

La transformación necesaria de la escuela para educar en el siglo XXI

Foro de educación 2010

Universidad La Salle, Puebla

Dr. Oscar Ernesto Hernández López

oscar.hernandez.lopez@gmail.com

“Educación... Debe ser dirigida a
informar a los alumnos con ideas, y
crear en ellos capacidades que les
permitirán apreciar la corriente de
pensamiento de su época”

Alfred North Whitehead (1929)

Resumen

Educación en su más amplio sentido significa iniciar a los estudiantes en la cultura de Creación de Conocimiento en un enfoque mundial, esto no significa ni transmisión cultural ni la importación de una cultura extranjera, es más bien “nutrir la cultura” que pervade el mundo, es participar de la civilización que crea conocimiento. Pero ¿Qué significa “Civilización que Crea Conocimiento”? Con muy pocas excepciones, los científicos y desarrolladores de tecnología alrededor del mundo son parte del mismo esfuerzo coherente, por lo tanto vivimos en una civilización que abarca diversas culturas. Aunque la competición es una parte notable del panorama global, el efecto total de la creación mundial del conocimiento es el avance del saber en todas las áreas y disciplinas, o como dice Bereiter, “levantar todos los barcos”. La necesidad más urgente en la creación de conocimiento es reducir la “brecha de la ingenuidad” que se traduce como la escasez de conocimiento y de ideas necesarias para solucionar los problemas sociales y ambientales más importantes, es tarea de la escuela cooperar en la reducción de esta brecha. Para alcanzar para reducir eficientemente esta brecha, son necesarias tres transformaciones en las escuelas que deben implantarse de forma simultánea y trabajarse como tres ejes o dimensiones de una misma cuestión. Estas tres transformaciones consisten en diseñar la experiencias educativas centradas en las ideas – no en tareas o actividades, trabajar para el conocimiento basado tanto en modo de diseño como en modo de creencia y enfatizar en la creatividad sostenida.

Si hay algún consenso sobre cómo debe ser la educación en la Sociedad del Conocimiento, éste se encuentra en un conjunto de términos que abundan en el discurso: aprendizaje para toda la vida, flexibilidad, creatividad, habilidades de pensamiento superiores o habilidades de pensamiento de orden superior, colaboración, experticia distribuida, organizaciones que aprenden, innovación, alfabetismo tecnológico y muchas más de ese estilo. En algunos momentos, estas parecen palabras vacías, pero también pueden ser vistas como esfuerzos por expresar una intención que aún no ha sido formulada de manera suficientemente clara para ser útil en la generación de diseños y políticas educativas. Es necesario determinar cómo pueden ser aplicados tales conceptos para generar un tipo de educación que realmente enfrente los nuevos retos de una manera novedosa (Bereiter y Scardamalia, 2002).

Para Scardamalia (2003), el conocimiento es socialmente construido y se desarrolla mejor a través de colaboraciones diseñadas de tal manera que los participantes compartan conocimiento y aborden proyectos que incorporen características de los equipos de trabajo de los adultos con contenidos del mundo real y utilicen fuentes de información válidas, confiables y variadas. Sabemos que existen muchas propuestas pedagógicas con este concepto, sin embargo la mayoría de ellas declinan muy fácilmente hacia lo que ella denomina constructivismo superficial. Las formas más superficiales del constructivismo involucran a los estudiantes en tareas y actividades en las que las ideas no tienen una presencia abierta aunque están completamente implícitas. Muchas de las aproximaciones centradas en aprendizaje como las llamadas comunidades de aprendizaje y otras más etiquetadas como constructivistas se encuentran distribuidas en algún lugar entre los extremos del constructivismo: constructivismo superficial y constructivismo profundo.

Knowledge Building: Teoría, pedagogía y tecnología.

Knowledge Building, teoría epistemológica desarrollada por Carl Bereiter y Marlene Scardamalia del Instituto para Estudios en Educación de Ontario de la Universidad de Toronto, provee una alternativa que está dirigida a satisfacer la

necesidad de educar personas para un mundo en el que la creación de conocimiento y la innovación se expande cada día. *Knowledge Building* puede ser definido como la producción y continuo mejoramiento de ideas valiosas para una comunidad, esto quiere decir que se incrementa la probabilidad de que lo que la comunidad puede lograr colaborativamente será mayor a la suma de las contribuciones individuales (Scardamalia, 2002).

En un contexto educativo, una aproximación a este pensamiento significa introducir a los estudiantes en un proceso pleno de creación de conocimiento desde edades tempranas. El aprendizaje es un proceso interno, inobservable que resulta en un cambio de creencias, actitudes o habilidades mientras que *Knowledge Building* consiste en la creación o modificación del conocimiento público – conocimiento que vive en el mundo - y que es posible trabajar con él y ser usado por otra gente. La clave de la distinción es que aprendizaje se define como el proceso a través del cual el rápido crecimiento del capital cultural de una sociedad se distribuye mientras que *Knowledge Building* es el esfuerzo deliberado para incrementar el capital cultural de la sociedad (Bereiter y Scardamalia, 2002).

