

UNIDAD DIDÁCTICA 4:

LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS.

OBJETIVO:

Conocer el desarrollo cognitivo del niño de 0 a 6 años para ser capaces de estimularle adecuadamente de manera sensorial y motriz.

Para el desarrollo de esta Unidad Didáctica vamos a tratar los siguientes puntos:

- El desarrollo cognitivo hasta los 6 años.
- El conocimiento de la realidad.

EL DESARROLLO COGNITIVO HASTA LOS 6 AÑOS.

Para el maestro resulta tan importante, o incluso más, conocer los mecanismos del desarrollo, como los del aprendizaje. La razón es que los sujetos con los que trata están construyendo sus estructuras intelectuales y su tarea fundamental es contribuir a la formación de éstas. El aprendizaje se va a realizar en estrecha conexión con el desarrollo y depende de él de tal manera que no se puede prescindir del conocimiento, de cómo se produce éste.



Así pues, toda teoría de la enseñanza tiene que partir hoy, aunque no se reduzca a ello, de los conocimientos sobre el desarrollo intelectual de que disponemos en la actualidad. En este terreno, la posición más completa y coherente que existe es la teoría del desarrollo elaborada por Piaget.

La posición piagetiana ha cambiado mucho nuestra concepción del desarrollo infantil. El niño no está recibiendo pasivamente las influencias del exterior y aprendiendo sólo en virtud de esas influencias, sino que, por el contrario, busca activamente estímulos y produce las situaciones en las que aprende. Su papel en el aprendizaje es totalmente activo.

En contra de lo que podría parecer, la teoría de Piaget no es solamente una teoría sobre el desarrollo cognitivo, sino sobre todo el desarrollo psicológico, de tal manera, que mantiene, por ejemplo, la influencia mutua entre el desarrollo cognitivo, y el desarrollo social y moral. Esta ventaja de la teoría piagetiana, sin duda, hará ver al educador cómo los conocimientos del niño en la escuela infantil no mejoran independientemente de sus relaciones sociales o cómo la actitud del profesor puede ser fundamental para crear un determinado clima en el aula que favorezca la comprensión del número, pongamos por caso.

La base de la concepción piagetiana constructivista del desarrollo infantil reside en la noción de equilibración, como proceso regulativo del organismo entre la asimilación y la acomodación.

El proceso de asimilación significa que la información que nos llega se interpreta según el sistema cognitivo ya existente en cada sujeto. El niño que toma una escoba a modo de caballito, está asimilando este objeto a su concepto mental de los caballos, incorporando ese objeto dentro de la estructura mental de sus conocimientos sobre caballos “para montarse en ellos y trotar”.

Por otra parte, la acomodación puede entenderse como la captación de las cualidades estructurales de la información que proviene del medio. El niño o niña que lava a su muñeco imitando los gestos de su padre cuando le lava a él, está acomodando su aparato mental a los detalles exactos de la actividad de su padre.

Ambos procesos, asimilación y acomodación, dan lugar a la adaptación activa del sujeto con el medio, en términos de interacción mutua, y cuyo resultado final es el equilibrio temporal hasta que unas nuevas demandas, internas o externas, alteran la situación.

Mediante asimilaciones y acomodaciones repetidas sobre aspectos ambientales nuevos, el propio sistema va modificando su estructura interna dando lugar a “tramos diferenciados” denominados estadios o etapas.

Así pues, Piaget concibe el desarrollo cognitivo no como un continuo, sino como estructurado en diversas fases o estadios con características definidas. Distingue los siguientes periodos y estadios:

1) Periodo sensoriomotor (0-2 años).

En el periodo sensoriomotor el niño comienza conectando con el mundo a través de los reflejos innatos de los que viene provisto. Estos constituyen los primeros esquemas desde los que el bebé irá progresando hacia conductas más evolucionadas a través de sus continuas interacciones con el mundo físico y social.

La actividad cognitiva del niño se produce al asimilar los datos externos a sus esquemas sensoriomotores y al acomodar estos esquemas a la estructura de datos externos. Cuando predomina la asimilación, la actividad toma la forma de juego, y si predomina la acomodación se orienta hacia la imitación.

Hasta la fase final de este periodo, el niño carece de actividad simbólica representacional, su inteligencia se manifiesta en patrones organizados de acciones motoras y sensoriales.

El periodo sensoriomotor, también denominado etapa de la inteligencia sensoriomotriz, se subdivide a su vez en una serie de estadios que indican diferentes niveles de organización. Su orden es invariable y universal, si bien en el ritmo de adquisición existen diferencias individuales:

a) **Estadio de los mecanismos reflejos congénitos (0-1 mes).** El niño viene al mundo equipado con una gran cantidad de reflejos. De ellos unos desaparecerán y no tienen interés para el desarrollo cognitivo; otros, como la succión, el movimiento de los ojos, brazos y piernas, sufrirán cambios significativos. Según Piaget, son los elementos básicos iniciales sobre los que se establece el crecimiento cognitivo posterior y los denominados esquemas sensoriomotores iniciales (un esquema es una sucesión de acciones que tienen una organización y que son susceptibles de repetirse en situaciones semejantes). En este momento evolutivo se aprecia la ausencia de un genuino comportamiento inteligente. Quizá sea ésta la característica fundamental del momento.

