

El pensamiento del profesor sobre el conocimiento de los alumnos

Juan I. López
Dpto. de didáctica de las ciencias.
Universidad de Sevilla.



RESUMEN

Este artículo describe y analiza las concepciones de dos profesores de primaria sobre el conocimiento de los alumnos. Un maestro se sitúa en una perspectiva constructivista de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, mientras que el otro profesor, aunque desarrolla una práctica tradicional, incorpora ciertos elementos de un "constructivismo simplificado". Son, de ese modo, datos empíricos derivados de un estudio de casos en el que se aplican un conjunto de técnicas etnográficas a lo largo del desarrollo de la investigación. Tales resultados poseen implicaciones relevantes para la formación del profesorado en el actual contexto de reforma educativa.

... es decir, que por eso me parece importante esto que dice la Reforma y yo estoy totalmente de acuerdo, que hay que buscar las ideas previas de los chavales, qué sabe el niño y agarrarte ahí, y cuando tú comprendas al niño, el niño te comprenderá a tí, claro.

No se trata de ninguna cita de algún autor conocido en el ámbito educativo. Son, en cambio, las palabras de un profesor de primaria sobre su propia visión acerca del papel que juegan las ideas de los alumnos en la clase de ciencias. Consiste, por tanto, en una declaración que, junto a otras que analizaremos, parece ocupar una posición central en el pensamiento didáctico del maestro en cuestión. Como puede apreciarse, tales palabras reflejan un punto de vista constructivista sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

El estudio que aquí presentamos se sitúa, pues, en una reciente línea de investigación didáctica que aplica la teoría constructivista tanto al pensamiento y conocimiento de los profesores, como al pensamiento y conocimiento de los alumnos, cuya fundamentación, que aquí no incluimos por razones de espacio, se puede encontrar en un trabajo anterior (Porlán y López, 1993). Por ello sólo presentamos algunos resultados empíricos de la investigación que puedan ser relevantes tanto para los profesores como para los investigadores en este campo.

Metodología

La presente investigación consiste en un estudio de casos de dos profesores de E.G.B. en el área de conocimiento del me-



dio: Juan (1) maestro en el Ciclo Medio y Luis, profesor de Ciencias en el Ciclo Superior. La metodología utilizada pone en juego una estrategia que combina diferentes técnicas cualitativas (observación, entrevistas, diarios, etc.) de recogida y análisis de datos (López, 1994).

El caso de Juan

Juan concede una destacada importancia al papel que juegan las ideas de los alumnos en la enseñanza de las ciencias, hasta el punto que persigue como un objetivo educativo fundamental que los niños aprendan procedimientos de expresión, diálogo y comunicación de dichas ideas, así como actitudes positivas y de valoración hacia las mismas. Lo que expresa del siguiente modo:

He cuidado especialmente que respetasen turno de palabra y se oyesen y respetasen todas las opiniones para que nadie tuviese miedo a expresar libremente sus ideas temiendo a que alguien se riera de ellas

Por tanto, considera que una de las tareas básicas del profesor de ciencias debe ser el diagnóstico del conocimiento inicial que poseen los alumnos sobre los contenidos que se trabajan, por lo que sistemáticamente dedica una sesión, dentro de cada tema, a la exploración de dichas concepciones por medio de un cuestionario de ideas previas. Con la administración de dicha prueba, el maestro intenta conocer el significado que los niños poseen sobre determinados conceptos científicos y "lo que el niño sabe" sobre el tema, lo cual constituye, según declara, el punto de partida de la enseñanza de las ciencias y el conocimiento inicial básico para el aprendizaje de nuevos contenidos científicos.

He aplicado una prueba inicial para detectar lo que el niño sabe del tema antes de iniciar el proceso de aprendizaje.

Antes de aplicarles la prueba les he explicado el verdadero motivo de ésta. Les he dicho: quiero saber lo que vosotros sabéis sobre las plantas. Si alguien no sabe o no está seguro no debe preocuparse, porque luego iremos aprendiendo día a día todo esto.