Knowledge Building es claramente un proceso constructivista, pero la mayor parte de lo que lleva el nombre de constructivismo no es *knowledge Building*. *Knowledge Building* clama por el constructivismo profundo en todos los niveles educativos, ésta es la llave de la innovación (Bereiter, 2002). La meta es avanzar las fronteras del conocimiento como ellos las perciben. “Como ellos las perciben” es una cualificación importante cuando el *Knowledge Building* es manejado en contextos educativos. Identificar las fronteras y juzgar qué constituye un avance son partes esenciales de *Knowledge Building*, qué necesitan aprender los estudiantes para manejarse ellos mismos no depende del profesor ni de los libros de texto. Los estudiantes en una clase *Knowledge Building* pueden, por ejemplo, construir y probar aviones de papel, pero no pretenderán, como en una actividad de aprendizaje basada en proyectos, tratar de aislar las variables que intervienen en la distancia que el avión puede alcanzar. En lugar de eso, los estudiantes procurarán entender la física que los levanta, es decir, qué mantiene a los aviones en lo alto. El control de las variables entra en juego mientras crean y mejoran sus ideas, pero el foco está en las ideas teóricas, no en la prueba de variables. Cuando hayan terminado su

investigación, los estudiantes podrán entender también cómo funciona el esquí acuático y el hidroavión, cómo funcionan las propelas y tal vez pudieron haber investigado si el principio de Bernoulli aplica bajo el agua (Bereiter, 2002).

Knowledge Building no está limitado a las estructuras de una actividad particular y es explícitamente definido como una aproximación al conocimiento que “no está confinado a ocasiones o asuntos particulares pero impregna la vida mental, dentro y fuera de la escuela”(Scardamalia, 2002, p. 81). En el marco del Knowledge Building, el diseño de dispositivos físicos, experimentos, información, esfuerzos para la generación y solución de problemas, estarán alineados al objetivo básico del *Knowledge building* – avanzar las fronteras del conocimiento como éstas son percibidas por los estudiantes.

Trabajar con el conocimiento es, de acuerdo con este análisis, el trabajo que tiene como objetivo el agregar valor a entidades del *World 3* de Popper¹. Es lo que Bereiter llama crear artefactos conceptuales. El postulado central de *Knowledge Building* es que involucrando a los estudiantes en la creación y desarrollo de artefactos conceptuales se les ayuda a desarrollar habilidades para trabajar creativamente con el conocimiento, habilidades requeridas en la sociedad del futuro. El enfoque de Bereiter en los artefactos conceptuales es el de una elección deliberada porque confía en alcanzar insights psicológicos y pedagógicos más profundos; los proyectos prácticos que se desarrollan en las escuelas frecuentemente fallan en el intento de mejorar las comprensiones conceptuales de los estudiantes o en el desarrollo de habilidades de orden superior que muchas veces es el objetivo original de los educadores. Muchas de las vertientes pedagógicas prevaletes parecen asumir que las actividades prácticas y las experiencias prácticas como tales son suficientes para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Bereiter (2002) argumenta que

¹ Carl Popper distingue tres mundos o esferas de realidades, el “*World 1*” corresponde a la realidad natural y tangible que se perciben por los sentidos, un hombre, un átomo, un paisaje; el “*World 2*” es el mundo de las teorías que explican la realidad tangible, la química estudia las reacciones químicas, la biología los fenómenos de los seres vivos, el “*World 3*” que conlleva una mayor dificultad comprensiva se refiere a la existencia de elementos conceptuales o formales, cuya existencia se debe a que hay entes capaces de pensarlos, los conceptos del “*World 2*” poseen una correlación directa con los objetos del “*World 1*” mientras que los objetos conceptuales del “*World 3*” se relacionan con los objetos propios del “*World 2*”.

es una falacia seria que esas actividades de “manos a la obra”, o la idea ingenua de “aprender haciendo” producirá los resultados educativos deseados. Él propone un principio que Hakkarainen et al (2004) llaman “el rastillo de Bereiter” de acuerdo al cual los estudiantes aprenden de las actividades prácticas solamente esas cosas que practican. Él sostiene que todas las actividades educativas deben justificarse en ellas mismas, no refiriéndose a la demasiado optimista transferencia de resultados. El valor cognitivo de las actividades prácticas aparece dependiendo del rol de esas actividades en el sistema completo de todas las actividades. Es esencial que la participación en actividades concretas no sea considerado como un fin en sí misma sino incluido bajo metas de más alto nivel que incluyan la reflexión, el avance del conocimiento y la comprensión (Hakkarainen et al, 2004). Un buen ambiente *Knowledge Building* proporcionaría los medios para iniciar a los estudiantes en -crear conocimiento-crear cultura- y hacer que se sientan parte del esfuerzo de largo plazo de la humanidad por entender su mundo y tomar un cierto control sobre su destino.