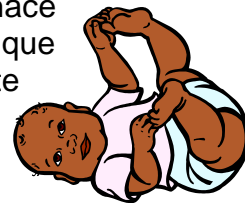
b) **Estadio de las reacciones circulares primarias (1-4 meses).** Esta etapa se inicia cuando los reflejos del recién nacido comienzan a variar y alteran su forma en función de la experiencia, pero de modo aún muy primitivo.

Durante estos meses los esquemas asociados con funciones tales como succionar, mirar, escuchar, vocalizar y presionar, reciben una gran cantidad de práctica diaria. La repetición de las acciones constituye un procedimiento de gran




importancia para el desarrollo. Los niños repiten y repiten una acción hasta que la dominan perfectamente y entonces sólo la realizan por juego o por necesidad. Las reacciones circulares expresan, precisamente, esa idea de repetición. Son la repetición de una conducta que tiende a conservarse y a perfeccionarse. Las reacciones circulares primarias son acciones que se producen de una manera fortuita y que el niño tiende a reproducir. Además son acciones en las que el interés está centrado en el propio sujeto que realiza la acción. Por ejemplo, el niño coge de forma fortuita un objeto que tiene en su cuna, lo suelta, lo vuelve a coger, lo vuelve a soltar, perfeccionando esa prensión, pero más interesado en la prensión misma que en el objeto. Durante esta etapa comienza la coordinación entre varios sistemas como visión y audición, succión y prensión. Las coordinaciones entre esquemas son fundamentales para la construcción de los objetos. Cuando posteriormente, los diversos tipos de esquemas se apliquen a un mismo objeto es cuando el sujeto empezará a ser capaz de identificar a éste como una unidad.

- c) **Estadio de las reacciones circulares secundarias (4-8 meses).** La adquisición en el estadio anterior de actividades guiadas visualmente hace posible las nuevas conductas que constituyen las características de este estadio. La repetición ocasional de algunas de ellas conducirá hacia su automatismo, hasta repetirla por el mismo placer de realizarla y experimentar con ello la consecuencia de su acción sobre el medio. A partir de este periodo el niño muestra un creciente interés en los efectos de sus acciones sobre los objetos y sucesos en el mundo exterior y en el aprendizaje sobre las propiedades de estos objetos y sucesos, aprendizaje que se hace atendiendo a sus efectos. Por tanto, las reacciones circulares secundarias, se refieren a acciones exteriores al sujeto que tienen consecuencias en el medio que les rodea. El niño agita el sonajero y se produce un sonido, vuelve a agitarlo para producir el sonido de nuevo y así lo repite numerosas veces. Se trata también de resultados fortuitos, pero referidos al ambiente.
- d) **Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos (8-12 meses).** La mayor novedad de este estadio es la aparición de la conducta intencional. Ello le hace aparentemente más inteligente, más “cognitivo”, que los niños de etapas anteriores, al ejercitar éste intencionadamente un esquema como medio para llevar a cabo un fin y objetivo. El niño comienza a reconocer las situaciones y los objetos por la posibilidad de aplicación de los mismos esquemas. Cuando puede aplicar un mismo esquema a una situación es que ésta es semejante



a otra anterior. Cuando diversos acontecimientos se producen en un mismo orden, el niño empieza a ser capaz de anticipar lo que va a suceder. Así, cuando le empiezan a desnudar puede anticipar que a continuación va a venir el baño, cuando ve la cuna protesta anticipando que le van a acostar.

- e) **Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación (12-18 meses).** Hay autores que afirman que éste es el último estadio sensoriomotor en el estricto sentido de la palabra. Está caracterizado por una exploración intencionada, a través del ensayo y el error, de las potencialidades y propiedades de los objetos. El niño tiene claramente una actitud experimental y exploratoria del mundo exterior. En este estadio el niño varía sus esquemas de una manera clara y quizá deliberada, y ello es una de las características que comienzan a diferenciar esta etapa del proceso puramente sensoriomotor anterior. Las reacciones circulares terciarias suponen una modificación de un resultado que se ha producido. Es una especie de experiencia para ver qué resultados produce. El niño no se limita ya a lanzar una pelota al suelo, sino que lo hace desde distintas posturas, moviendo las manos hacia un lado y otro, subiéndola y bajándola, para ver cuáles son las modificaciones que se producen en el resultado. Hay ya aquí una auténtica experimentación, y no sólo una conservación de algo fortuito. Una vez más, se conserva el carácter circular de repetición, pero con introducción de variables en el curso de la acción.
- 
- f) **Estadio de las nuevas representaciones mentales (18-24 meses).** En este estadio se adquiere la capacidad para representar el objeto de las propias cogniciones por medio de símbolos y la capacidad para actuar inteligentemente con respecto a esta realidad interna simbolizada. El niño comienza a disponer de capacidad para comprender que una cosa puede estar simbólicamente representada por otra, y diferenciar simbólicamente entre símbolo y referente. A esta capacidad Piaget la denomina función simbólica. Según Piaget, lo característico en este estadio es la invención de nuevos recursos a través de combinaciones mentales, frente al descubrimiento mediante la experimentación activa, que era característica de periodos anteriores. Con la aparición de la representación los problemas pueden empezar a resolverse en el plano simbólico, y no puramente práctico. Por ejemplo, el niño trata de subirse a un taburete, pero al apoyarse en él éste se desplaza. En un determinado momento el niño se detiene en su acción, parece como si reflexionara, coge el taburete y lo apoya contra la pared, impidiendo de ese modo que se desplace, y a continuación se sube sobre él. Resulta muy difícil establecer el momento exacto para los periodos

