



VII Seminario Internacional de Didáctica de las Ciencias Naturales

Conclusiones Grupo 1

Instrumentos de evaluación de competencias en Educación Infantil y Educación General Básica



VII Seminario Internacional de Didáctica de las Ciencias Naturales

Conclusiones Grupo 1

Instrumentos de evaluación de competencias en Educación Infantil y Educación General Básica

Objetivos

- Objetivos:

1. Reconocer y decidir instrumentos de evaluación de pre-escolar, básica, media.
2. Valoración de evaluación continua y permanente (regulación y autorregulación) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.
3. Valorar la relación íntima entre la evaluación y la enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

Estrategia cognitiva y Afectiva

Es el camino para desarrollar destrezas que desarrollan capacidades y el camino para desarrollar actitudes que desarrollan valores, por medio de contenidos (formas de saber) y métodos (formas de hacer)

“ Estrategia cognitiva y afectiva =
Destreza + contenido + método + actitud

Ejemplo: Resolver situaciones problemáticas de densidad demostrando dedicación y empeño.

Actividades

- Actividades: trabajos grupales-reflexiones basadas en los objetivos-producciones-compartir experiencias-análisis de instrumentos.

Conclusiones y proyecciones

Conclusiones: no existe un consenso de cómo llega al aula el termino “competencias” ...hay distintas interpretaciones...

Proyecciones:

- Cambio de actitud con respectos a los modos en que estamos implementando la evaluación en el aula.
- Promoción del desarrollo de competencias y la evaluación
- Capacitarse en el tema de las competencias.
- Sensibilizar a los padres en el termino de competencias.

LOS SERES VIVOS EN EL HUERTO DE LA ESCUELA INFANTIL¹

M^a Luisa Orellana¹ y Alma Adrianna Gómez²

¹ Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales - Facultad de Ciencias de la Educación-
Universitat Autònoma de Barcelona
Facultad de Educación- Pontificia Universidad Católica de Chile

² Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales - Facultad de Ciencias de la Educación-
Universitat Autònoma de Barcelona

Resumen:

Esta propuesta se dirige a niños y niñas de cinco años, de escuela infantil. En esta etapa el huerto puede ser un lugar del mundo accesible, cercano y manipulable, donde se generan sensaciones, observaciones y preguntas.

En las actividades diseñadas buscamos que estas observaciones y sensaciones se vinculen con las ideas para permitir a los niños y niñas generar explicaciones sobre lo que pasa. Pensando en los seres vivos que componen un huerto, a diferencia de las descripciones que se centran en cómo son o qué hacen, las explicaciones requerirán un cambio de escala, es decir imaginar qué pasa dentro de los seres vivos y qué pasa fuera en el entorno huerto. Siendo relevante que las explicaciones que buscamos sean congruentes con los modelos científicos actuales.

Para ello comenzamos con un acercamiento al huerto y la exploración de ideas de partida, para después iniciar el proceso de construcción y cuidado del huerto. Durante esta etapa de “generar un huerto” nos planteamos preguntas clave para construir explicaciones y nos auxiliamos de un cuento para empezar a ir “hacia dentro” e imaginar qué pasa dentro de las plantas, por ejemplo, cómo fabrican su alimento. Incluimos actividades de regulación que permitan a los niños y niñas no sólo evaluar sus explicaciones sino empezar a generar actitudes metacognitivas.

Justificación:

Los niños desde muy pequeños tienen la necesidad de entender el mundo y sus fenómenos; cómo funcionan los objetos y los hechos con que se enfrentan cada día. Observan,

¹ Pendiente de publicación. Bogotá. Colombia.

exploran, preguntan, se cuestionan, en definitiva van mostrando y desarrollando “actitudes” científicas que requieren de una intervención por parte de los maestros.

Para intervenir desde una mirada científica sobre los objetos y fenómenos de su entorno los niños deben generar explicaciones coherentes y válidas desde los modelos científicos que les permitan interpretar los hechos que observan: cómo están hechas las cosas y cómo se comportan en las diferentes circunstancias. La exploración y el juego son actividades por excelencia en la etapa infantil, y su significatividad es equiparable a las actividades de los adultos como el estudio y trabajo. Sin embargo en la escuela no es suficiente con la manipulación por parte de los niños y niñas, es necesario ayudarlos a establecer una relación entre la experiencia, el lenguaje y el pensamiento. La propuesta que hacemos es ayudarles a generar explicaciones partiendo de sus propias teorías e incorporando nuevas ideas y formas de mirar y explorar que les ayuden a acercarse de manera coherente a las explicaciones científicas.