Knowledge Building puede entenderse mejor y llevarse a la práctica siguiendo los doce principios establecidos como la columna vertebral de este paradigma. Es necesario que los alumnos trabajen con ideas reales para la solución de problemas auténticos (principio 1), para ello se necesita una diversidad de ideas (principio 2), pero se debe ir más lejos por lo que el mejoramiento de las ideas (principio 3) es fundamental, este proceso requiere de un comportamiento epistémico (principio 4) de parte de todos los integrantes del grupo, la información con respecto al tema o problema que se trata proviene de fuentes de información confiables y diversas (principio 5), el espacio para pensar, discutir, observar y resolver va más allá del aula y la escuela, así se logra una construcción permanente del conocimiento (principio 6), el problema a resolver o trabajo a realizar no debe seguir siendo visto como un rompecabezas en el que cada miembro del equipo se ocupa de una parte y éstas se ensamblan al final, se trata de fomentar la responsabilidad colectiva para el conocimiento comunitario (principio 7) lo que implica el derecho de todos a participar, opinar, disentir y construir, es decir, estamos hablando de una democratización del conocimiento (principio 8), conforme se avanza en la construcción del conocimiento se va generando un discurso transformativo

progresivo (principio 9), como en toda discusión hay que rescatar los elementos fundamentales y separarlos de los menos importantes o más triviales para avanzar en lo sustantivo, ir a lo más profundo, por eso es necesario hacer un resumen avanzado progresivo (principio 10), siguiendo estos principios se logra el avance simétrico del conocimiento (principio 11) y así el grupo alcanza la madurez para realizar una autoevaluación transformativa (principio 12) (Durana, Hernández y Sánchez, 2006).

La secuencia en la que los 12 principios están enunciados es arbitraria, no debe entenderse que se siguen y aplican en una secuencia y que para trabajar uno hay que abandonar o ignorar otro, en realidad los 12 principios se trabajan de manera casi simultánea en un esquema complejo que depende del problema que se quiere abordar, del contexto, de los gustos, habilidades e inclinaciones de los estudiantes y de otros factores más, pero no cabe duda que para alcanzar el éxito en esta propuesta pedagógica un principio que atraviesa todo el trabajo para la solución de cualquier problema es la responsabilidad cognitiva compartida o responsabilidad colectiva para el conocimiento comunitario manejado en este texto como principio 7. Aunque este concepto no captura todo lo que sugieren los demás, capta mucho de lo que tienen en común y más. Para comprender mejor este principio y su importancia así como su correlación con los demás principios haremos referencia a éste en el contexto del trabajo adulto, del trabajo de profesionales y luego lo analizaremos en el contexto de la educación.

Los equipos de médicos especialistas, las tripulaciones de aviones y los equipos deportivos pueden servir de modelos para el tipo de grupos que llevan a cabo mucho trabajo de alto nivel de “experticia²” en organizaciones basadas en conocimiento. Los equipos expertos de esta naturaleza se caracterizan por el aprendizaje continuo, flexibilidad, pensamiento acertado y colaboración; pero también poseen otras características más peculiares; aunque cada uno de los miembros del equipo tiene una experticia y unos deberes particulares, también son capaces de remplazarse unos a otros según sea necesario. Esto permite la flexibilidad que posibilita el éxito del esfuerzo global a pesar de complicaciones inesperadas. Junto con esta capacidad está un compromiso de parte de cada

² La habilidad o conocimiento de una persona que sabe mucho acerca de alguna cosa especial.

miembro del equipo de hacer lo que sea necesario para que su esfuerzo conjunto sea exitoso.

Los equipos expertos han existido desde hace mucho tiempo, Scardamalia (2002) ejemplifica esto con el caso de las tripulaciones balleneras que retrata Melville en *Moby Dick*, y por supuesto también los equipos deportivos expertos, los profesionales, estos equipos exhiben justamente esta combinación de roles y las habilidades asociadas por un lado y la colaboración recursiva por otro que conforman la responsabilidad compartida. Los equipos expertos se están convirtiendo en paradigmas para el trabajo de grupos de todo tipo reemplazando los paradigmas burocráticos y de líneas clásicas de producción en los que los roles son fijos y la manera de lidiar con lo inesperado es enviando el problema a un nivel superior en la organización.

La responsabilidad compartida, entonces, se refiere a la condición bajo la cual la responsabilidad por el éxito del grupo está distribuida entre todos los miembros en lugar de estar concentrada en el líder. La responsabilidad cognitiva compartida comprende una dimensión adicional. En las empresas modernas, usualmente hay una dimensión cognitiva adicionalmente a los aspectos más tangibles y prácticos. Este es el caso, obviamente, de los grupos de investigación y otros relacionados directamente con la producción de conocimiento, pero también lo es en empresas donde el conocimiento está subordinado a otras metas. Los miembros de un equipo médico experto, por ejemplo, idealmente compartirán la responsabilidad de llevar a cabo un procedimiento quirúrgico; asumirán responsabilidades por saber lo que tiene que saberse y por asegurar que los demás también lo sepan. Esto es lo que quiere decir responsabilidad cognitiva compartida.

