**3.26 CIENCIAS NATURALES Y SU DIDÁCTICA**

**FUNDAMENTACIÓN**

En el desarrollo de contenidos de ciencia en las escuelas se ha puesto demasiado énfasis en los métodos inductivos41. Se enseña ciencia como la epopeya del “progreso” y su producto como la “verdad absoluta”. Esto genera esquemas de pensamiento ingenuo, ambiguo, en los estudiantes y subestimación de la compleja relación entre la observación y la teoría42, entre otros aspectos, lo que condiciona una enseñanza dogmática de la ciencia. El sentido común en estos casos actúa como regente del saber, funciona con lógicas fragmentarias y locales, alejadas de las científicas.

Son diversas las formas en que las personas adquieren y utilizan el conocimiento. En este sentido las ideas previas de los estudiantes han de ser consideradas como puntos de partida con el afán de que evolucionen hacia otros procesos, pues dichas ideas son estables, persistentes y se asumen como “teorías” no analizables, como sistemas no susceptibles de ser interrogados y cuestionados con relación a sus criterios y pretensiones de verdad. Así, en los cursos de formación ha de someterse a esas “teorías” a procesos de cambio, que sean a la vez conceptuales, metodológicos y axiológicos en cuyo desarrollo se considera al estudiante como sujeto de conocimiento, poniendo en juego todas sus capacidades en un marco de trabajo reflexivo que posibilite, en palabras de Edgar Morin, "pensar los pensamientos", "teorizar las teorías", "concebir los conceptos”.

En este sentido la ciencia es una manera de mirar el mundo, una forma de dar explicaciones a los fenómenos naturales por el gusto de entender, de preguntarse por qué. La ciencia es una actitud, un hacer cosas y experimentos, es decir una manera particular de interpelar la realidad. Esto implica tener vínculos con la forma de pensar, con la forma de actuar, con los métodos y con el conocimiento y reconocimiento de la ciencia como parte de la cultura, entendiéndola, como una actividad más entre otras actividades humanas.

El hombre es el punto de partida y a la vez punto de llegada de la ciencia. Así, ha de entenderse el hacer científico moderno43 como proceso de enseñanza social e institucional. Esto implica reconocer las dificultades, la incertidumbre, la duda y los fracasos que atraviesan su accionar, así como la necesidad de una mayor cooperación intelectual para diseñar novedades, combinando nuevas perspectivas para la formación académica o profesional.

“La integración constructiva de pensamiento, sentimiento y acción es lo que le da un carácter definitivamente humano a la producción de conocimientos”44.

Al enseñar Ciencias naturales los docentes se apoyan en diversas concepciones teóricas que se articulan dando lugar a diferentes modelos didácticos.

Por lo tanto se propone partir de distintas tendencias surgidas en la enseñanza de las Ciencias Naturales:

- modelos tradicionales centrados en la enseñanza de los cuerpos conceptuales por transmisión verbal.

- los de la escuela activa, centrados en la enseñanza de los procesos de la ciencia mediante el descubrimiento autónomo.

- la perspectiva actual que propone la enseñanza de las Ciencias Naturales mediante la actividad del alumno como protagonista de su propio aprendizaje, dirigida por la intervención oportuna y guiada del docente.

Para lograr un cambio real en el docente es necesario analizar las concepciones de las Ciencias y de aprendizaje que fundamentan estos modelos y la forma en que estas concepciones intervienen al elaborar los criterios de selección, organización y secuenciación de contenidos y actividades. Esto permitirá que el futuro docente comprenda que las estrategias de enseñanza que empleen pondrán en acción diferentes concepciones teóricas referidas al objeto que se enseña, las formas en que los sujetos aprenden dicho objeto, a las estrategias y al contexto institucional de enseñanza.

Para lograr un conocimiento articulado es necesario integrar los contenidos disciplinares con los didácticos, los que permitirá presentar los contenidos dentro de una trama que involucre las temáticas referente a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos disciplinares, los aspectos fundamentales del conocimiento científico y la problemática de su transmisión.

Desde el punto de vista de la lógica disciplinar se apunta a que en las instancias de formación se generen secuencias que, por un lado respeten las especificidades de cada disciplina, pero al mismo tiempo se relacionen conceptos de cada una de ellas con el fin de romper con la fragmentación del conocimiento.

