de Formas de Enseñanza

GPR= Grado de Promoción del Razonamiento en cada forma de enseñanza

N = Numero de alumnos del grupo

Tabla No. 5

CORRELACIÓN ENTRE NIVELES DE DESARROLLO COGNITIVO DE LOS GRUPOS ESTUDIADOS Y LOS ÍNDICES DE PROMOCIÓN DEL RAZONAMIENTO EN LAS FORMAS DE ENSEÑANZA QUE UTILIZAN SUS MAESTROS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| GRUPOS | MEDIAS DE DESARROLLO COGNITIVO | ÍNDICES DE PROMOCIÓN DEL RAZONAMIENTO EN LA ENSEÑANZA | CORRELACIONES |
| 1° A | 2.17 | 157.5 | r = 0.59 |
| 1° B | 1.39 | 159.3 |
| 1° C | 2.53 | 166.1 |
| 1° D | 2.44 | 176.4 |
| 2° | 2.63 | 171 |  |
| 3° A | 2.42 | 179 | r = 0.55 |
| 3° B | 2.34 | 177 |
| 3° C | ---- | ---- |
| 3° D | 2.57 | 176.3 |
| 3° E | 2.14 | 169.169.7 |
| 3° F | 1.55 | 185.8 |

Nota: El grupo  3º C no se consideró para la correlación porque, como se dijo en el apartado de método, su desempeño en la prueba fue atípico.

Tabla No. 6

PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN CHI CUADRADA PARA VERIFICAR RELACIONES ENTRE HABILIDADES COGNITIVAS Y PROMOCIÓN DEL RAZONAMIENTO

                                                      EN LA ENSEÑANZA

|  |  |
| --- | --- |
| VARIABLES | NIVEL DE DESARROLLO COGNITIVO |
|  |  | BAJO | ALTO | T |
| ÍNDICE  DEPROMOCIÓN DEL RAZONAMIENTO EN LAS FORMAS DE ENSEÑANZA | ALTO | FO = 0FE = 1.5 | FO = 5FE = 3.5 | 5 |
| BAJO | FO = 3FE = 1.5 | FO = 2FE = 3.5 | 5 |
| T | 3 | 7 | 10 |

CHI  CUADRADA =  6     SIGNIFICACIÓN ESTADÍSTICA MENOR A 0,05

En los resultados de la prueba de habilidades cognitivas aplicada a los alumnos de la muestra, se advierte en primer lugar, un bajo nivel de desarrollo cognitivo en general (2.19 en escala de 0 a 10). Este resultado coincide con los obtenidos en el Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA) de la OCDE, que desde 2008 a 20014 han indicado que al menos la mitad de los alumnos mexicanos de educación básica y media, no cuentan con las habilidades y conocimientos elementales para la lectura, matemáticas y ciencias. En la prueba PISA 2012,  el 55% de los alumnos de 15 años en México, todavía no tenían las habilidades mínimas para el aprendizaje de las matemáticas, el 41% carecían de las habilidades correspondientes para la lectura y en ciencias, sólo el 0.5% presentaron un nivel alto (Informe presentado el 2 de diciembre de 2013 por Gabriela Ramos, Directora de Gabinete de la OCDE). Respecto el bajo nivel de posesión y manejo de las operaciones formales por los adolescentes, el mismo Piaget expresó (1970), ante resultados de investigación que contradecían a la baja sus propios hallazgos en Ginebra, que “probablemente habría que esperar hasta los 20 años para que el pensamiento formal se consolide. Es necesario desarrollar nuevas tareas para estudiar el pensamiento formal, más adaptadas a nuevos contextos”.