P: Entonces, el primer paso que yo doy siempre es... buscar a ver qué sabe un poco el niño.

P: Entonces, yo pienso que hay que partir, un poco, de lo que el niño sabe y por otra parte de ideas previas que el niño debe tener asumidas para asumir luego otras, para comprender otras ¿eh? eso sería, creo, lo más importante de partida.

Otra de las visiones que el profesor sostiene sobre el conocimiento de los alumnos interpreta las concepciones de los mismos, como hipótesis sobre los problemas que se plantean, de manera que cuando se formula una cuestión; las ideas que los niños expresan en relación a la misma, representan, bajo su punto de vista, un conjunto de hipótesis iniciales que habrán de ser objeto de verificación mediante la realización de diversas experiencias.

Después habíamos lanzado el interrogante ¿qué pasará?. Las hipótesis que se lanzaron entonces, hoy han tenido respuesta. Pero a la vez he lanzado, otros interrogantes y se han dado otras hipótesis que se comprobarán más adelante como que la yema superior se transformará en tallo y la inferior en raíz.

Mis preguntas han ido dirigidas con la intención de inducir al niño a hipótesis razonables, lógicas, pero a no darlas como ciertas hasta no poderlas comprobar repetidas veces.

(1) Los nombres que se utilizan son pseudónimos.

El profesor pone también de manifiesto, en las siguientes declaraciones, su propio papel en relación a las ideas y experiencias de los alumnos, siendo éste el de facilitador y orientador del proceso de interacción social que se produce en el aula, por medio de la expresión, discusión e intercambio de puntos de vista entre los alumnos. No obstante, parece inferirse de sus afirmaciones, que el grado de orientación por parte del maestro, del proceso de interacción comunicativa entre los estudiantes, es elevado y dirigido en el sentido de intentar concluir la discusión llegando a la verdadera explicación científica del fenómeno natural en cuestión o proponiendo la actividad experimental pertinente para demostrar dicha teoría, para lo cual el docente se ve en la necesidad de "dar bastantes pistas".

He oído multitud de respuestas, pero no me he manifestado. Al final de ellas, cuando se habían agotado, he dicho: yo no os voy a decir quién ha contestado correctamente, si queréis descubrirlo os daré una pista.

Mi primera actuación ha estado basada en la autoreflexión y en la discusión de las ideas que daban los alumnos. He tenido que dar bastantes pistas porque no encontraban un experimento adecuado.

I: ¿qué harías tú, en ese caso, entonces (...), qué plantearías o qué harías como profesor ante la conclusión de ese grupo?

P: (...) diría... me parece acertada, no me parece acertada, a ver... a vosotros qué os parece, bueno pues yo podría decir... vamos a ver... pues... qué os parece esto, ¿no?, lo someteríamos a... a discusión.

Juan elabora una interesante declaración que hace alusión a la naturaleza implícita del conocimiento de los estudiantes. Piensa que el acceso al conocimiento de las concepciones de los alumnos entraña dificultad para el profesor debido al carácter tácito de su conocimiento inicial

que, según postula, se encuentra configurado tanto por sus propias ideas sobre el mundo natural, como por el conjunto de experiencias que los niños han desarrollado en su interacción con el medio ambiente, puesto que, "en definitiva, una experiencia es un conocimiento" de la realidad. Por tanto, la enseñanza de las ciencias debe partir de "lo que el niño sabe", teniendo en cuenta que dicho conocimiento previo no está constituido sólo por lo que el niño "te dice por la boca", sino por un sistema de ideas de difícil explicitación, que conforman la base psicológica de la estructura de significados que atribuye a los diferentes fenómenos naturales.