de transición. En realidad, estas actividades descritas en el sexto estadio se prolongan hasta los cuatro e incluso más años, con el pensamiento representacional el niño puede proceder con un tipo de pensamiento de forma rápida y plástica en sus operaciones. En este sentido puede pasar rápidamente del pasado al presente y al futuro. En líneas generales, el niño está más interesado en el conocimiento, en la información. Su actividad es más abstracta, e incluso en algunos momentos el objeto de su actividad será su propio pensamiento. Estas capacidades le llevarán a compartir un sistema simbólico, el lenguaje, que le permitirá comunicarse con los demás y avanzar gradualmente en el proceso de socialización. Estas características son comunes también en los primeros momentos del pensamiento preoperacional, del pensamiento simbólico que de hecho ya se está produciendo. La función simbólica puede tener un gran contenido de símbolos. Piaget cita varias expresiones de esta función simbólica que se desarrollan en esta etapa y en momentos posteriores: imitación diferida, el juego simbólico, el dibujo, las imágenes mentales y, naturalmente, el lenguaje, que para Piaget no es la única actividad simbólica, pero ciertamente, sin lugar a dudas, es la más importante.

Por otro lado, queremos insistir aquí en dos adquisiciones fundamentales dentro de este periodo, a las que el educador debe prestar atención: una es la distinción medios y fines desde el punto de vista práctico y otra la permanencia de los objetos.

Distinción medios y fines.

Los progresos en el desarrollo intelectual van permitiendo al niño enfrentarse con un número creciente de situaciones. Aunque muchas veces no encuentre los procedimientos adecuados para conseguir sus objetivos. Por ejemplo, en el tercer estadio, cuando se produce algún fenómeno que le interesa, como por ejemplo, la aparición de una persona, o una luz que se ha encendido, o un ruido que se produce, pone en funcionamiento sus distintos esquemas, aunque no sean adecuados para conseguir el fin que busca. Y, por ejemplo, se agita, golpea en el borde de la cuna, tira de la capota, etc. Hay un intento ya de actuar sobre la realidad sin que se disponga todavía de los medios adecuados para ello.

En el cuarto estadio, en cambio, ya es capaz de realizar una acción para conseguir un fin diferente de esa acción. Por ejemplo, es capaz de apartar un obstáculo que se interpone en su camino para conseguir otro aunque necesita ver el objeto que trata de alcanzar mientras realiza su acción.

En el quinto estadio el niño empieza a utilizar medios nuevos para conseguir sus fines, y realiza auténticos actos de inteligencia y solución de problemas. Son características conductas tales como la del soporte,



consistente en acercar un objeto tirando de algo sobre lo que está situado, por ejemplo de una manta o un cojín.

Pero son otros muchos los problemas que resuelve el niño en este estadio. Por ejemplo, trata de tirar de un pañuelo sobre el que está de pie hasta que comprende que tiene que quitarse de encima para poder cogerlo. O trata de pasar un muñeco horizontal a través de las barras verticales del parque, hasta que comprende que tiene que darle un giro para poder conseguir que pase. Todo esto son soluciones de problemas nuevos utilizando esquemas que el sujeto tiene, pero en una combinación original, lo cual constituye la característica de los actos de inteligencia.

El sexto estadio, con el que termina el periodo sensoriomotor, se caracteriza por la aparición de la representación y entonces los problemas pueden empezar a resolverse en el plano simbólico, y no puramente práctico. El sujeto ya no resuelve entonces los problemas por tanteo, sino que parece como si hubiera una reflexión previa.

La adquisición del lenguaje va a cambiar las relaciones del niño con el mundo, pero no de una manera inmediata. Con la aparición del lenguaje entramos en una nueva etapa representativa que abre nuevas perspectivas al desarrollo intelectual.

La permanencia de los objetos.

En el progreso del niño durante el periodo sensoriomotor podemos observar dos direcciones. Por un lado, construye sus mecanismos intelectuales, y por otro, construye una imagen del mundo. Ambos procesos son complementarios y no pueden producirse uno sin otro. Para construir el mundo hay que introducir una regularidad en él, y esto comienza realizándose al atribuir a objetos la estimulación que se recibe. Podemos concebir entonces los objetos como las fuentes de nuestros estímulos, como concentraciones, delimitadas en el espacio y en el tiempo, de las que proviene nuestra estimulación.