Muchas personas en el mundo de los negocios identifican la responsabilidad cognitiva compartida como un problema, y reconocen que sus empleados pueden estar llevando a cabo tareas con altos niveles de responsabilidad, pero que a menudo hay problemas o los proyectos se detienen porque no se reconocen las dificultades o se asume que son responsabilidad de otro. Los calendarios y agendas, listas de tareas y aplicaciones de administración de proyectos diseñados para ayudar a las personas a organizarse brindan muy poca ayuda en este aspecto. Pueden incluir elementos cognitivos –“decidir...”, “revisar...”, “planear...” – pero estos

tienen el efecto de limitar la responsabilidad cognitiva de personas particulares y de ocultar el continuo trabajo con problemas e ideas que es parte de la vida de un equipo experto. La ironía es que en nuestra llamada sociedad del conocimiento, muchas personas que están haciendo trabajo claramente relacionado con el conocimiento permanecen involucradas principalmente en otros asuntos de él mientras que el procesamiento del conocimiento que debería llevarse a cabo y que implican una responsabilidad cognitiva, continuamente es dejado de lado o a los cargos directivos. La responsabilidad cognitiva es, aparentemente, más difícil de mantener que la responsabilidad por resultados tangibles. La escuela presenta un caso especialmente interesante en cuanto a la responsabilidad cognitiva (Scardamalia, 2002).

La ausencia de la responsabilidad cognitiva como una de las metas de la actividad docente llevó a definir el Modelo A de profesor (Bereiter y Scardamalia, 1987). En el Modelo A de profesor, el aprendizaje es un producto resultado de realizar trabajo escolar. La labor de los estudiantes es hacer el trabajo asignado o llevar a cabo un proyecto autodirigido y realizar algunas actividades en el caso de un aula más moderna. La labor del profesor es planear y supervisar este trabajo y a menudo lo hace suficientemente bien como para que el aula presente un panorama de estudiantes contentos y trabajadores. Los estudiantes son evaluados por la calidad de su trabajo y valorados como se hayan desempeñado ya sea por debajo, por encima o al nivel de su capacidad supuesta o esperada; puede haber evaluaciones del aprendizaje, a menudo impuestas externamente, pero para los estudiantes que fallan en esas evaluaciones la solución es asignarles más trabajo escolar. Un signo que caracteriza a un profesor Modelo A es una insaciable necesidad de hojas de ejercicios. En los casos más extremos de comportamiento tipo A, no hay responsabilidad cognitiva de parte del profesor ni de los estudiantes, el foco está completamente en las actividades y en las tareas.

En el Modelo B de profesor, este asume la responsabilidad cognitiva, pero no espera que los estudiantes lo hagan. La mayoría de las teorías y diseños instruccionales que se manejan en la escuela moderna están enfocadas en alguna versión de este modelo y hay muchas variaciones, desde la enseñanza directa hasta el descubrimiento guiado. En el aula Modelo B, el profesor tiene objetivos cognitivos, tanto de largo plazo como inmediatos,

valora a los estudiantes con respecto a sus resultados y encamina las acciones al logro de objetivos. Los estudiantes pueden ser conscientes de los objetivos e invitados a procurar lograrlos, pero su responsabilidad real se limita a realizar tareas y actividades de manera muy similar a como lo hacen los estudiantes de un profesor Modelo A. No debería ser sorprendente, por lo tanto, que los estudiantes mismos tengan una concepción del aprendizaje de profesor A, centrada en tareas, independientemente de si sus maestros se adhieren a un Modelo A o B. En los estudios realizados en estudiantes sobre el aprendizaje, éste parece ser abrumadoramente el caso (Bereiter y Scardamalia, 1987).

A los participantes del estudio citado se les pidió que imaginaran que tenían una hora extra a la semana para aprender cualquier cosa, lo que quisieran. El foco de las entrevistas estuvo en lo que harían para aprender, qué dificultades anticipaban y como lidiarían con ellas. Aún los estudiantes más jóvenes (en el nivel de primaria) indicaron que harían cosas apropiadas para aprender, leer y hacer preguntas si su propósito era adquirir información factual, observar y practicar si era desarrollar una habilidad, pero con muy pocas excepciones, no tenían una idea real de cuánto tiempo tomaría el aprendizaje y no tenían pistas de cómo lidiar con dificultades excepto haciendo más de lo que proponían hacer para aprender. Su teoría implícita, según el análisis de los investigadores, era que el aprendizaje se sigue naturalmente de realizar actividades y completar tareas, una detrás de otra, y eso era todo, exactamente el modelo que se atribuye al profesor A. Sólo en algunos estudiantes de primaria se vieron algunos destellos de lo que resultó común en los adultos con bastantes estudios que se entrevistaron: una consciencia de que el aprendizaje puede ser problemático y requiere decisiones estratégicas. Si la actividad estratégica involucrada en el aprendizaje la llevan a cabo los profesores sin el conocimiento de los estudiantes, éstos tienen poca idea de ella. Hay indicadores entre estudiantes universitarios de que muchos de ellos sólo tienen estrategias explícitas de memorización, pero no para aprender con comprensión (Biggs, 1979).

