



Desarrollando la competencia lógica

Vicent Gràcia y Liliana Carbó
Grupo de trabajo Xucurruc

El grupo Xucurruc de Educación Infantil se marcó como objetivo el buscar alternativas a una pedagogía tradicional investigando qué factores influyen en el aprendizaje y qué prácticas pedagógicas son las más adecuadas.

Con estas metas empezamos a reunirnos en el curso 91-92 y desde entonces no hemos dejado de cuestionar aquello que hacemos en el aula. La posibilidad de mejorar es un incentivo para leer, reflexionar y aprender colectivamente del trabajo de otros compañeros con los que compartimos inquietudes.

Los proyectos de trabajo, la lectura y la escritura constructivista, el arte como referente plástico y creativo, la educación emocional y en valores, son temas que hemos abordado. Los nuevos paradigmas científicos y su influencia en el mundo educativo es el último de los asuntos en que estamos.

En esta exposición vamos a adentrarnos en las competencias matemáticas establecidas en el marco de la nueva ley educativa, la LOE. Pero antes de centrarnos en el tema nos gustaría empezar por comentar los nuevos descubrimientos neurológicos y reflexionar con vosotros sobre las implicaciones que se derivan en el campo de las competencias en general, para pasar después a tratar específicamente las competencias lógicas.

EL CEREBRO YA LA MENTE

Cuando hablamos de mente o cerebro podríamos pensar que estamos usando términos sinónimos. Los últimos avances científicos muestran que no lo son. El cerebro es uno de los receptáculos físicos con el que opera la mente. Joe Dispenza establece un símil entre un ordenador (el cerebro) y el programa que lo hace funcionar (la mente). Si embargo la mente va más allá del cerebro. Para Humberto Maturana y Francisco Valera, la mente está en todo el cuerpo pues todo él aprende y siente. Hugo Hassman habla de corporeidad para referirse al aprendizaje como un proceso corporal global.

La neurología es una ciencia reciente. Se inicia en el SXVII con Thomas Willis (1621-1675). Hasta entonces predomina la idea que el cerebro es una “sustancia gelatinosa e inútil” (H. More). Willis establece por primera vez la idea revolucionaria de que todo está en el cerebro: alma, memoria, capacidad de aprendizaje, emociones.

En el siglo XIX se creía que el cerebro basaba su actividad en la electricidad. Ramón y Cajal descubrió que cada nervio era independiente y que las neuronas podían establecer conexiones entre ellas. Pero quien trasmite un mensaje de neurona a neurona no es la electricidad, sino la química.

Los humanos tenemos dos mentes, una que piensa y otra que siente emocionalmente. Ambas interactúan para crear nuestra vida mental.

Congreso Internacional “EDUCACIÓN INFANTIL Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS”. Organizado por la Asociación Mundial de Educadores Infantiles (AMEI-WAECE) en Madrid los días 28, 29 y 30 de Noviembre de 2008



Nuestro cerebro humano, de una complejidad inigualable, está compuesto por tres cerebros superpuestos y conectados entre sí. El cerebro más recóndito y primitivo, llamado reptiliano, controla las funciones vitales, comunes a todos los animales. El cerebro medio, llamado también mamífero, es el responsable del funcionamiento del sistema límbico y de la química que provoca las emociones. El tercer cerebro, el que nos hace humanos, es el neocórtex. En él reside la capacidad para aprender y razonar, la conciencia y la creatividad.

El neocórtex está dividido en dos hemisferios. El izquierdo desarrolla las funciones lógicas y de razonamiento. El derecho, la intuición y la creatividad. Durante años se pensó que el hemisferio derecho no tenía ninguna función específica, pero cuando un niño sufre una lesión en esta zona, sus consecuencias son catastróficas, al contrario de lo que ocurre con un adulto. Se ha llegado así a la conclusión que el hemisferio derecho es esencial para aprender conocimientos nuevos, que una vez aprendidos, pasan a ser gestionados por el hemisferio izquierdo.

De los lóbulos en que se divide el cerebro nos interesa sobre todo el lóbulo frontal, la parte más evolucionada, que no alcanza su madurez hasta los 25 años. En él reside la capacidad de planificación y autorregulación, la concentración y la coordinación de todas las áreas del cerebro.