P: (...) si tú no partes de lo que el niño sabe, y lo que el niño sabe no es solamente lo que te dice por la boca sino una cantidad de conocimientos que a lo mejor él no manifiesta, o experiencias... que tienen y que son los que forman su conocimiento, y claro, y si tú no tienes en cuenta esos..., o no eres capaz de descubrir... esos conocimientos, esas experiencias, es mucho más difícil, claro que sí. Y yo pienso que hay que tener en cuenta, claro que sí, las experiencias de... que tiene el niño, pues, en definitiva, una experiencia es un conocimiento de aquello ¿no?

Como consecuencia de esta creencia, el pensamiento del profesor acerca del conocimiento de los alumnos incluye una serie de dificultades o dilemas que hacen referencia tanto a la facilitación del aprendizaje de procedimientos de discusión e intercambio de ideas por los niños, como al trabajo didáctico con las concepciones de los mismos en el aula. Juan encuentra una dificultad razonable en una conducta, propia de los niños de estas edades (10 - 11 años), consistente en una expresión no organizada de sus propias ideas y en una desorientación del diálogo que se entabla con respecto a los objetivos didácticos que planifi-

ca el profesor. Por otra parte, el maestro encuentra una enorme dificultad en la tarea relacionada con el trabajo didáctico con las ideas y experiencias de los niños, en el sentido de facilitar la construcción de nuevos significados a partir del conocimiento inicial de los estudiantes, creencia que se ve reflejada en una nueva e ilustrativa metáfora: "echarles el lazo y ahora, llevártelos a tu terreno". El problema central para el docente sería "encontrar el hilo conductor" que existe entre las concepciones iniciales de los alumnos y el conocimiento escolar que los mismos deben aprender. Tal es la importancia que atribuye a dicha tarea, en la enseñanza de las ciencias, que constituiría la esencia de la profesión docente, ya que, según declara, "el que lo consiga pues lo tiene todo, o casi todo".

Las situaciones más problemáticas que se me plantean son de tipo formal: los niños quieren dar sus opiniones sin seguir un turno de palabra. La espontaneidad, a veces, es irrefrenable. Habituarlos a ese orden, a refrenar su egocentrismo, y a no salirse del tema, desviándose en historias particulares, o encontrar el hilo conductor de esas historias con el tema son los principales problemas.

A mi parecer, los maestros tenemos ahora un duelo fundamental: aprender a manejar lo que el niño sabe, para, partiendo de esto, generar nuevos aprendizajes significativos.

I: Y entonces, en tu clase se trabaja con las ideas y con las...

P: es muy difícil, yo intento, lo que pasa es que... (...) mientras que tú no tengas claro lo que el niño sabe es mucho más difícil enseñarle al niño lo que tú quieres o que comprenda lo que tú quieres, que si no lo sabes. O sea, que yo pienso que sí, que hay que partir, es muy difícil, lo que yo veo difícil es partir de ahí, sacarle a los niños las cosas, manejarlas, llevártelos a donde tú quieres, sin romperles a ellos el hilo, encontrar el hilo conductor, ¿eh?, echarles el

lazo y ahora, llevártelos a tu terreno, ¿eh?, eso es lo que yo veo difícil, es lo que es un arte, en la educación, claro, y el que lo consiga pues lo tiene todo, o casi todo.

El caso de Luis

Con respecto al conocimiento del profesor acerca de las concepciones de los alumnos, hemos de señalar que, aunque globalmente situamos a Luis dentro de un modelo tradicional de enseñanza de las ciencias, concede un cierto valor a las ideas de los estudiantes. Como el propio profesor manifiesta, en ciertas ocasiones se exploran las ideas y experiencias que los alumnos poseen en relación a los contenidos de la temática en cuestión:

He tratado de ver qué conocen ellos del tema o qué ideas tienen sobre determinadas cuestiones.

Para fijar dichas actividades en algunos casos busco situaciones o experiencias de ellos. Para ello les hago preguntas sobre los contenidos del tema para que ellos respondan espontáneamente, establezco diálogos, coloquios o simplemente observo la realidad que les rodea.