El Modelo C de profesor ha sido definido como un esfuerzo por entregar la actividad cognitiva estratégica a los estudiantes. Muchos maestros estarían de acuerdo en que esto es lo que están tratando de hacer, que los estudiantes sean responsables de su propio aprendizaje, sin embargo, en entrevistas a

profesores, los investigadores encontraron que esto a menudo significa realizar tareas de manera responsable, es decir, una visión de la responsabilidad de profesor del Modelo A. Hacer que los profesores pasen de apoyar el Modelo C a realmente ponerlo en práctica es evidentemente un logro muy significativo en sí mismo, el cual requiere una buena cantidad de acompañamiento, práctica reflexiva y soporte permanente (Anderson y Roit, 1993 en Scardamalia, 2002).

Los Modelos de profesor A y B se pueden ver fácilmente aún en aulas conducidas de acuerdo a principios de aprendizaje informal, de aprender-haciendo, centrados en el estudiante y de educación abierta. Scardamalia (2002) menciona que Lillian Weber, en su obra "*The English Infant Schools and Informal Education*" publicado en 1971 reconoce que los controles ejercidos por los profesores en estas aulas pueden ser menos obvios, asegura que en el aula informal el profesor debe jugar un rol directivo más activo que en cualquier programa de instrucción en el cual los alumnos son tratados de maneras casi rutinarias, pero el rol que debe jugar es, desde luego, de un tipo diferente. No se basa en imponer nada a los niños, sino en cooperar de manera tan cercana con sus intereses y deseos naturales que cualquier cosa que los lleve a hacer algo debe ser percibida como algo que proviene de ellos mismos. Weber llama a esto "implementar" en lugar de "dirigir"; pero claramente no se refiere a entregar la responsabilidad a los estudiantes. Si el proceso es exitoso, los estudiantes sólo serán conscientes de hacer lo que quieren, aunque hayan sido guiados sutilmente por el profesor.

La pregunta entonces es: ¿por qué los profesores no permiten mayores niveles de responsabilidad cognitiva a sus estudiantes? Las respuestas pueden estar en una necesidad de mantener una posición de autoridad o la incredulidad en la capacidad de los estudiantes para cargar con esa responsabilidad. Pero además de estas razones, está un hecho muy claro: la razón de 1 profesor a treinta o más estudiantes. Esta condición no sólo favorece y provoca una estructura centralizada, también restringe drásticamente el tipo de discurso que puede ocurrir en ese salón. Sinclair & Coulthard (en Scardamalia, 2002) aseguran que analistas del discurso en el aula han observado que los intercambios en clase son generalmente iniciados y terminados por el profesor. Un intercambio de ideas típico comienza con una pregunta del profesor, seguida de una respuesta de un estudiante y finalizada

por una afirmación del profesor, seguida inmediatamente por inicio de un nuevo intercambio; por ejemplo, “cierto. ¿Y qué hicieron los británicos después?” Con este tipo de estructura discursiva, no es sorprendente que la conversación sea controlada por el profesor. Los estudiantes son relegados a un rol permanentemente reactivo y receptivo.

El trabajo en pequeños grupos ha sido la principal manera de romper este patrón en que toda la comunicación es mediada por el profesor. Puede ser e implica una transferencia significativa de responsabilidad a los estudiantes, sin embargo, también tiene sus desventajas. Puede ser inmanejable a menos que los grupos tengan tareas definidas y limitadas, pero esto reduce la responsabilidad cognitiva de los estudiantes. Sin la influencia del profesor, hay una tendencia a que las discusiones en pequeños grupos sean dominadas por los estudiantes más extrovertidos. Por otra parte, el conocimiento generado en pequeños grupos suele ser efímero, pues no hay un registro de él ni un profesor para servir de memoria corporativa; y lo que produce un grupo, no está disponible para los otros. Estos problemas aparentemente irresolubles de la estructura del discurso fueron lo que llevó el equipo dirigido por Scardamalia a investigar las posibilidades de la tecnología para cambiar este paradigma.