EUCACIÓN EMOCIONAL: la ciencia psicológica ha investigado muy poco sobre los mecanismos de la emoción. El nuevo enfoque desafía la psicología basada en el Coeficiente Intelectual, que se limita a algunos aspectos humanos (verbal y lógico) y deja de lado muchas aptitudes, con el agravante de que no mide capacidades, sino los rendimientos de un momento dado.

El neocórtex no gobierna el mundo emocional, que sigue ligado a la zona límbica mamífera. Esta parte del cerebro emocional, situada en la amígdala asume el control cuando el cerebro pensante, en el neocórtex, aún no lo ha hecho. Su reacción es ansiosa e impulsiva, mientras que el neocórtex prepara otra respuesta más analítica y proporcionada.

Las conexiones entre la amígdala y el neocórtex forman el centro de gravedad entre pensamientos y sentimientos, por ello la emoción es básica para pensar eficazmente.

MEMORIA: Es esencial para el aprendizaje. Los recuerdos se registran en un conjunto de circuitos que se activan al mismo tiempo. Cuanto más estables son estos circuitos, mejor se fija, por ello el contexto es muy importante para su recuperación. Tulving establece dos tipos de memoria:

- Semántica o intelectual, producto del estudio. Se almacena en la memoria a corto plazo. Para fijar los conocimientos adquiridos hay que clasificarlos, analizarlos y entenderlos.
- Episódica: surge con la experimentación. Se involucra todo el cuerpo, los sentidos y la emoción. Se almacena en la memoria a largo plazo.

La memoria no es una experiencia inscrita en el neocórtex. Ante una vivencia, cada persona la capta desde una perspectiva diferente, a través de sus propias emociones y asociaciones.

LA PERCEPCIÓN: no es cognitiva. Para que lo sea debe producirse una significación de los símbolos. Algo completamente desconocido, desprovisto de significado, no origina ningún aprendizaje. En el campo de la Pedagogía, Ausubel establece la prioridad de que el aprendizaje, para ser efectivo, ha de ser necesariamente significativo



EL SISTEMA EDUCATIVO: potencia el hemisferio cerebral izquierdo (pensamiento lógico, análisis racional, memoria verbal objetiva) y minimiza el derecho (intuición, emoción, creatividad, subjetividad). Hay que potenciar un equilibrio entre ambos.

NUEVO PARADIGMA: para Thomas Kuhn una verdadera revolución científica es aquella que implica un cambio de paradigma, una nueva forma de captar y entender la realidad.

Un cambio de paradigma supone también modificar los valores, pasando del modelo patriarcal (competitivo, agresivo, sin límites en la explotación de los recursos) para pasar a otro donde se integren los valores femeninos, la colaboración, el diálogo y la intuición.

IMPLICACIONES EDUCATIVAS EL NUEVO PARADIGMA:

- Avanzar desde el viejo paradigma cartesiano en el que el todo se divide en partes para poder ser analizadas, a la nueva visión sistémica y holística en la que es el TODO quien determina a las partes.
- Dar a los valores el peso educativo que tienen, impulsando la resolución de conflictos entre el alumnado, las asambleas, el intercambio de opiniones, el razonamiento.
- Fomentar los contenidos que desarrollan la creatividad, la intuición y la sensibilidad estética.
- Incidir en la calidad de las experiencias y no en la cantidad de actividades.
- Programar y organizar conjuntamente con el alumnado las tareas del aula, creando contextos reales y con significado.
- Trabajar desde un enfoque constructivista y no conductista (atomista, objetivo, analítico, descontextualizado).
- Cambiar nuestra mentalidad hacia la idea de que no hay conocimientos ni verdades inmutables o fijas. Toda realidad es incierta y subjetiva.
- La cognición y el aprendizaje están unidos a las emociones. En el aula se han de crear situaciones emocionantes de descubrimiento, momentos mágicos con los que fluir.
- La mejor evaluación de lo que funciona nos la da el nivel de disfrute que provoca.