Ahora bien, una de las características que tienen los objetos para los adultos es que son independientes de su propia actividad: el libro continúa existiendo aunque no lo utilicen, y esto es lo que permite encontrarlo en el lugar donde se dejó. Pero esto no es así para el niño, para quien no existe el lugar, porque todavía no hay espacio, ni existe el objeto una vez que ha desaparecido. Una de las mayores construcciones del periodo sensoriomotor es la de la noción de objeto como algo que permanece independientemente de nuestras acciones.

Inicialmente, cuando un objeto sobre el que está actuando un niño desaparece, éste no manifiesta ninguna conducta determinada. Hacia el tercer o cuarto mes se produce ya una búsqueda con la mirada de los objetos que han desaparecido. En el estadio tres, si un niño está jugando con un objeto y éste se oculta parcialmente, será capaz



de buscarlo y encontrarlo. Por ejemplo, si tapamos un objeto parcialmente con un pañuelo, el niño reconocerá el objeto completo a partir de la parte visible, y quitará el pañuelo. Ahora bien, si tapamos el objeto completamente, el niño manifestará su sorpresa, pero no hará intentos para encontrarlo. Se comportará como si el objeto hubiera dejado de existir.

En el cuarto estadio, el niño es ya capaz de encontrar un objeto que ha sido ocultado cuando se realiza delante de su vista, pero continúa teniendo dificultades en variadas situaciones. Por ejemplo, si ocultamos un objeto varias veces en un mismo lugar y posteriormente en otro lugar distinto, el niño puede ir a buscarlo al lugar donde lo ha encontrado habitualmente.

En el quinto estadio ya no se cometerá este error, pero todavía cometerá errores cuando el objeto es sometido a desplazamientos invisibles. Por ejemplo, ponemos el objeto debajo de un pañuelo junto a otro pañuelo debajo del que no hay nada y desplazamos los pañuelos, intercambiando su posición. En este caso el niño buscará el objeto en el lado en el que se ocultó, sin tener en cuenta el desplazamiento del pañuelo. Igualmente, si se oculta un objeto en la mano del experimentador y éste pone la mano debajo de un pañuelo y allí abandona el objeto, el niño lo buscará en la mano sin tener en cuenta que éste puso su mano debajo del pañuelo y lo pudo dejar allí.

Por último, en el sexto estadio el niño es ya capaz de buscar un objeto teniendo en cuenta sus desplazamientos invisibles y buscando en los lugares por donde el objeto ha podido quedar oculto.

Finalizamos el comentario del periodo sensomotor recordando la posibilidad de influir en el desarrollo cognitivo del niño de menos de 2 años con tal de que se le proporcione una estimulación física y social adecuada. En lo que se refiere a la estimulación social no vamos a entrar aquí, aunque no podemos por menos de señalar que sin un apego o vinculación afectiva bien ajustado entre el niño y sus padres es muy difícil un desarrollo cognitivo adecuado. En lo que concierne a la estimulación física, es preciso insistir en que debe ser variada y frecuente, de tal manera, que se le den al niño oportunidades de ejercitar su capacidad para coger, reptar, gatear, etc., al tiempo que se le proporcionan ejercicios adecuados para desarrollar su psicomotricidad. Conviene no olvidar que la inteligencia del bebé es de naturaleza práctica y, por tanto, se desarrollará en la medida en que pueda interactuar de forma libre con el medio.

Quizá es preciso recordar que no parece necesario que el educador enseñe específicamente a los niños las dos adquisiciones fundamentales de este periodo a las que antes nos referíamos; es decir, la distinción entre medios y fines y la permanencia del objeto, sino que, simplemente, debe proporcionar un ambiente educativo lo bastante estimulante como para que esas dos muestras de la inteligencia sensoriomotora aparezcan espontáneamente.

Es obvio que será también importante la introducción en un contexto de juego de una serie de actividades en las que se requieran acciones cada vez más complejas por parte de los niños pequeños, como las de buscar y encontrar o las de utilizar determinados objetos para alcanzar otros.

2) Periodo preoperacional (2-7 años).

Son muchos los que reprochan a Piaget que haya transmitido una imagen negativa de este periodo, al considerarlo como una fase de transición entre el desarrollo del pensamiento simbólico (logrado al final de la fase anterior) y la adquisición de las operaciones concretas, y haber descrito sus características (egocéntrico, irreversible, etc.) como una retahíla de sus limitaciones en las pruebas sobre operaciones concretas, más que sus logros.

Así pues, junto a las carencias propias de la edad, en trance de evolución, hay que hacer constar también las competencias cognitivas relacionadas con el enorme aumento de su capacidad de comunicación, de la capacidad de control a través del lenguaje, y de la adquisición de nuevos invariantes cualitativos.