Por otra parte el discurso sobre las habilidades necesarias para el siglo XXI habla de habilidades de comunicación, habilidades de pensamiento, habilidades de relaciones humanas, etcétera y se dice que hay que entrenar a los estudiantes para que desarrollen estas habilidades. Sin embargo, las intervenciones de relativamente corto plazo que suceden en un curso escolar, no desarrollan nuevas habilidades. La capacidad de escribir un párrafo coherente, de pronunciar un discurso, de entender el sentido de datos numéricos, matematizar y solucionar un problema cuantitativo, de leer las intenciones de la gente y muchas otras habilidades básicas o semi-básicas toman años para lograrse adecuadamente (Bereiter & Scardamalia, 2003). Las habilidades básicas son muy difíciles de enseñar y su transferibilidad a las nuevas situaciones es lo que más debe importar. Si se desea que los estudiantes adquieran las habilidades necesitadas para desempeñarse en organizaciones basadas en conocimiento o en la conducción de innovación deben ser colocados en un ambiente donde esas habilidades se requieren de tal manera que sean parte de lo que se está haciendo.

Una perspectiva Humanista en la Educación para la Innovación

En las múltiples declaraciones sobre la educación para el siglo XXI, se hace referencia a las escuelas actuales que se ocupan del conocimiento, pero éstas lo hacen de maneras absolutamente diferentes de cómo el conocimiento se trata en del mundo de trabajo. La corriente de pensamiento de nuestra época no consiste en creencias o ideas particulares, consiste en un esfuerzo mundial por avanzar las fronteras del conocimiento en todas las áreas, podríamos decir que se trata a avanzar en todos los frentes.

Educación en su más amplio sentido significa iniciar a los estudiantes en la cultura de <Creación de Conocimiento> en un enfoque mundial, esto no significa ni transmisión cultural ni la importación de una cultura extranjera, es más bien “nutrir la cultura” que pervade el mundo, es participar de la civilización que crea conocimiento. Pero ¿qué significa “civilización que crea conocimiento”? Según Bereiter (2005) con muy pocas excepciones, los científicos y desarrolladores de tecnología alrededor del mundo son parte del mismo esfuerzo coherente, por lo tanto vivimos en una civilización que abarca diversas culturas. Aunque la competición (carrera entre dos o más competidores) es una parte notable del panorama global, el efecto total de la creación mundial del conocimiento es el avance del saber en todas las áreas y disciplinas, o como dice Bereiter, “levantar todos los barcos”.

La necesidad más urgente en la creación de conocimiento es reducir la brecha de la ingenuidad que se traduce como la escasez de conocimiento y de ideas necesarias para solucionar los problemas sociales y ambientales más importantes, es tarea de la escuela cooperar en la reducción de esta brecha.

¿Cómo se relacionan la “creación de conocimiento” y la “construcción de conocimiento”? Estos términos son sinónimos, para el término “creación de conocimiento” se pueden encontrar más de 1 millón de referencias en Google, es el término comúnmente usado en contextos de negocios y laboratorios profesionales de investigación mientras que el término “Construcción de Conocimiento” parece ser menos utilizado, solamente se encontraron alrededor de .5 millones de referencias en Google, pero es el término más comúnmente usado en contextos educativos y en las ONG, por eso preferimos utilizar

“Construcción de Conocimiento” en contextos educativos porque es menos difícil creer que los niños pueden construir conocimiento que crearlo – aunque realmente sea lo mismo.

Científicos, académicos y empleados de compañías de alta innovación se involucran en la construcción de conocimiento como parte normal de su trabajo, construir conocimiento es algo normal en su vida. Un número cada vez mayor de profesores innovadores en todo el mundo están creando comunidades de “Construcción de Conocimiento” en su salón de clases y demostrando avances significativos en ciencia, matemáticas, instrucción básica, junto con aplicaciones de graficación, computación y una serie de las llamadas habilidades necesarias para el siglo XXI como trabajo en equipo, solución de problemas, creación de ideas y su mejora.

Tres transformaciones necesarias para producir una cultura de “Creación de Conocimiento” en las escuelas

Bereiter (2005) considera que para alcanzar el éxito mediante una pedagogía basada en los principios de Knowledge Building son necesarias tres transformaciones en las escuelas, pero es necesario que se den las tres, si falta una el resultado será el fracaso porque las tres deben implantarse de forma simultánea y trabajarse como tres ejes o dimensiones de una misma cuestión. Las tres transformaciones son las siguientes:

I: Experiencias educativas centradas en las ideas – no en tareas o actividades.

II: Trabajo para el conocimiento basado tanto en modo de diseño como en modo de creencia.

III. Énfasis en creatividad sostenida.

Transformación I: Experiencias educativas centradas en las ideas – no en las tareas o actividades.

Ya Hakkarainen et al (2004) enfatizan la necesidad de que las actividades tengan una razón educativa como parte de objetivos y metas superiores que incluyan la reflexión, la construcción de conocimiento y la

comprensión, Bereiter (2005) explica esto diciendo que es necesario cambiar de una visión ptoloméica a una visión copernicana del currículum, es decir, tradicionalmente los modelos centrados en actividades consisten en colocar las tareas y actividades como centro y fin del proceso y entonces algunas ideas, si los estudiantes se dan cuenta de ello, podrán ser trabajadas; esa es la visión ptoloméica. La visión copernicana consiste en colocar al centro las ideas, qué ideas hay que trabajar, mejorar, producir, etc. y las actividades y tareas que soportan esas ideas ocupan un segundo plano, están alrededor de las ideas.