Otras (veces) comenzamos conociendo sus ideas sobre el tema mediante preguntas, sacando conclusiones y por último resumiendo.

Tal vez bajo la influencia de los fundamentos psicopedagógicos de la Reforma educativa en curso, que se encuentran continuamente presentes en los actuales cursos de formación permanente del profesorado o por un conocimiento indirecto de la práctica profesional de Juan, colega suyo y sujeto del estudio de casos descrito en primer lugar; Luis incorpora, en algunos tópicos, la posibilidad de que los alumnos expresen sus ideas y experiencias sobre los contenidos que se estudian, como medio para acceder al nivel de conoci-

mientos que los mismos poseen sobre dicha temática.

El profesor cree que las ideas de los alumnos no son adecuadas, la mayoría de las veces, desde una perspectiva científica, como podemos inferir de las siguientes unidades de información:

P: (...) (En sexto) les doy, por ejemplo, participación abierta a todos los alumnos, que ellos opinen de sus... que cuenten sus experiencias o que den nota de lo que ellos saben, que lo cuenten y entonces, una vez ya hecho pues corregimos los defectos o sacamos conclusiones, resumimos y después pues nuestras actividades correspondientes.

P: (...) ellos dan sus respuestas, algunas son acertadas, otras son erróneas, se corrigen

P: (...) normalmente ante hipótesis equivocadas lo más sano es... es plantear una experiencia donde ellos puedan comprobar que no... que no es así, que no corresponde con eso.

Luis se aproxima, en este punto, a la interpretación de las concepciones de los alumnos como "errores conceptuales", esto es, como ideas que no corresponden con el conocimiento objetivo de los fenómenos naturales. Por tanto, las ideas de los alumnos al no ser "acertadas" desde un punto de vista científico, han de ser "corregidas" mediante la correspondiente explicación del profesor o refutadas por medio del planteamiento de una o varias actividades experimentales que persigan dicho propósito. De ese modo, el maestro no concibe las concepciones de los estudiantes como maneras alternativas de interpretar el medio físico-natural, sino como errores a eliminar en el proceso de enseñanza de las ciencias.

Además de conocer las ideas erróneas que los adolescentes poseen sobre los contenidos que se estudian, el profesor

elabora un resumen sobre el tópico, en función de las concepciones que se hayan puesto en juego:

Una vez ellos han expresado sus opiniones o ideas, las he comentado, resumido y extraído aquellas conclusiones que estuvieren dentro de los contenidos que en el tema busco.

Por consiguiente, con posterioridad a la explicitación de las concepciones de los alumnos, el maestro "comenta" dichas ideas, señalando aquellas que son erróneas, destacando las que son adecuadas desde la visión disciplinar de la realidad y realizando una explicación sucinta de la versión científica de los fenómenos físico-naturales en cuestión. Podemos deducir que la secuencia didáctica sería, en estos casos, la siguiente: planteamiento de problemas - expresión y comunicación de ideas - determinación de errores conceptuales - explicación del profesor. Una vez que el profesor conoce las concepciones erróneas de los estudiantes en relación al tópico y selecciona las ideas que son acordes con el conocimiento disciplinar, introduce la explicación científica de los hechos.

No obstante, hemos de resaltar que, como ya hemos señalado, dicho método de enseñanza sólo se pone en práctica en contadas ocasiones, y que, cuando ello sucede, la implicación de los alumnos en dicho proceso es reducida, a pesar de la invitación del profesor a que éstos expongan "libremente" sus ideas y experiencias:

En la mayoría de las clases donde existen comentarios sobre los contenidos, los alumnos tienen entera libertad para intervenir aportando sus experiencias o datos sobre lo que se está comentando.

I: Entonces las experiencias sí las cuentan, si se está trabajando algún tema ...