En esta fase, los mismos mecanismos de asimilación y acomodación puestos en funcionamiento desde el nacimiento, siguen operando sobre los esquemas que, ahora, son representativos y no prácticos, pero tendrán que pasar cinco años, según Piaget, para operar con esas representaciones mentales. Al considerar este periodo como de preparación a la llegada de las operaciones concretas, Piaget se ocupa de lo que queda aún por construir, para que los esquemas cognitivos se conviertan en operaciones. Piaget subdivide este periodo en dos estadios:

- a) **Estadio preconceptual (2-4 años).** Se producen los primeros intentos de conceptualización (simbolización) a través del juego y el lenguaje. El pensamiento egocéntrico del niño en este estadio se manifiesta en el animismo, artificialismo, realismo, etc. Al finalizar la etapa de desarrollo sensoriomotor el niño dispone de un nuevo y formidable instrumento: la representación. La capacidad de representar, esto es, de emplear signos o símbolos, va a tener repercusiones en las distintas facetas de la vida del niño: la comprensión de la realidad, la intervención en el medio, las relaciones con los demás y la conciencia de sí mismo se van a ver profundamente afectadas por esta capacidad representativa. En el plano intelectual, las representaciones permiten al niño distanciarse de situaciones inmediatas y anticiparse a situaciones nuevas, aumentando considerablemente su capacidad de organizar el mundo que le rodea.



Pero el paso de una etapa sesoriomotriz a otra de mayor organización cognoscitiva no es ni automático ni inmediato. El niño tiene que reconstruir los esquemas de acción de los que disponía en la etapa anterior, pero esta vez en el plano mental. En ese proceso de reconstrucción se dan numerosos desequilibrios y dificultades. Una de las dificultades con las que tiene que enfrentarse el niño de dos años, es la de construir simultáneamente su propia inteligencia y una representación más o menos coherente del universo. Inicialmente, estos dos polos no aparecen diferenciados claramente, de tal forma que el niño atribuye a la realidad exterior características que le son propias, a la vez que ve su propia conducta con rasgos objetivos y no subjetivos. El fenómeno de confusión entre el mundo interno y la realidad exterior, denominado egocentrismo, está en la base de multitud de conductas propias de los niños de estas edades: dificultades para situarse en el punto de vista del otro, inadaptación de lo que dice a las necesidades de los que le escuchan, no sentir necesidad de justificar sus razonamientos ni de buscar posibles contradicciones en su lógica, etc. Las imágenes mentales de las que dispone el niño están aún lejos de equipararse a los conceptos propios de las etapas posteriores. Es por ello que hablamos de preconceptos. Los preconceptos constituyen esquemas representativos concretos y se basan en imágenes que evocan los ejemplares característicos de una clase. Los preconceptos no están jerarquizados y las clases que representan son aún poco genéricas, lo que pone de manifiesto su carácter todavía no lógico. Asimismo, los esquemas preconceptuales no son capaces de mantener la identidad de los individuos cuando se producen cambios aparentes y superficiales. Con estos preconceptos el niño utiliza un razonamiento transductivo, es decir, procede de lo particular a lo particular, de dos proposiciones particulares concluye una proposición universal. El hecho de no proceder ni por inducción (de lo particular a lo general) ni por deducción (de lo general a lo particular) pone de relieve una total ausencia de reversibilidad y ordenación lógica.

- b) **Estadio intuitivo (4-7 años).** Surge el razonamiento prelógico guiado por apariencias perceptivas (centración, irreversibilidad etc.), y sucesivamente progresa en la interiorización simbólica. Durante este periodo la función simbólica logra su máxima expresión en la vida el niño. Ello puede observarse en situaciones tales como la de juego, que ganan en riqueza de elementos simbólicos, en variedad temática, y en la participación conjunta de varios niños. Mediante la coordinación sucesiva de las relaciones representativas, el niño va a ir alcanzando un progresivo grado en su capacidad de organizar el mundo que le rodea. Aunque el razonamiento continúa vinculado a la percepción –que puede ser engañosa- el niño puede centrarse ya en dos dimensiones sucesivas.



Esta coordinación entre dimensiones tales como la longitud y la anchura permiten al niño conservar algunas cantidades, esto es, considerar que la cantidad permanece aún a pesar de los cambios perceptivos. Sin embargo aún estamos ante un pensamiento egocéntrico centrado en la acción del momento, y con una serie de limitaciones respecto a un pensamiento propiamente lógico. Los rasgos característicos de estas limitaciones son:

- ✚ **Yuxtaposición.** El niño es incapaz de hacer de las explicaciones un todo coherente. Tiende, por el contrario, a ofrecer afirmaciones fragmentarias e incoherentes entre las que no existen ni conexiones causales o temporales ni relaciones lógicas.
- ✚ **Sincretismo.** Razonamiento no deductivo que pasa directamente –por un acto intuitivo- de una premisa a una conclusión.
- ✚ **Egocentrismo.** Confusión del yo y del no yo, adoptando el punto de vista de los demás y remitiéndolo a sí mismo.
- ✚ **Centración.** Seleccionar y atender preferentemente un solo aspecto de la realidad, no siendo capaz de coordinar diferentes perspectivas y/o compensar varias dimensiones de un objetivo determinado.
- ✚ **Irreversibilidad.** Incapacidad de ejecutar una misma acción en los dos sentidos del recorrido, aún conociendo que se trata de la misma acción.

A pesar de estas limitaciones con respecto a la lógica del adulto, los niños de 4 a 6 años disponen de un cierto nivel de competencia cognitiva que, aunque cualitativa y cuantitativamente diferente al de sus mayores, les posibilita comprender, organizar y comunicar la realidad de forma eficaz.

