

## A PROPÓSITO DE LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PERO NO ENSEÑADOS EXPLICITAMENTE

Corine Castela

Equipo DIDIREM Paris 7 y IUFM de l'Académie de Rouen

### Resumen

El conjunto de mis trabajos concierne a lo que se designa con el termino de **curriculum oculto**, es decir los aprendizajes que no aparecen como objetivos explícitos de la enseñanza y que sin embargo un alumno tiene que realizar para tener éxito en el sistema escolar. Como lo comprobarán, mi punto de vista sobre este problema se transformó mucho desde el inicio de mi trabajo hasta mis reflexiones mas recientes. Por lo tanto, esta conferencia incluye tres partes: en la primera, presentaré mi opción inicial; en la segunda, definiré mi punto de vista actual, es decir propondré un marco teórico para analizar el problema de los aprendizajes ocultos. En la última parte, formularé hipótesis sobre los mecanismos de las disfunciones del curriculum oculto.

### Primera opción: hacer surgir en el curriculum oficial una parte del curriculum oculto

El origen de las reflexiones sobre las cuales me propongo establecer un balance está sobre la base de mi trabajo en calidad de profesora de matemáticas en el Instituto de Formación de Profesores. Me ocupo de los primeros años en el Instituto de la preparación al CAPES, concurso de contratación de los profesores de matemáticas para los colegios y para los liceos (sexto hasta doceavo año de escolaridad).

Empezaré con algunos detalles sobre esta prueba (CAPES). Los estudiantes tienen una licencia universitaria en matemáticas que corresponde a tres años de estudios superiores. El concurso prevé dos pruebas escritas de cinco horas que tienen un programa muy amplio. Cada prueba está constituida generalmente por un problema centrado sobre un único tema que no está necesariamente ligado a un sector del programa. La cantidad de teoremas en juego es reducida, pero, a la vez, el estudiante tiene la responsabilidad de movilizar estos conocimientos: sin ninguna indicación del enunciado, tiene que ser capaz de utilizar un teorema para resolver un problema que no está necesariamente una situación típica que requiere su empleo. Al fin, los teoremas utilizados no son inmediatamente eficaces, requieren tomar algunas iniciativas para crear las condiciones más adaptadas a su utilización.

Mi participación en la formación concierne a la geometría elemental, es decir los saberes geométricos que figuran en el programa de Enseñanza Secundaria y que pueden intervenir en la prueba escrita. Entonces, la elaboración de mi enseñanza me plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo ayudar los estudiantes, en un lapso tan corto, a mejorar sus capacidades para utilizar estos conocimientos elementales en las condiciones de la prueba escrita, cuando ellos han dejado de practicar este dominio desde su entrada a la universidad? A esta pregunta, le doy la siguiente respuesta: abro en mi enseñanza un espacio explícito a una categoría de conocimientos que me parecen favorecer el empleo del saber matemático en las condiciones de autonomía del escrito, lo que he designado como los conocimientos sobre el funcionamiento matemático (Castela 2000, 2004).

Para favorecer la comprensión de mi planteamiento haré algunos ejemplos sobre estos conocimientos:

*Tipos de problemas y técnicas asociadas:* Para demostrar que tres rectas son concurrentes, podemos introducir el punto de intersección de dos de ellas y mostrar que pertenece a la

tercera (ver las alturas), introducir un punto y mostrar que pertenece a las tres rectas...

*Función de herramienta para un concepto dado:* La homotecia permite establecer una alineación por conservación de la alineación (cuadrilátero completo), y también porque el centro, un punto y su imagen están alineados (trapezoide completo) o porque, si una homotecia está compuesta por dos otras, los tres centros están alineados (Menelaüs).

Espero que estos ejemplos expliquen la siguiente definición: los conocimientos sobre el funcionamiento matemático consideran las formas de intervención de los elementos del saber sabio matemático, conceptos y teoremas, en las soluciones de los problemas ya resueltos. Se trata de conocimientos funcionales, orientados hacia la resolución de problemas. Viven bajo el régimen de la eficacia y no de la verdad, del “más o menos” y no del “siempre/jamás”. Así es que la mayoría de las técnicas no son algoritmos, no permiten automáticamente resolver todos los problemas de un tipo, pero sí contribuyen por una parte, necesaria pero insuficiente, a la resolución de algunos de ellos. Finalmente, los conocimientos se pueden percibir de manera descontextualizada o a través de ejemplos paradigmáticos.

Los conocimientos sobre el funcionamiento matemático me parecen jugar un papel fundamental en la resolución de problemas a partir del momento que ellos exigen una cierta autonomía como es el caso de las pruebas escritas del CAPES. En general, estos conocimientos no aparecen en los programas como objetivos explícitos de enseñanza, ellos están directamente conectados con el curriculum oculto. En calidad de profesora para los estudiantes de CAPES, mi opción es otorgar un lugar oficial a algunos de estos conocimientos de tal manera que sean reconocidos en su calidad de saberes.