P: Sí, sí, sí, los alumnos suelen... suelen abrirse, suelen contar... no todos que es...

digamos que es un inconveniente, en el que participa una minoría de alumnos, digamos los más abiertos o los que quizás se interesen más, entonces son los que cuentan... hay otro grupo de alumnos que se dedican simplemente a sonreír, aquello le hace gracia lo que ha contado el otro y no cuenta nunca lo suyo, entonces digamos que participa... un veinte por ciento participa en eso, no en contar, en dialogar, en decir oye pues yo...

Como puede comprobarse, aún en esas situaciones, la participación de los alumnos es escasa, exponiendo sus ideas y experiencias e intercambiando de forma dialogada las mismas, un reducido número de estudiantes. Mientras, la mayoría de la clase permanece ajena a la citada discusión y se limita a divertirse con las concepciones alternativas que expresan los compañeros.

El profesor permite, en esos casos, la expresión de ideas de los alumnos como un medio de motivación e introducción al tópico, de conocer los errores conceptuales que los mismos sostienen y de adaptar sus explicaciones al nivel de conocimiento inicial de los estudiantes. Sin embargo, como el propio Luis manifiesta, no se lleva a cabo una exploración sistemática del conocimiento inicial de los alumnos:

I: Y en cuanto a las ideas, a las experiencias de los alumnos y sus intereses, ¿se tienen en cuenta, tú los intentas tener en cuenta o..., por ejemplo, las ideas que tienen los alumnos sobre las cosas que se están trabajando?

P: hombre yo... me gusta dialogar con ellos, ¿comprendes?, y quiero que ellos expongan sus ideas... dejo libremente, vamos cuando levantan la mano yo les doy opción a que ellos expresen claramente lo que quieren, pero luego... coger las ideas, por ejemplo, de una forma sistemática, decir voy a tomar nota de las ideas de todos y de sus experiencias no lo hago.

P: (...) entonces, claro, luego pues tampoco viene reflejado en mi programación, sí a lo mejor diariamente, en lo que se habla en clase sí, pues cuento con ellas, pues cada uno aporta sus experiencias, cuenta una cosa, oye pues esto está bien, es interesante, es positivo, otro compañero le debate o dice lo contrario o cuenta la suya, ahí lo admito, pero luego de coger las ideas, por ejemplo, y decir pues entonces vamos a estructurar este tema de otra manera, si este chaval ha pensado esto pues voy a hacerlo de esta forma, no lo hago, ahora mismo no.

Como queda reflejado, el profesor no realiza un diagnóstico inicial de las ideas y experiencias de los alumnos, sino que se limita a permitir que los estudiantes expresen "libremente" sus concepciones en el aula e intercambien y discutan sus propios puntos de vista con sus compañeros, sin que el profesor se ocupe de registrar y analizar las perspectivas que éstos exponen. En realidad, según lo descrito, ello sucede sólo en determinadas situaciones y con una escasa participación por parte de los alumnos, a pesar de la voluntad del profesor de que "ellos expongan sus ideas". De todos modos, incluso en dichas circunstancias, Luis no posee un conocimiento profundo de las concepciones de los alumnos ya que no manifiesta una preocupación por realizar una evaluación inicial de las ideas y experiencias de los estudiantes y, por consiguiente, no lleva a cabo una adaptación del curriculum en función del punto de partida y de las expectativas de los alumnos. No tiene en cuenta, por tanto, el conocimiento inicial de los alumnos ni en la selección y organización de los contenidos escolares, ni en el desarrollo del método de enseñanza que pone en marcha.

En realidad, Luis no concede valor epistemológico ni didáctico al conocimiento que los alumnos llevan consigo a

clase, puesto que lo verdaderamente importante no es la visión que los adolescentes tienen de la realidad, ni las cuestiones que los mismos se plantean sobre los fenómenos físico-naturales, sino las respuestas correctas de los estudiantes a las preguntas que el profesor realiza sobre los contenidos explicados. De manera que, la exposición magistral no es efectiva "si nadie contesta o las respuestas son incorrectas", ya que esto demuestra que los alumnos no han comprendido los conceptos explicados.