Referentes teóricos:

Tanto en el planteamiento como en el desarrollo de las actividades propuestas consideramos relevantes dos aspectos teórico-metodológicos:

- La relación que los niños y niñas han de establecer entre los hechos del mundo y los modelos para explicarlos. Modelos que han de ser congruentes con los modelos científicos pero que pueden estar expresados a otro nivel de abstracción y con otro lenguaje, ya que han de ser significativos para ellos.
- La importancia de que los niños y niñas generen representaciones **multimodales** (dibujos, gestos, maquetas, conversaciones) de sus modelos explicativos con fines comunicativos y de regulación, donde el docente ha de promover el desarrollo de estrategias metacognitivas.

Por lo anterior desarrollamos brevemente dos ideas básicas para situarnos en el marco teórico del que partimos para la propuesta: La ciencia escolar como contexto para la generación de modelos en los niños, y la generación de representaciones y su regulación.

La ciencia escolar.

Al plantearnos el reto del trabajo de las ciencias en educación infantil, debemos afrontar el cuestionamiento en relación a qué ciencia enseñar y cómo. Nos adherimos al planteamiento de ciencia escolar que se ha venido trabajando en el Departamento de Didáctica de la Matemática y las Ciencias Experimentales de la Universidad Autónoma de Barcelona hace algunos años (Sanmartí & Izquierdo, 1997; Izquierdo *et al.*, 1999).

Bajo este planteamiento se parte de la idea de una visión cognitiva de ciencia, donde se le considera una actividad humana cuya meta es interpretar el mundo. Giere (1992) la define como una actividad cognitiva, a partir de la cual se generan teorías que son un tipo especial de representación del mundo, las cuales se componen de conjuntos de modelos jerarquizados y organizados. Cada teoría científica está relacionada con el mundo de una determinada manera y corresponde a una forma específica de mirarlo (Arcà *et al.*, 1990). Los científicos son así entendidos como pensadores humanos que desarrollan conocimientos específicos porque tienen una meta específica, que es interpretar el mundo. En la escuela se realiza una actividad científica escolar donde los niños y niñas producen modelos y teorías de los fenómenos del mundo, consiguiendo de esta manera interpretarlos y entenderlos (Izquierdo *et al.*, 1999). La función del maestro es ayudarles a construir modelos que se corresponden con los modelos científicos aunque pueden estar expresados con otro lenguaje y referirse a fenómenos de interés para los estudiantes, ya que han de ser significativos para ellos.

En una situación de enseñanza aprendizaje los modelos que se enseñan y aprenden no son los mismos que los de los científicos, ni las de la comunidad científica (denominada también ciencia erudita) tal cual, sino una reconstrucción de éstos que ha de ser coherente con los conocimientos desarrollados por la comunidad científica. Así, se hace fundamental que la re-elaboración de los conocimientos científicos que hagan los profesores de ciencias logre conectar con los intereses de los alumnos, lo cual implica la necesidad de presentarles objetivos, fenómenos y conceptos que se adecuen a sus intereses y conocimientos previos, para que éstos se impliquen en su aprendizaje (Izquierdo *et al.*, 1999; Sanmartí, 2002).

En este sentido un aspecto que consideramos central es la interrelación entre teoría científica y práctica experimental, por lo que esta última se pone en el centro de la ciencia escolar, dando siempre importancia a la mediación teórica. Por tanto el pensamiento teórico que ofrecemos a los alumnos se convierte en la principal herramienta para su autonomía personal, siempre y cuando esté en función de una pregunta que contestar y condicionado a una actuación que realizar.

La generación de representaciones y su regulación.

Bajo esta concepción de la enseñanza de las ciencias de tipo socioconstructivista (Coll, 1991), el lenguaje será el medio de construcción de significados (Lemke, 1997). En este sentido, cobra importancia no sólo en la comunicación sino en la construcción del conocimiento en la escuela, ya que la comunicación de las ideas nos permite contrastarlas y regularlas. Partimos de la idea de que lenguaje, pensamiento y acción son interdependientes, en tanto se adquiere una nueva estructura semántica al mismo tiempo que una nueva forma de pensar y ver la realidad.

Destacamos la importancia de propiciar que los niños generen representaciones (entendidas como expresiones de sus modelos explicativos con fines de comunicación o resolución de problemas y que son multimodales: dibujos, conversaciones, gestos o maquetas) y propiciar su regulación. En la escuela infantil la multimodalidad en las representaciones sirve a los niños para comunicar pero también para reconstruir los hechos del mundo real que están interpretando, creando un puente entre representaciones y realidad donde es posible para los profesores y las profesoras transitar e intervenir constructivamente.