Fig. 1 Visión ptoloméica y visión copernicana

**Fuente: Tres transformaciones necesarias para la educación.
(Bereiter 2008)**

Bereiter identifica muchas de las actividades que tradicionalmente se trabajan en la escuela y a las que se les otorga la más alta prioridad como prácticas que minimizan el trabajo con ideas, que lo limitan o que lo cancelan, algunas de estas prácticas son las siguientes:

- preparación de exámenes;
- cobertura del currículum;
- hacer el trabajo escolar;
- actividad centrada en métodos (juegos, proyectos, etc.);
- sobre énfasis en hechos;
- sobre énfasis en opiniones;
- sobre énfasis en métodos;
- sobre énfasis en habilidades;
- sobre énfasis en presentaciones.

Al mismo tiempo, Bereiter señala cuáles son las prácticas que hay que fomentar y desarrollar porque maximizan el trabajo con ideas, son prácticas que tal vez sí se realizan en muchas escuelas, pero no se les otorga la importancia necesaria. Estas prácticas son las siguientes:

- formulación de problemas auténticos;
- teorización;
- criticando y mejorando teorías;
- diseñando y realizando pruebas empíricas de las teorías;
- identificando la información necesaria para el mejoramiento de ideas;
- haciendo conexiones entre ideas;
- haciendo resúmenes avanzados de las ideas;
- evaluando el progreso del “discurso” en la Construcción de Conocimiento.

Transformación II: Trabajo para el conocimiento basado tanto en modo de diseño como en modo de creencia.

Según Bereiter & Scardamalia (2003) la diferencia radica en la distinción entre dos modos que caracterizan nuestra manera de ocuparnos del conocimiento en todos los tipos de contextos, el problema es que la enseñanza escolar acentúa casi exclusivamente uno de estos modos, mientras que el trabajo con el conocimiento en el mundo real, verdadero, acentúa principalmente el otro modo. Estos dos modos los llaman los autores el modo de la creencia y el modo del diseño (*Belief Mode and Design Mode*).

El modo de creencia consiste en lo que nosotros y la gente creemos o parece que creemos. Nuestra respuesta a las ideas en este modo es convenir o discrepar, presentar discusiones y la evidencia para o contra, expresar e intentar resolver dudas, mientras que en el modo del diseño, nos referimos a la utilidad, a la suficiencia, a la mejorabilidad, y al potencial de desarrollo de ideas. El trabajo principal de un comité de planeación, por ejemplo, está en modo del diseño, pero los planificadores pueden detenerse brevemente con frecuencia para considerar las referencias del modo de la creencia como la confiabilidad de ciertos datos o la validez de ciertos supuestos. Sin embargo, es posible que el discurso se cicle indefinidamente dentro de modo de la creencia, y nunca se aventure a entrar en el de diseño. Esta es la característica

de muchos discursos académicos (de hecho, eso es lo que implica cuando se dice que una pregunta es "puramente académica") (Bereiter, 2005).

Los buenos programas educativos hacen generalmente un gran trabajo al preparar a los estudiantes para pensar en el modo de creencia. Los enseñan a mirar con un ojo crítico en cierta creencia, a la evidencia del uso y la lógica y provee del conocimiento profundo necesario para evaluar pretensiones de verdad. Los malos programas educativos también preparan a los estudiantes para funcionar en el modo de la creencia, excepto que lo hacen mal. Estos programas dan como resultado estudiantes que no están capacitados para cuestionar a la autoridad o acaban demasiado "encariñados" con sus propias opiniones (o ambos), que tienen poca idea de cómo aplicar su conocimiento y tener evidencia y que carece de suficiente conocimiento para formar juicios inteligentes en la mayoría de las áreas.

Buenos o malos, los programas educativos en todas sus variaciones funcionan casi exclusivamente en el modo de la creencia, sin embargo, la actividad en el modo del diseño no está ausente de las escuelas. Puede encontrarse en artes, producciones dramáticas, escritura creativa, actividades en las que el foco está en crear artefactos, pero los artefactos no son artefactos conceptuales (Bereiter, 2002). Pueden incorporar ideas, reflejar ideas, ideas del uso, pero los artefactos no son ellos mismos ideas. No son teorías, pruebas, formulaciones del problema, interpretaciones, o cosas de ese tipo. Cuando las ideas se presentan para su consideración, se presentan casi siempre en modo de la creencia. "El foco se enciende" si la idea es verdadera o autorizada. Cuando los experimentos son conducidos, su propósito es validar, proporcionar una base empírica para aceptar la idea.