Conclusiones

Como puede apreciarse en los estudios de casos expuestos, existen diferencias significativas en el pensamiento y la práctica de ambos profesores. Juan adopta una perspectiva "constructivista compleja" con respecto al conocimiento de los alumnos, si bien a nivel de actuación tal visión se refleja más en un constructivismo didáctico -partir de y trabajar con las ideas y experiencias de los alumnos-, que en un constructivismo epistemológico, dado que en su pensamiento subyace la concepción del conocimiento escolar como algo absoluto, verdadero y con un único significado posible.

Por otro lado, podemos situar a Luis dentro de un "constructivismo simplificado" ya que aunque desde un enfoque global desarrolla una práctica tradicional de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, a nivel de concepciones piensa que hay que tener en cuenta, en ciertos tópicos, el conocimiento de los alumnos en tanto que indican los "errores conceptuales" que los mismos poseen. Una vez que el profesor conoce dichas ideas erróneas, se ocupa de "corregirlas" aportando la visión científica de los hechos mediante la correspondiente exposición verbal.

En síntesis, Luis concibe el conocimiento de los alumnos como errores que hay que eliminar por medio de la enseñanza de las ciencias, mientras que Juan interpreta las concepciones de los estudiantes como modos alternativos de interpretar el mundo.

Implicaciones

Como señala Prawat (1992) las concepciones de los profesores sobre cómo tienen lugar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula, desempeñan un papel primordial en la mejora de la enseñanza en las escuelas. Si es cierto que "las creencias de los profesores sobre el contenido, el aprendizaje, y la enseñanza influyen el aprendizaje de los estudiantes a través de las diferentes estructuras - tareas y recursos - que se establecen" (Hewson and Hollon, 1994). Resulta obvio que, dentro de ese entramado de creencias o estructura conceptual, el pensamiento de los profesores sobre el conocimiento de los alumnos, se configura como uno de los ejes fundamentales del pensamiento didáctico docente que soporta o impide el cambio y evolución de la práctica escolar hacia el modelo de enseñanza constructivista en que se basa la Reforma educativa en nuestro país.

REFERENCIAS

- HEWSON, P.W. and HOLLON, R. (1994). *Connecting thought and action in high school science classrooms*. Wisconsin Center for Education Research, University of Wisconsin-Madison.
- LOPEZ, J.I. (1994). *Las concepciones de los profesores sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias: un estudio de casos*. Memoria de Tercer Ciclo (inédita). Universidad de Sevilla.

PORLAN, R. y LOPEZ, J.I. (1993). Constructivismo en Ciencias: pensamiento de los alumnos "versus" pensamiento de los profesores. *Curriculum*, 6-7.

PRAWAT, R. (1992). Teachers' beliefs about teaching and learning: a constructivist perspective. *American Journal of Education*, Vol. 100, nº 3, 354-395.

SUMMARY

This paper describes and analyzes two elementary teachers' conceptions about students' knowledge. One of the teachers responds to a constructivist perspective of teaching and learning of sciences, while the other one, develops his practice within the traditional perspective, introducing some elements of a "naive constructivism". These are, in this way, empirical dates from a cases study that applies a set of ethnographics techniques during the research. This findings are relevant implications to teachers' training in the current context of educational reform.

RESUMÉ

Cette article décrit et analyse les conceptions de deux maîtres de l'école primaire sur le connaissance des élèves. Un maître on situe dans une perspective constructiviste de l'enseignement et l'apprentissage des sciences, pendant que l'autre maître, si bien déroule une practice traditionnelle, incorpore certain éléments d'un "constructivisme simplifié". Ce sont, dans ce cas, données empiriques dérivés d'un étude de cases on s'apliquent un emsemble des techniques ethnographiques pendant le développement du recherche. Les résultats obtenus ont implications relevantes pour le formation des maîtres dans le contexte actuel de la réforme éducative.