En la gestión del trabajo en el aula, hemos de promover la interacción, explicitación y comparación de las ideas, ya que esto puede ayudar a desarrollar habilidades metacognitivas en los estudiantes. La comparación de las ideas debe tender a que niños y niñas se den cuenta de lo que saben, del pensamiento personal y el compartido, tareas que también promueven el conocimiento individual y la formación de la identidad intelectual.

El que los niños y niñas se apropien de su propio proceso de aprendizaje es fundamental para el desarrollo de la autorregulación. Zimmerman y Schunk (1989, en Boekaerts, 1999) definen el aprendizaje autorregulado en función de la autogeneración de pensamientos, sentimientos y acciones que están sistemáticamente orientadas al logro de objetivos del propio estudiante.

Para ello en la unidad didáctica se incluyen estrategias que se basan en la co-regulación, a través de la co-evaluación y la toma de conciencia de las propias ideas por parte de los niños. Para ello es de suma importancia promover en el aula una actitud positiva de participación cooperativa, donde las observaciones que otros hacen sobre el propio trabajo sean positivas y nos ayudan a mejorar y a aprender. Al mismo tiempo, el opinar sobre el trabajo de otros u otras, se hace con la idea de ayudar a mejorar y de compararlo con nuestras propias ideas.

En las actividades experimentales se recomienda que los niños elaboren dibujos, maquetas de anticipación o predigan verbalmente qué va a pasar. Posteriormente, realicen una comparación entre lo que se creía que iba a pasar y lo que ha sucedido. En las demás actividades se proponen diversas estrategias centradas en la realización de “buenas preguntas” (Márquez *et al*, 2003), considerando que estas son el punto de partida para mirar, ver y explicar con sentido. En este sentido entendemos por “buenas preguntas” aquellas que promueven una interpretación compleja del fenómeno y conecten con las ideas de partida de los alumnos.

Contexto:

Esta Unidad didáctica está dirigida a maestros que trabajan con niños y niñas de cinco años aproximadamente, dentro del contexto de la escuela infantil.

Contenido de la unidad didáctica:

La propuesta que presentamos está comprendida por 18 actividades secuenciadas, por medio de las cuales nos acercamos en un primer momento al huerto como entorno para luego focalizar en los seres vivos que habitan en él. Cada actividad ha sido diseñada considerando su intencionalidad didáctica, el contexto de realización y los contenidos disciplinares que prioriza. Para cada una se puntualizan los aspectos antes mencionados y se describen las principales actividades. Se incluyen propuestas para la regulación de las ideas surgidas. Para una mirada global presentamos el cuadro 1 las actividades organizadas en secuencia temporal y de acuerdo a su intencionalidad didáctica, ya sea para explorar las ideas de partida, introducir nuevas ideas y puntos de vista que permitan explicar lo que vemos y qué pasa, o las actividades para aplicar lo aprendido a nuevas situaciones.

Las actividades planteadas en muchos casos corresponden a las que las maestras realizan en la escuela infantil, y por tanto están inspiradas en la práctica. Sin embargo, buscamos darles sentido dentro del contexto amplio de la unidad didáctica y relacionarlas para promover la interpretación de los sucesos, es decir promover la construcción de explicaciones por parte de los niños y niñas. Por ello en este capítulo para cada actividad se realiza una breve descripción de la propuesta para la maestra y se incluyen preguntas clave para guiar las conversaciones de los estudiantes, así como sugerencias de regulación explícita de lo aprendido.

EXPLORACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA		Act. 1: ¿Qué sabemos del huerto? Act. 2: ¡¡¡ Dibujemos nuestro huerto!!!
EL HUERTO	EXPLORACIÓN	Act. 3: ¿Qué queremos saber del huerto? (comunicación de objetivos)
	INTRODUCCIÓN	Act. 4: Escuchemos el cuento “La tomatera presumida” (Foco: elementos presentes en el huerto) Act. 5: Vamos de paseo al huerto y conozcamos al hortelano
	APLICACIÓN	Act. 6: ¿Quiénes crecen en el huerto?.
LA GERMINACIÓN Y EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS: CREEMOS NUESTRO HUERTO	EXPLORACIÓN	Act. 7: ¿Qué necesitan las plantas para crecer?.
	INTRODUCCIÓN DE NUEVOS PUNTOS DE VISTA	Act. 8: Investiguemos con nuestra familia, ¿Qué necesitan las plantas para crecer?.
		Act. 9: Planifiquemos la creación de nuestro huerto (A partir de indagación conjunta de los niños con sus familias)
		Act. 10: ¿Qué pasa con las semillas y las plantas en el cuento de “La tomatera presumida” (Foco: relacionar semillas y plantas que las producen)
		Act. 11: El hortelano nos visita para traernos semillas y algo más...
		Act. 12: Dibujemos por dentro las semillas que vamos a plantar en nuestro huerto
		Act. 13: Hagamos germinar la semilla de la tomatera presumida y otras ¿Qué pasa con la semilla, cómo se transforma con el tiempo?
		Act. 14: Convirtámonos en hortelanos... preparemos el terreno y transplantemos nuestras plantas
Act. 15: ¿Qué necesitan las plantas para crecer?. La luz		
Act. 16: ¡¡¡Juguemos a la fábrica de alimentos!!!		
ESTRUCTURACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA		Act. 17: El cuento de la “La tomatera presumida”
APLICACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA		Act. 18: ¿Qué hemos aprendido sobre el huerto?, ¿Cómo hemos cuidado nuestro huerto? Contemos la historia.

