

COMENTARIOS SOBRE : CONCEPCIÓN DE SECUENCIAS DE APRENDIZAJE: MODELOS PARTICULARES

(Martine MEHEUT)

Dimitris Psillos

Universidad de Thessalonique, Grecia

El capítulo de Méheut trata cómo favorecer la comprensión de los alumnos en algunos aspectos de la estructura de la materia. Esto es una cuestión importante de la enseñanza y del aprendizaje ya que los modelos relativos a la estructura de la materia son incluidos en varios curriculums de ciencias en una parte del mundo. Méheut toma en cuenta los resultados sobre las dificultades conceptuales de los alumnos y los desarrollos históricos de los modelos atómicos intentando elaborar una enseñanza fundamentada en la investigación, que sea adaptada a los modos de razonamiento de éstos. En ese sentido, Méheut coincide con otros investigadores que tratan de desarrollar proyectos curriculares que pueden contribuir a la elaboración de un contenido fundamentado en una teoría de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias.

Las características específicas de las propuestas de Méheut se sitúan en hipótesis epistemológicas y de aprendizaje que plantea, sea explícitamente o implícitamente. Para Méheut, modelizar fenómenos es una función esencial de las ciencias que debería ser considerada en la enseñanza. Esta posición se traduce en la materialización de sus secuencias de enseñanza en las cuales los modelos sugeridos a los alumnos son concebidos como “herramientas para unificar descripciones y predicciones de fenómenos”. Esas herramientas deben ser enseñadas a los alumnos, ellas **no se infieren de la** observación de datos experimentales, esto es una característica distintiva del enfoque de Méheut en comparación con otras secuencias sobre ese tema o sobre otros.

Méheut sugiere dos tipos de modelos para la estructura de la materia, que persiguen permitir a los alumnos desarrollar una visión unificada de un conjunto de fenómenos observables. El primero, modelo simple, conduce a los alumnos a interpretar transformaciones físicas de la materia como cambios en la organización espacial de partículas inmutables, mientras que el segundo modelo, más desarrollado, hace posible la interpretación de propiedades termoelásticas de los gases. Así, Méheut sugiere la vinculación explícita de los modelos propuestos con el campo experimental correspondiente, enfoque tomado también en las secuencias de enseñanza sobre la electricidad presentada en mi capítulo. Yo pienso que esto es un punto importante sobre el cual se debe dar una gran atención tanto para la investigación como para la enseñanza, ya que esto puede facilitar nuestra comprensión de las solicitudes cognitivas que se le hace a los alumnos así como los límites de los conocimientos enseñados. Una cuestión emergente para tal postura es aquella de la concepción de secuencias de enseñanza que conducen a niveles crecientes de comprensión. En la secuencia de la electricidad, sugiero que se presente a los alumnos una jerarquía de modelos, que corresponde a la extensión del campo experimental. Un enfoque similar parece ser tomado en el dominio

de la estructura de la materia, en la cual los modelos, simple y más elaborado, constituyen una jerarquía desarrollada, más que etapas independientes de enseñanza.

Otro aspecto importante en el capítulo de Méheut es lo relativo a la representación de conocimientos científicos específicos en las metas de enseñanza y aprendizaje. Así, en las dos secuencias los modelos cualitativos son utilizados para introducir un conocimiento conceptual científico. Expandiendo la perspectiva, considero que los alumnos deberían adquirir una capacidad para manipular modelos cualitativos o semi-cuantitativos que están de manera compilada en el conocimiento, alejados de los razonamientos de los alumnos.

La comprensión de la estructura de la materia exige a los alumnos manipular modelos abstractos, es por ello que Méheut utiliza dibujos y simulaciones para “concretar” las entidades microscópicas y los procesos. Considero que relacionar tales modelos “concretos” con experiencias simples puede proporcionar una base de experiencia necesaria para construir un sentido y vinculaciones entre los fenómenos observables y los procesos microscópicos subyacentes. En fin, otro aspecto crucial es cómo hacer para que los alumnos tomen en cuenta los modelos microscópicos en lugar de satisfacerse de explicaciones fenomenológicas. El capítulo de Méheut hace ver que los alumnos inicialmente realizan experiencias, después se les enseña aspectos del modelo, seguidamente son guiados por preguntas apropiadas para proporcionar explicaciones a las experiencias observadas en términos de los modelos. Esto es un enfoque racional de acuerdo con las hipótesis de aprendizaje de Méheut y los resultados son alentadores. Otra proposición podría ser crear una necesidad en los alumnos para desarrollar tal actividad de construcción de modelos. En la secuencia sobre la electricidad el conflicto cognitivo es una estrategia utilizada para crear, en los alumnos, la necesidad de una investigación de mecanismos microscópicos explicativos. Se pudiera uno preguntar si esa estrategia sería también efectiva en el dominio de la estructura de la materia.