Esa fue mi primera elección para hacer frente a la dificultad, incluso la incapacidad, de numerosos alumnos en realizar los aprendizajes relativos al curriculum oculto. Considero que esta elección se podría plantear a otros niveles, por ejemplo a nivel de “lycée”. Sin embargo, mis investigaciones ulteriores me llevan actualmente a tomar en cuenta soluciones menos radicales. Es sobre ellas que hablaré en la segunda parte de esta ponencia.

### **La organización institucional de la enseñanza, posible motor de los aprendizajes no inscritos en los programas oficiales**

A continuación, optaré por un punto de vista radicalmente opuesto a lo que expuse anteriormente, considerando que la existencia de necesidades ocultas del aprendizaje conlleva un fenómeno presente en todas partes de la sociedad, lo que implica el interés de estudiar como dichos aprendizajes se realizan o no bajo estas condiciones.

Situándome en el marco de la teoría antropológica de Yves Chevallard, propondré el análisis siguiente. En una institución I, toda actividad A está sometida a un sistema de coacciones y de expectativas específicas provenientes de la institución. Según la definición de la noción de Institución, estas regulaciones se ejercen de manera relativamente duradera e invariable sobre las personas que, como sujetos de I, practican la actividad A y tienen que inscribir su acción en el marco predefinido, so pena de fracasar en la institución I. Esta estabilidad permite que se construya socialmente, en el conjunto de los sujetos involucrados, una forma eficaz de desarrollo de la actividad A en la institución que nombraré el género de la actividad A en la institución I. La noción de género se encontró por la primera vez, en la obra del lingüista ruso M. Bakhtine; el sicólogo del trabajo francés Yves Clot (2002) la generalizó a todas las formas de actividades sociales, me refiero a él.

El género es una respuesta eficaz, históricamente y socialmente construida, a las coacciones generales y a las coacciones específicas de la institución que pesan sobre la actividad. El género es una forma de la memoria colectiva. Es un sistema de conocimientos producto de la colectividad cuyos sujetos son los depositarios en un momento dado. Es posible que ningún sujeto posea por si solo la totalidad de los conocimientos que integran el género. Ellos pueden ser parcialmente explícitos al interior del grupo social, pero, sea lo que sea, la institución I no avala la mayoría de estos conocimientos.

Cuando una persona actúa al interior de una institución, tiene interés a inscribir su actividad en el género puesto que eso habilita en la institución. Pues su éxito depende de la adquisición de conocimientos acumulados en el género que en general la institución considerada no reconoce. Entonces ellos no pueden aparecer ni como objetivos didácticos (lo que supondría una intención institucional de organizar el aprendizaje) ni siquiera como objetivos explícitos de aprendizaje. Estos conocimientos se adquieren actuando en la institución, entre los pares depositarios del género. En este marco de análisis, los aprendizajes ocultos aparecen presentes en todas partes del trabajo social. Este punto de vista implica tratar la problemática del curriculum oculto estudiando sus falencias de funcionamiento. La existencia de un curriculum oculto no es anormal. ¿Por que razones, en un cierto momento, bajo ciertas condiciones, los aprendizajes necesarios no se realizan para la mayoría de los sujetos?

Para mostrar la problemática presentada, me referiré en esta segunda parte a una investigación centrada sobre la comparación de formas de trabajos personales de los alumnos en dos instituciones francesas de enseñanza superior (Castela, 2004). El trabajo surgió a partir de la siguiente observación: los estudiantes que preparan el CAPES de matemáticas han realizado su primer año de estudios superiores en dos tipos de instituciones fundamentalmente distintas, por una parte la universidad, por otra parte las clases preparatorias a unas escuelas de ingenieros. Ahora bien, generalmente ocurre que los segundos tienen un mejor éxito en el CAPES que los primeros. Esta constatación me ha llevado a buscar las diferencias entre las dos instituciones que podrían explicar la diferencia de éxitos. Tomando en cuenta el análisis presentado en la primera parte de mi ponencia, mi hipótesis plantea que el éxito está relacionado con el aprendizaje de los conocimientos sobre el funcionamiento matemático. Este aprendizaje depende esencialmente del trabajo personal de los estudiantes, dado que en cada una de las instituciones, estos conocimientos no aparecen en los programas oficiales. En consecuencia, comparé las modalidades del trabajo personal de las dos poblaciones estudiantiles; en otras palabras, comparé los géneros de trabajo personal de los estudiantes universitarios y de las clases preparatorias.