El modo de diseño y el modo de creencia se distinguen principalmente por el tipo de preguntas que se plantean. Buenas preguntas del modo de creencia serían:

- ¿qué significa esta expresión?
- ¿es verdad?
- ¿eso es lógico?
- ¿cuál es la evidencia?
- ¿cuáles son los argumentos a favor y en contra?

El tipo de preguntas que serían hechas en modo de diseño, es decir, preguntas que serían formuladas en una organización basada en el conocimiento del mundo real son preguntas como:

- ¿para qué es buen esta idea?
- ¿qué hace y qué la hace fallar?
- ¿cómo podría ser mejorada?
- ¿tiene futuro?

Si en el contexto de la escuela, alguien tiene una idea sobre un acontecimiento de la movilización de fondos, esas preguntas del modo del diseño serán planteadas, pero si la idea bajo consideración es una idea teórica – una idea como fuerza estática, la selección natural, la oxidación, o el capital- se trata de manera absolutamente diferentemente. Los estudiantes aprenden a tratar las ideas como entidades fijas, a ser aceptadas o rechazadas y a veces poder ser aplicadas. No aprenden a tratarlas como objetos mejorables y a realizar la clase de trabajo del modo de diseño con ideas que conduzcan hacia adelante a la sociedad basada en el conocimiento.

La esencia del modo del diseño es la mejora de las ideas. Esto es obvio cuando el diseño es sobre máquinas físicas, herramientas, u otros artefactos. Nadie piensa en diseñar la última computadora o refrigerador. Uno piensa solamente en mejorar-avanzar el estado del arte. No hay última computadora o refrigerador, porque con cada avance nuevas posibilidades se presentan para otros avances, pero igual es verdad para las ideas que emergen en ciencias como la historia y otras disciplinas. Los modemos practicantes de esas disciplinas no buscan respuestas finales sino la mejora continua de las ideas.

Una vez más cada avance en el estado del arte abre nuevas posibilidades para un avance adicional. De alguna manera, si las escuelas están para enculturar a los estudiantes en la era del conocimiento, deben introducir esta dinámica de la mejora continua de las ideas. Deben traer el modo de diseño al corazón del programa educativo en vez de relegarlo a las actividades extracurriculares o periféricas.

Transformación III: Énfasis en creatividad sostenida.

Se dice que mucho de lo que hacemos es creatividad, es producto de nuestra mente que busca una mejora, la pregunta clave desde el *Knowledge Building* es: ¿Se agrega a un logro creativo previo?

La visión tradicional del trabajo creativo con ideas se simboliza con un foco encendiendo intermitentemente en la mente del “pensador”, pero en la lluvia de ideas, proyectos y pensamientos de orden superior: los focos encienden por todas partes, cada individuo “enciende” su propio foco, y es común que en un salón de clase cada quién comente su idea, comparta su pensamiento aunque muchas veces no quede registro y buenas ideas se pierden. La sociedad del conocimiento va más allá de la lluvia de ideas para generar ideas en el mundo, crea ideas y mejora ideas, trabaja con las ideas.

El reto en todas las organizaciones basadas en el conocimiento es la creatividad sostenida y esto se logra trabajando con ideas y desarrollándolas en procesos útiles y poderosos, en productos o teorías. Es necesario que en la escuela se trabaje con el conocimiento de manera sostenida, que se mejoren las ideas que surgen de los alumnos, pero que las mejoren durante un tiempo suficientemente largo para que se pueda apreciar al avance que han tenido en la construcción de su conocimiento avanzando las fronteras de su conocimiento mediante un esfuerzo deliberado para lograrlo.

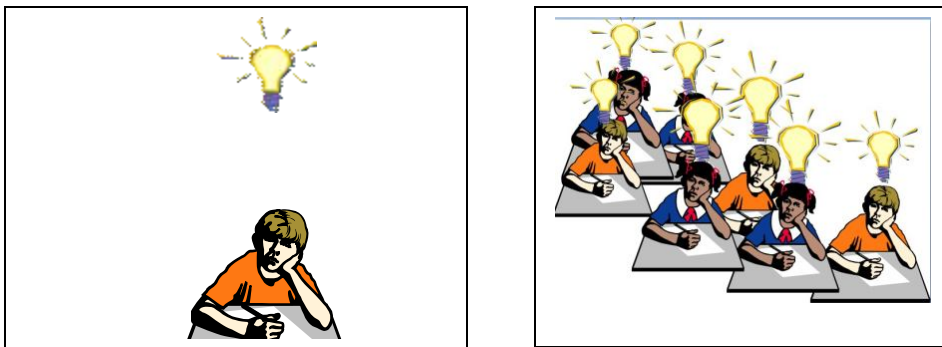


Fig. 2. Lluvia de ideas.

**Fuente: Tres transformaciones necesarias para la educación.
(Bereiter, 2008)**

Referencias