COMPETENCIAS: en los últimos años hemos tenido diversas reformas educativas en nuestro país. Pero de hecho, las reformas que nos llegan impuestas, no provocan ningún cambio sustancial. Según Hargreaves sólo se originan cambios reales cuando se impulsan desde el interior. Esto supone un cambio de percepción, la transmisión de nuevos valores, no sólo a nivel oral, sino real (se habla mucho de democracia en las escuelas, pero no se practica).

La actual normativa de la LOE plantea como novedad respecto a las otras legislaciones anteriores la necesidad de desarrollar las competencias básicas para hacer del alumnado personas competentes para desenvolverse en el mundo.

NOCIÓN DE COMPETENCIA: Cuando hablamos de competencias nos referimos a la capacidad o habilidad para efectuar tareas y disponer de recursos. De esta forma se pueden afrontar situaciones diversas de manera eficaz. Para lograrlo hay que saber utilizar actitudes, destrezas y conocimientos de forma interrelacionada dentro de un contexto determinado que propicie su integración.

COMPETENCIAS LÓGICO-MATEMÁTICAS: Como novedad, el bloque correspondiente a las competencias lógicas deja de estar incluido en el apartado



correspondiente a los lenguajes y pasa a formar parte del Medio físico, natural, social y cultural. Desconocemos las intenciones que han llevado los legisladores a esta modificación, pero interpretamos que probablemente el razonamiento lógico se ha contemplado excesivamente desde una concepción simbólica, olvidando que sin un contexto cultural los símbolos carecen de significación.

EL OBJETIVO correspondiente al aprendizaje hace referencia al desarrollo de las habilidades matemáticas a través de la manipulación, de la experimentación y del descubrimiento. Manipular, explorar, identificar, clasificar, agrupar, ordenar son acciones concretas que se señalan en los criterios evaluadores, junto al conocimiento cuantitativo numérico ordinal-cardinal, y las nociones espaciales, temporales y de medida. Como novedad se incluyen los usos sociales numéricos dentro de contextos cotidianos.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE LÓGICO- MATEMÁTICAS que vamos a exponer parten de la idea de que han de formar parte de experiencias integradas. Esto supone la eliminación de las fronteras entre las disciplinas. Piaget acuña el término de transdisciplinariedad para referirse a este planteamiento pedagógico que busca una mirada holística en el proceso de aprendizaje.

A nivel matemático las experiencias planteadas deben:

- Integrar diferentes contenidos y diferentes lenguajes.
- Fomentar el conocimiento compartido y hacerlas participativas en todos los aspectos de la vida del aula. Implica una socialización del aprendizaje.
- Estar abiertas a la autoorganización, por las propias personas que forman parte del contexto del aula (alumnado, profesorado, circunstancias familiares....). Partir del caos lleva a la creatividad, a la innovación, a lo imprevisible.
- Ser lúdicas y estar planteadas como un reto que fomente el placer y la emoción de la investigación y del descubrimiento.

Con todo esto, expondremos diferentes ejemplos de aprendizajes encaminados a la formación de las competencias logico-matemáticas:

- Manipulaciones
- Experimentos
- Razonamiento
- Cálculo aritmético,...

FRASES PARA REFLEXIONAR:

“No se trata de tener experiencias, sino de aprender de ellas” E. Punset.

“La creatividad implica una actitud ante la vida de asumir riesgos y afrontar obstáculos” E. Punset .

“El aprendizaje no precisa de estímulos externos, es una recompensa en si mismo”. Joe Dispenza.

“Es imprescindible incorporar las emociones, los sentimientos y el mundo afectivo a la educación, aprendiendo a disfrutar de la vida y a ser feliz”. Alvaro Marchesi.



“Uno de los grandes errores de la nuestra cultura es haber separado la razón y la emoción”. José Sanmartín.

”El cerebro necesita de un abrazo per a provocar el desarrollo de les estructures cognitives”. Hugo Assmann.

“Educar significa propiciar y desencadenar proceso autoorganizativos”. Hugo Assmann.

“Los expertos de la universidad no dejan al profesorado espacio para pensar. Ellos lo hacen per nosotros: plantean les líneas básicas del modelo educativo”. Julio Rogero.

LILIANA CARBÓ
VICENT GRÀCIA

Grupo de trabajo Xucurruc.
MRP Escola d'Estiu Marina-Safor