Las Ciencias Naturales se presentan en una selección de contenidos de diferentes disciplinas, cuyo aprendizaje resulta necesario para que los futuros docentes puedan elaborar propuestas de enseñanza para el Nivel Inicial y Primario en Educación Especial.

Esta selección se basa en que los docentes no se formen como especialistas en las distintas disciplinas que integran el área, sino que accedan a una mirada amplia y abarcadora, que le permita aproximarse a conocer la especificidad de cada disciplina mediante una iniciación en la comprensión de las teorías que conforman el núcleo de su estructura conceptual.

En consecuencia, en este espacio curricular se trabajarán los mismos contenidos de Ciencias Naturales de Educación Inicial y Primaria, a los que se agregarán algunas orientaciones pedagógicas para facilitar su apropiación por parte de niños y adolescentes que presenten alguna necesidad educativa derivada de la discapacidad, descontando desde luego, todos los aportes que ofrecen los demás espacios de la Formación Docente.

El conocimiento de la especificidad disciplinar debe completarse con el análisis de relaciones que pueden establecerse entre las diferentes disciplinas del campo de las Ciencias Naturales.

**PROPÓSITOS**

El sentido de la consideración del área dentro de la formación se sustenta en la necesidad de la revisión de concepciones cristalizadas acerca de la ciencia con sus consecuentes derivaciones didácticas. Dentro de esta línea, se propone que el futuro docente desarrolle competencias para:

- Comprender conceptos y marcos didácticos que permitan desarrollar la indagación de pre concepciones y conocimientos cristalizados en torno a la ciencia y la tecnología.

- Promover vinculaciones entre los aportes propios de la didáctica de las ciencias y las particularidades de los niveles para el cual se está formando.

- Desarrollar una amplia disposición del conocimiento acerca del área de Ciencias Naturales, la constitución de su campo y las formas de articulación o integración con otras áreas del currículo.

- Trascender el mero experimentalismo de la “enseñanza basada en los sentidos” para pasar a la formulación y sistematización de hipótesis; el debate fundado; el análisis y reflexión crítica de postulados, estrategias y resultados y la posibilidad de elaborar nuevas formulaciones de carácter provisorio, susceptibles de ser confrontadas y analizadas desde múltiples perspectivas.

- Promover la construcción de una mirada compleja acerca de las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.

- Favorecer un acercamiento estimulante entre el alumno y los temas propios de la ciencia y tecnología, que incentiven acciones de indagación.

- Presentar contenidos significativos que promuevan la comprensión y el uso de los mismos en desarrollos didácticos que apunten a la indagación crítica del ambiente.

- Vincular los aportes del campo con el análisis de problemáticas curriculares específicas del nivel inicial y primario.

**CONTENIDOS BÁSICOS**

Epistemología de las Ciencias. Concepto de ciencia y la evolución de los modelos científicos a través de la historia. Historia y Filosofía de las Ciencias. Alfabetización científica

El Área de Ciencias Naturales en el Nivel Inicial y Primario. La resolución de problemas como estrategia de investigación y didáctica. La enseñanza en Ciencias Naturales desde un enfoque sistémico. Las Actividades de iniciación científica y su relación con las otras áreas de Aprendizaje

Análisis de los obstáculos para la enseñanza de los diversos contenidos. Criterios para su selección, secuenciación y organización. Los temas transversales. Las estrategias metodológicas para el abordaje de los contenidos de Ciencias Naturales45.

**Ejes nucleares de Ciencias Naturales:**

Organismo humano y la salud.

Unidad y diversidad de los seres vivos desde un enfoque sistémico. Seres vivos. Características. Funciones. Clases. Niveles de organización.

El mundo físico. Energía. Propiedades. Formas. Tipos. Propagación. Energías alternativas.

Estructura y cambios de la materia. Fuerzas. Influencia en los cuerpos. Materia. Materiales. Clases. Propiedades. Interacciones entre sustancias y mezclas.

El Universo y el Planeta Tierra. Recursos. Renovables y no renovables. Tipos, aprovechamiento y alternativas. El agua. El aire. El suelo. Composición. Clases. Propiedades. Espacio y tiempo.

Análisis y comparación de los modelos más importantes del Universo que la hu-manidad ha desarrollado a lo largo de la historia. Planificación y realización de investigaciones para observar la influencia de algunos factores en los seres vivos en el medio natural o en terrarios y acuarios. Selección y secuenciación de los contenidos relacionados al núcleo temático.

Planteo de preguntas y problemas relacionados con el núcleo temático