Hacia el final de esta etapa se va alcanzando un progresivo grado de reversibilidad que incrementa las posibilidades cognitivas. La necesidad de organización de un mundo en perpetuo cambio y con determinadas permanencias lleva al niño a aprender a formar categorías con los objetos, a clasificarlos según sus semejanzas y ordenarlos según sus diferencias. Del mismo modo, se pueden considerar como logros de esta etapa las identidades –un objeto continúa siendo el mismo a lo largo de diversas transformaciones- y las funciones –algunos acontecimientos van asociados con otros y una modificación en el primero produce una modificación en el segundo-.

Estos avances son posibles gracias a la capacidad progresiva de los niños de relativizar su propio punto de vista y coordinar diversas perspectivas. De esta forma, el niño va consiguiendo una imagen cada vez más objetiva de sí mismo, de los demás y del mundo que le rodea. Imagen que le permitirá un acercamiento a nuevos campos de aprendizaje.

Según la teoría piagetiana uno de los rasgos más característicos del desarrollo cognitivo es la formación de invariantes, es decir, elementos que se conservan cuando se producen las transformaciones. Así, el esquema del objeto

permanente constituye un invariante claro que se produce durante el periodo sensorio-motor. Las llamadas identidades y el establecimiento de las primeras funciones son también tipos de invariantes que se adquieren durante el periodo preoperacional. Al igual que los del periodo sensorio-motor se trata de invariantes de un tipo más bien cualitativo y en esto se diferencian de los invariantes posteriores.

Las identidades.

Los sujetos adquieren en esta etapa la noción de que un objeto continúa siendo el mismo objeto a lo largo de diversas transformaciones. Uno de los más conocidos experimentos de Piaget es el de la conservación de los líquidos que consiste en que se presentan al niño dos vasos que contienen la misma cantidad de agua y el líquido



en uno de ellos se transvasa a otro recipiente más alto y estrecho. Se pregunta entonces al niño si continúa habiendo la misma cantidad de agua o hay más en uno que en otro. Los niños en la etapa preoperacional dicen que la cantidad de agua ha variado, bien que hay más, bien que hay menos. Pero, sin embargo, si le preguntamos si el agua que hay es la misma, el niño va a afirmar que sí, que es la misma agua aunque su cantidad haya variado.

Este tipo de conservación puede denominarse identidad y establece que los objetos son considerados como manteniendo su propio carácter a lo largo de transformaciones aunque se modifiquen otros aspectos. Esto constituye una adquisición muy importante, pues podríamos imaginar lo que sería un mundo en el cual no hubieran invariantes, un mundo en el que las cosas se modificaran y se convirtieran en otras distintas cada vez que se produce un cambio en algún aspecto de ellas. Sería un mundo incomprensible en el que difícilmente podríamos manejarnos.

Las funciones.

Al mismo tiempo que se adquiere la noción de identidad de los objetos se adquiere también la de relación o dependencia funcional. Esto lo que supone es que el niño comprende que algunos acontecimientos van asociados con otros y una modificación en el primero produce una modificación en el segundo, es decir, que las modificaciones de uno son función de las modificaciones de otro. Estas relaciones funcionales, sin embargo, son también de carácter cualitativo y no cuantitativo. Un dispositivo experimental para estudiar el desarrollo de las funciones utilizado por Piaget consiste en un muelle horizontal fijo en uno de sus extremos y unido a un hilo que se apoya en una polea y continúa verticalmente. De la parte vertical pueden suspenderse diversos pesos de forma que cuando se coloca un peso mayor se alarga el hilo (por estiramiento de resorte) de tal manera que un alargamiento de la parte vertical supone que la parte horizontal del hilo se reduce y lo contrario sucede cuando se quita peso. Hay, pues, una dependencia funcional entre el peso y la longitud

del alambre o entre la longitud del hilo horizontal y de la parte vertical de éste. Los niños hacia los cuatro o seis años son capaces de comprender estas relaciones aunque no puedan manejarlas todavía de forma cualitativa ni comprenden que la longitud total del hilo se mantiene constante.

3) Periodo de las operaciones concretas (7-11 años).

El niño de este periodo se caracteriza por la lógica y la reversibilidad de su pensamiento, la socialización, la objetividad y la capacidad de relacionar la parte y el todo.

4) Periodo de las operaciones formales.

A partir de los 11 años el pensamiento es abstracto, hipotético deductivo, y se produce la inserción en la sociedad adulta.

CONOCIMIENTO DE LA REALIDAD.

Siguiendo los progresos que el niño experimenta en el proceso cognitivo, podemos señalar una serie de objetivos paralelos.

En el primer año de vida será preciso ayudar al niño en la construcción de la noción de objeto. Un mundo de objetos y relaciones estable y continuo, en el que el niño reciba un feed-back permanente por parte de los objetos y de las personas, será un universo adecuado para ello.

A lo largo del segundo año de vida será preciso favorecer la investigación sensoromotora. Manipulación de objetos y ampliación de su espacio vital, dentro de un contexto de seguridad, confianza y relación personal, será la situación idónea para la primera organización de la realidad y la elaboración de nociones de causalidad, espacio,...