La investigación reveló varias modalidades de trabajo, no equivalentes en cuanto a la construcción de los conocimientos sobre el funcionamiento matemático. Estas distintas modalidades no están presentes ni de la misma manera, ni tampoco con la misma eficacia en las dos instituciones. Dentro del marco teórico propuesto, busqué unos factores que explicarían la situación por el lado de las diferencias entre instituciones. Me limitaré aquí a formular una idea de los elementos que participan en la regulación institucional del trabajo personal. En la universidad, el curriculum está dividido en varias unidades semestrales especializadas; cada una es objeto de evaluación, lo que reduce la extensión de los programas de cada prueba. El éxito del estudiante depende de la nota, en consecuencia, la cantidad de estudiantes aceptados está ligada a la dificultad del problema planteado. Además, los profesores responsables de la formación son los autores de las pruebas. En las

clases preparatorias, la organización de la enseñanza es muy diferente; el programa de matemática es anual y abarca diferentes dominios. La evaluación final es una prueba nacional concebida sobre el principio de los concursos, es decir que el logro depende de la clasificación y no de la nota, el número de estudiantes recibidos está determinado a priori. Mi hipótesis es que estos factores permiten que el trabajo universitario centrado sobre la memorización detallada de los ejercicios sea posible y eficaz: la carga cognitiva es razonable por el hecho de la especialización de las pruebas y su composición mas bien previsible. Las condiciones específicas de las clases preparatorias no son favorables a este método de trabajo, desgastaste y ineficaz dada la magnitud de los programas y el carácter imprevisible de las pruebas.

Referente a la problemática de la ponencia, pondré el énfasis sobre el siguiente resultado: las condiciones institucionales vigentes en las clases preparatorias hacen que la adquisición de los conocimientos sobre el funcionamiento matemático sea más necesaria y más promovida que en la universidad. En estas condiciones, para los estudiantes de las clases preparatorias, el CAPES se inscribe en la prolongación del curriculum oculto anterior cuando los universitarios se enfrentan a una discontinuidad. Para tener éxito en el CAPES, necesitan conocimientos que habrían debido construir antes y que les faltan; además, algunos todavía no han adquirido un método de trabajo personal adaptado con la realización de aprendizajes autónomos.

### **Conclusión: hipótesis sobre los mecanismos de disfunción del curriculum oculto**

En el ejemplo que acabamos de ver rápidamente, la causa de las dificultades no depende de la existencia de aprendizajes ocultos, sino de la necesidad de una progresión en el encadenamiento de los aprendizajes mismos; podemos retomar la definición de Vygotsky de “zona de desarrollo próximo”: para que una persona se adapte al género de actividad A en I, es mejor, véase necesario, que haya logrado un cierto nivel de desarrollo. En otras palabras, el origen de las dificultades no está en la necesidad que los alumnos realicen aprendizajes institucionalmente ignorados sino en la necesidad de una progresión de estos aprendizajes ocultos, cuyas discontinuidades eventuales sean compatibles con los límites de la “zona de desarrollo próximo” de una cantidad suficiente de sujetos. Por el hecho que la institución no asume esta programación, la formación de un curriculum coherente es necesariamente laboriosa. Muchos procesos pueden encauzar disfunciones del curriculum. El pasaje de una institución de enseñanza a otra puede ser el principio de una discontinuidad patológica en el curriculum. Al interior de una misma institución, dos poblaciones están implicadas en la realización de los aprendizajes ocultos, los profesores y los alumnos. Las disfunciones pueden surgir de ambas poblaciones. Los profesores tienen una gran responsabilidad puesto que los alumnos pueden aprender solamente si enfrentan actividades que crean las condiciones y la necesidad de aprender. Uno de los fenómenos más usuales actualmente es que en unas circunstancias, los profesores consideren que no pueden asignar más los ejercicios de antes o aquellos que proponen a otros cursos, suprimiendo las condiciones de algunos aprendizajes.

En cuanto a los alumnos pueden tener una implicación en las disfunciones del curriculum oculto: cuando los aprendizajes a realizar están fuera de su zona de desarrollo próximo por falta de aprendizajes anteriores, cuando por el tipo de relación que entretejen con la institución escolar, no conciben que hay que aprender a partir del conjunto de las tareas asignadas por el profesor y que tienen una responsabilidad en su propio aprendizaje escolar.

Me parece que para ciertos alumnos, no sea posible la adaptación a partir de su cultura familiar al género de trabajo del alumno sin un seguimiento explícito de la institución.

Para concluir, resumiré mi intervención como sigue. Si una parte del curriculum oculto se puede integrar en el curriculum oficial como saber a enseñar, propongo tres modalidades de intervención para limitar las disfunciones causadas por la existencia de los aprendizajes ocultos: buscar y reducir las discontinuidades debidas a los cambios de instituciones; reconocer en un curriculum complementario al programa oficial unos objetos de aprendizajes que los profesores deberán organizar sin explicitarlos como saber para los alumnos (eso implica exigencias en el ámbito de la formación); insertar en el curriculum complementario algunos elementos relativos al trabajo privado de los alumnos.

Estas perspectivas abren a la didáctica un campo de investigación poco explorado cuya pertinencia sobrepasa el dominio de las matemáticas.

### **Bibliografía**

- Castela, C. (2000). Un objet de savoir spécifique en jeu dans la résolution de problèmes : le fonctionnement mathématique. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 20(3), 331-380.
- Castela, C. (2004). Institutions influencing Mathematics students' private work: A factor of academic achievement. *Educational Studies in Mathematics* (à paraître)
- Clot, Y. (2002). De Vygotsky à Léontiev via Bakhtine En Y.Clot (ed.), *Avec Vygotski*, (pp.191-211) La Dispute, Paris.