Gráfica No. 1

Resultados de medición de habilidades cognitivas de los alumnos

(escala de 0 a 10)

En los resultados por cada proceso cognitivo medido (Tabla 2 y Gráfica 1), los niveles más bajos se mostraron en las habilidades de deducción y memorización (1.78 y 1.86, respectivamente), lo que limita severamente el pensamiento hipotético deductivo en los adolescentes que es necesario para comprender las condiciones de producción, implicaciones y prospectivas de objetos, fenómenos procesos y sistemas. En cuanto a la memoria, parece contradictorio el hecho de que se coloque en un nivel tan bajo cuando es un recurso cognitivo que se promueve tradicionalmente en las escuelas de educación básica.; sin embargo, parece que, careciendo frecuentemente de significatividad para los adolescentes, el interés por los contenidos y su capacidad de evocación y recuperación disminuyen una vez pasadas las situaciones de evaluación escolar Se muestra un nivel ligeramente mejor en las habilidades de integración del conocimiento (2.75), lo que incluye su apropiación y aplicación a nivel de conciencia, procesamiento práctico y acción. En este caso, se puede inferir que los adolescentes ponen mayor cuidado en integrar los procesos y formaciones cognitivos que necesitan para algunos requerimientos prácticos inmediatos de su vida cotidiana, aunque no con mucho éxito.

Gráfica No. 2

Formas de enseñanza utilizadas por los docentes

5: casi siempre  4: muchas veces  3: aproximadamente la mitad de las veces  2: pocas veces 1: casi nunca

En los resultados por grupos de habilidades (segundo cuadro de la Tabla 2), las de pensamiento racional (2.19) resultaron ligeramente superiores a las básicas permanentes (2.04). Sin embargo la diferencia no es significativa y se pueden considerar equivalentes.

Un resultado muy interesante es que los alumnos de primer grado superan a los de tercero en habilidades de pensamiento racional (2.18 frente a 1.95) e integración (3.53 frente a 2.08). Podemos formular la hipótesis para futuras investigaciones de que esto se debe a que los alumnos de tercer grado han entrado ya de lleno a la adolescencia, con los desconciertos e inestabilidad emocional  que son frecuentes en nuestro contexto sociocultural, y también con eventuales situaciones de enamoramiento y rebeldía ante la autoridad y las tareas obligadas, en  numerosos casos. En un estudio sobre la identidad y el carácter de los adolescentes que asisten a escuelas secundaria públicas en el Distrito Federal (Rodríguez, Cano y Cambrón, 2013) se encontró que el nivel de autoestima y seguridad emocional disminuían en los alumnos, principalmente en las mujeres, en el periodo de su estancia en la escuela secundaria de primero a tercer grados. Tampoco podemos descartar que las formas de enseñanza y el tipo de actividades escolares a que están sometidos los alumnos en la escuela secundaria, tengan un efecto desfavorable en la promoción de las habilidades de razonamiento, tal como parecen indicarlo los resultados obtenidos al respecto en esta investigación.

La correlaciones obtenidas entre las medias de desarrollo cognitivo y los índices de promoción del razonamiento (IPR) en las formas de enseñanza (Gráfica 2) utilizadas por los docentes fueron de r = 0.59 en los grupos de primer grado y de r =.0.55 en los de tercer grado. Esto indica la existencia de una relación sistemática entre ambas variables. La covariación encontrada permite afirmar que aproximadamente una tercera parte de la varianza de los niveles de desarrollo cognitivo demostrado por los estudiantes en la prueba de habilidades cognitivas está asociada con las el grado en que las formas de enseñanza de los docentes promueven el razonamiento de los alumnos. Esta correlación se confirma en la prueba de significación estadística chi cuadrada en la que se ubicaron los grupos en un cuadro de doble entrada dos por dos, con alto y bajo nivel de habilidades cognitivas en una entrada y alto y bajo índice de promoción del razonamiento en la otra entrada (Tabla 6). La chi cuadrada obtenida fue 6 y la significación estadística correspondiente es menor a 0.05.

Estos resultados de correlación entre los niveles de desarrollo de habilidades cognitivas de los alumnos y el grado de promoción del razonamiento que propician las formas de enseñanza  concuerdan con las tesis de que las tareas cognitivas son una construcción social en la que el ambiente escolar y la interacción maestro-alumno es un factor influyente (Vid. Griffin y Cole, 1996). Adicionalmente podemos considerar que cómo dice Piaget (1970) no existe estructura cognitiva sin un elemento activador (motivación). La motivación está siempre conectada con un nivel estructural cognoscitivo determinado y probablemente el ambiente escolar y las formas de enseñanza en nuestras escuelas secundarias no sean muy estimulantes para los alumnos adolescentes.