A partir del año y medio de vida será preciso favorecer en el niño su acceso a la función simbólica. Objetos a manipular, situaciones variadas, situaciones de juego, siempre en un contexto de motivación personal, llevarán al niño a la construcción de imágenes mentales, que servirán de soporte para asociaciones individuales entre los objetos de la realidad y sus propias imágenes, con sus posibilidades de evocación y anticipación.

La observación y manejo de la realidad que debe darse entre los dos y los cuatro años deberá ir orientada más a despertar la curiosidad del niño y al establecimiento de conexiones, comparaciones agrupaciones entre los objetos, que a corregir los errores que su intuición, egocentrismo o ausencia de lógica puedan introducir. Al mismo tiempo, la utilización de instrumentos simbólicos como medio de interpretación y expresión de la realidad; deberá ser también objeto de atención preferente.

A partir de los cinco años será importante el manejo de objetos y situaciones cada vez más complejos, ofreciéndole al niño ocasiones de organización de la realidad, contrastación con sus propias acciones y sugerencias para un ordenamiento lógico. La noción de conservación del número, el mundo de los conjuntos, las correspondencias término a término,... deberán también ser objeto de atención. La acción sobre los objetos y la observación de las transformaciones que tienen lugar por efecto de su acción ofrecerán al niño una oportunidad para el desarrollo del espíritu científico.

Conocer es ante todo una actitud frente a la realidad. El desarrollo del proceso cognitivo implica el desarrollo de esa capacidad de conocer y controlar el entorno en que vive el niño.

Es comúnmente aceptado que el niño conoce el mundo que le rodea desde que nace, en función de sus necesidades y con referencia a sí mismo. Es decir, el niño tiene capacidad de conocer, de dar respuesta a sus problemas, de utilizar sus propios instrumentos para explorar, para investigar, para conocer el medio que le interesa; el saber que tiene esta capacidad le va a dar la posibilidad de seguir investigando, conociendo, sin esperar siempre la respuesta del adulto.

El niño nace en un medio concreto, se encuentra forzado a vivir en él, a adaptarse. Sin este medio el niño no puede crecer, avanzar, conocer. A su vez, si no existiera el niño no existiría el medio para él.

Este medio es el medio físico, el medio biológico, social y cultural; es decir, el conjunto de elementos y factores con los que el individuo está en contacto desde su nacimiento, fundamentalmente su familia y el entorno en el que ella se mueve.

En resumen, es más importante insistir en el proceso que en el resultado final. Despertar la iniciativa y curiosidad del niño, ofrecer modos de observación y organización de la realidad, introducir un afán de búsqueda, de comprobación y de contrastación de sus acciones, en una palabra, abrir la mente del niño es un objetivo a lograr más importante que la adquisición de nociones concretas.

Así pues, los procedimientos básicos para el conocimiento del medio son: la manipulación, la observación, la experimentación y la expresión y reflexión sobre las experiencias realizadas.

A. Manipulación.

El conocimiento del medio es un proceso que comienza en el niño desde el nacimiento y en el que se ha de basar la Escuela Infantil para fundamentar su proyecto pedagógico.

En este proceso es preciso señalar la importancia del desarrollo motor del niño, la exploración sensorio-motora que le va dando una autonomía importante frente a los adultos; el tener una actividad con los objetos que progresivamente va controlando, la posibilidad de manipularlos, de “observarlos” de diferentes modos (cogerlos, chuparlos, tirarlos, oírlos, etc.) le va dando, en efecto, una cierta independencia y un instrumento fundamental de conocimiento de sí mismo y del mundo. Desde esta perspectiva la actividad de manipulación (el tocar, el arrastrar, el hacer, el deshacer, el construir, el mirar, el gustar,...) le va a posibilitar al niño estar en contacto con la propiedad de los objetos, su cualidad, su sustancia,...; dicha actividad manipuladora le va a posibilitar una sensibilidad para observar el medio con todo su cuerpo, con todos sus sentidos, le va a ayudar a desarrollar unos hábitos de precisión (también en la expresión), de autocontrol y le va a poner en contacto con auténticos problemas, por



ejemplo, si un niño arrastra un camión y lo intenta pasar por un espacio demasiado estrecho...

La manipulación, presente desde el inicio de la Escuela Infantil, irá acompañando al niño en su desarrollo y en todas las experiencias del conocimiento del medio.

Este tipo de actividad constituye la base esencial de aprendizaje. Si no se ha operado previamente con los pies, con las manos, poniendo en movimiento todo nuestro ser, no se podrán interiorizar estas operaciones objetivas, no podrán darse verdaderas operaciones intelectuales.

Por tanto, para el educador es fundamental tener en cuenta que los primeros comportamientos afectivos pasan por el cuerpo y el movimiento.

El juego será, pues, un elemento fundamental en este proceso de conocimiento; el niño mientras juega está concentrado, con toda su atención en el objeto y objetos de su medio más próximo y experimenta con ellos de una forma espontánea.

El niño jugando está aprendiendo porque construye su propio conocimiento activamente.

B. Observación.

La observación es simultáneamente un procedimiento, un medio y un objetivo.