NOTA: Liga de consulta

https://transformacion-educativa.com/2do-congreso/ponencias/Eje-9/L1-10.html

REFERENCIAS Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

AGUADO, L. (2005). “Cognición y emoción. Efectos de la emoción sobre los procesos cognitivos”. En Aguado, L. (2005) **Emoción, afecto y motivación.**Madrid: Alianza.

AUSUBBEL, David P. y Joseph Novak (1989)  **Psicología educativa.**México: Trillas.

BRUNNER, Jerome (1969) **Hacia una teoría de la instrucción.**México: Hispanoamericana.

CANO, Salvador e Hilario Rodríguez (2006) **La práctica educativa en las escuelas secundarias públicas del Distrito Federal**. Informe de investigación ENSM. México.

CARRETERO, Mario (1985 “El Desarrollo cognitivo en la adolescencia y la juventud” En Carretero, Mario, Juan Ignacio Pozo y Miel Ascencio(1985)**Psicología evolutiva Tomo 3.**Madrid.: Alianza.

DELVAL, Juan (1994) **El desarrollo humano.**México: Siglo XXI.

GRIFFIN, Peg y Michael Cole (1996). **La zona de construcción del conocimiento.**Madrid: Morata.

INHELDER, B. y J. Piaget 1955) **De la lógica del niño a la lógica del adolescente**. B. Aires, Paidós, 1972.

MAIER, Henry (1990) **Tres teorías del desarrollo: Erison, Piaget y Sears.**B. Aires: Amorrortu.

MERANI, Alberto L. (1968) **La dialéctica en Psicología**. México: Grijalbo.

MERANI, Alberto L. (1968) **Psicología genética.**México: Grijalbo.

MERANI, Alberto L. (1964) **Psicobiología.**México: Grijallbo.

MERANI. Alberto L. (1970) **Psicología y Pedagogía.** México: Grijalbo.

MORÁN, Edgar (1990) **Introducción al pensamiento complejo.**Barcelona: Gedisa.

PIAGET, Jean (1964) **Seis estudios de Psicología.**Barcelona: Fontanella, 1978.

PIAGET, Jean (1983) **La psicología de la inteligencia.**México: Grijalbo.

PIAGET, Jean (1970). “El método genético en la psicología del pensamiento”. En STONES, E. **Psicología de la educación.** Madrid: Morata.

PIAGET, Jean (1970). **La evolución intelectual entre la adolescencia y la edad adulta.**Madrid: Alianza, 1978.

PIAGET, Jean (1973). **Biología y conocimiento.**Madrid: Siglo XXI.

POZO, Juan Ignacio (1995) **Teorías cognitivas del aprendizaje.**Madrid: Morata

QUIROZ E., Rafael (1991) “Obstáculos para la apropiación del contenido académico en la escuela secundaria”. En **Revista Infancia y aprendizaje No. 55.**Madrid: Aprendizaje.

RODRÍGUEZ A., Hilario (2003). **La adolescencia en México**. México: ENSM.

RODRÍGUEZ a. Hilario, Salvador Cano y Guadalupe Cambrón (2013). **Identidad y carácter de los adolescentes que asisten a escuelas secundarias públicas en el Distrito federal.**Informe de investigación. Escuela Normal Superior de México.

RUBINSTEIN, S. L. (1963) **El ser y la conciencia.**México: Grijalbo.

SANTROK, John (2009) “El enfoque del procesamiento humano de la información”. En **Psicología Educativa.**Madrid: Prentice Hall.

SHAFF, Adam (1974). **Historia y verdad.**México: Grijalbo.

URIBE Ortega, Martha (1993). “El desarrollo del pensamiento formal y la docencia universitaria”**.**En**Revista Perfiles Educativos No. 60.**México: CISE UNAM. Abril – junio de 1993.

VIGOTSKY, Lev. S. (2000)  **Pensamiento y Lenguaje.**México: Grijalbo.

WALLLON, Henry (1968) **La evolución psicológica del niño.**Barcelona: Crítica, 2000.

www.adultojovenpsicologia.blogspot.mx.