Si entendemos como observación el conocer lo mejor posible que nos rodea, es decir, el mirar y el ver bien, el escuchar,... y también el hacer comparaciones, establecer diferencias, etc., podría parecer que el niño no sabe observar, o que no hace una auténtica observación (principalmente los niños hasta los cuatro años). Sin embargo, el niño tiene gran interés por los objetos y los seres que le conciernen y va tomando conciencia directa, por sus propios medios, de las cosas que le atraen afectivamente y va estableciendo comparaciones y relaciones,... aunque este conocimiento sea muy limitado.



A partir de los cuatro años, a pesar de que muchas veces sus análisis sean frustrados, se prepara para un auténtico análisis y es capaz de identificar objetos, de reconocer cualidades, de comparar y diferenciar, de evaluar tamaños, pesos, distancias, etc.

El niño es curioso; quiere descubrir, quiere probar distintas “facetas” de un mismo objeto, hace preguntas, a veces difíciles de responder. Evidentemente, tener curiosidad, hacer preguntas, “asombrarse” ante algo, mirarlo de distintas maneras, es también observación. Con la repetición de estos modos de aproximación, con un proceso planificado

y constante, la escuela ayudará a fundamentar y a asentar esta actitud y este tipo de comportamiento.

C. Experimentación.

La experimentación es otro de los procedimientos para el conocimiento del medio, muy relacionada con la manipulación y la observación. Mediante la experimentación tratamos de comprobar por nosotros mismos la reacción de un objeto ante la propia acción y si lo observado es realmente lo que decimos. Para ello se necesita de la manipulación y de la observación.

El tipo de experimentación puede ser variada: por ejemplo, no es lo mismo si el objeto se desplaza ante la acción del niño (una pelota para derribar unos bolos), si el objeto se transforma en cierta manera (damos color rosa al agua) o si el niño observa su propio crecimiento (la vida de una planta o de un animal).



En el primer ejemplo, la acción del niño es fundamental y tendrá que ir tanteando con la posición de los bolos, la dirección y la fuerza del lanzamiento de la pelota, etc., hasta lograr su objetivo.

Respecto del segundo ejemplo, la observación es fundamental y la acción secundaria. Sin embargo una correcta orientación didáctica del planteamiento y desarrollo de la actividad puede conducir a una implicación activa del niño. Si cuestionamos, ¿qué método utilizamos?, ¿por qué nos salen intensidades distintas de color?, etc., se están discutiendo problemas de cantidad, orden,... y los niños están tanteando y comprobando por sí mismos los resultados, en función de las variaciones introducidas en su acción.

En el tercer ejemplo, aunque el niño tome parte en la alimentación y el cuidado de un animal, no podrá ver inmediatamente los resultados de su acción, pero podrá responder mediante su acción y observación a algunas preguntas (el hámster, ¿comerá pan, hojas de lechuga, beberá leche,...?).

En definitiva, el niño con la experimentación ensaya y tatea sucesivamente, mediante una acción directa y propia; así, va perdiendo su rigidez (en el sentido de ver las cosas desde sólo un ángulo y desde su punto de vista exclusivamente), va dudando de la evidencia (o de lo que a él le parece evidente) y camina hacia un conocimiento experimental del medio.

D. Expresión y reflexión sobre las experiencias realizadas.

El niño se va haciendo, con la ayuda o no del educador, una serie de preguntas que le hacen anticipar resultados, o predecir respuestas o lanzar “hipótesis” (haremos barquitos con pinzas de ropa), o el niño dará una respuesta distinta a



la que nos esperábamos (aunque sea errónea, hay una “teoría”, una forma de explicación detrás) que el educador ha de aprovechar.

Es importante que estas “hipótesis” sean verificadas por el niño. A veces, a pesar de varias experimentaciones, no es capaz de rectificar una respuesta errónea, aún así, es necesario continuar haciendo este tipo de experiencias para lograr su desarrollo.

El error puede convertirse en un elemento importante en el proceso cognitivo y los maestros deben aprovecharlo en su tarea pedagógica.

Los niños decididos que cometen mayores errores son los que aprenden más rápidamente. Tiene más importancia el hecho de que den muchas respuestas diferentes a una misma pregunta que el que den una sola respuesta correcta a cada pregunta.

Mientras que los niños están ocupados experimentando individualmente o en grupo, pueden hacer comentarios, preguntas, escuchar a un compañero, lanzar “hipótesis”, discutir con alguno del grupo, etc. Es importante que el educador inicie a los niños en la reflexión y comunicación de sus experiencias: lo que han hecho, lo que han observado, lo que otros niños han encontrado. Lo principal es estimular a los niños para que relacionen las cosas entre sí, para fomentar una actitud experimental e intercambiar puntos de vista.

Es importante que la experiencia no se quede en ella misma, sino que a partir de ella se vaya provocando en los niños una reflexión y la continuidad de la búsqueda. La escuela debe proporcionar el ambiente propicio que los niños necesitan para sentirse básicamente seguros en estas experiencias y en su reflexión; todo ello hará crecer su curiosidad y el afán de conocer que se manifiesta desde el nacimiento.