Cuadro 1. Propuesta de secuencia de actividades de acuerdo a su intencionalidad didáctica.



DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACT. 1: ¿Qué sabemos del huerto?

Actividad central: Conversación	CONTEXTO: Espacio: aula	Agrupación: Grupo clase Tiempo aprox.: 15 min.
Finalidades: Explorar conocimientos previos de los niños sobre el huerto		Contenidos: El huerto como ecosistema, los elementos constituyentes (bióticos y abióticos) y sus relaciones
DESCRIPCIÓN: La conversación busca motivar a los niños a compartir sus conocimientos sobre el huerto a través de preguntas significativas. Comenzando con una general para ir profundizando ¿Alguien sabe lo que es un huerto? (<i>visión global</i>) (sin apoyo de la imagen). Posteriormente, se mostrará a los niños una imagen real de un huerto y se harán nuevas preguntas: ¿Alguno de ustedes ha visto alguna vez un huerto?, ¿Qué será lo más importante para que haya un huerto? (<i>elementos y relaciones entre ellos</i>), ¿Qué cosas pasan en el huerto? (<i>dimensión temporal de las relaciones</i>).		
Regulación: La profesora hará un resumen con las ideas principales, a partir de las preguntas realizadas y reconociendo tanto aportes personales como los generados a nivel grupal.		
Material: Imagen de un huerto real y grabadora para registrar las ideas.		

ACT. 2: ¡¡¡Dibujemos el huerto!!!

Actividad central: Representación gráfica	CONTEXTO: Espacio: aula	Agrupación: Grupo pequeño Tiempo aprox.: 20 min.
Finalidades: Representación personal de los elementos de un huerto y sus relaciones.		Contenidos: El huerto como entorno, sus elementos y sus relaciones.
DESCRIPCIÓN: Para comenzar se recordará la conversación realizada en la actividad anterior, para luego invitar a los niños a hacer un juego de imaginación que será orientado por consignas y preguntas simples como “cerremos los ojos e imaginémonos un huerto ¿Cómo es, ¿Qué hay en él? (Hay seres vivos y hay otros elementos), ¿Qué cosas pasan en el huerto?”. Luego se les entregará material y se les invitará a dibujar el huerto que ha imaginado.		
Regulación: Al finalizar cada niño mostrará y explicará su dibujo. Después se dará un tiempo para que agreguen a su dibujo algo que les haya faltado y que ha surgido al compartir con sus compañeros(as), han de agregar al menos una cosa. Intentaremos hacer énfasis en las representaciones que indiquen relaciones entre los elementos (el hortelano pone agua a las plantas), o elementos poco representados (las raíces de las plantas).		
Material: Grabadora con música suave, hojas de papel para cada niño y lápices de colores		

ACT. 3: ¿Qué queremos saber del huerto?

Actividad central: Conversación y registro	CONTEXTO: Espacio: aula	Agrupación: Grupo clase Tiempo aprox.: 15 min.
Finalidades: Comunicación y apropiación de objetivos.		Contenidos: El huerto como sistema, el crecimiento de las plantas.
DESCRIPCIÓN: La maestra planteará la posibilidad de construir un huerto en la escuela. Para empezar es importante que cada uno piense qué sabe y qué le gustaría saber del huerto y se lo comunique al grupo. Se tomará registro de los comentarios de los niños de manera clara para dejarlo a vista de todos. La maestra agregará también algunas ideas, como: ¿qué necesita una planta para vivir y crecer muy grande?. Después se les preguntará ¿qué podemos hacer para saber todo esto?, si no sale, se planteará la posibilidad de ir a un huerto a hablar con el hortelano.		
Regulación: La maestra teniendo como referencia el cartel escrito con los niños centrará los aspectos que han surgido, en un primer momento los referidos a lo que sabemos y luego lo que queremos saber, para finalmente revisar si hay algo que queramos agregar.		
Material: papel de grandes dimensiones y plumón para escribir		

ACT. 4: Escuchemos el cuento “la tomatra presumida”

Actividad central: Explicación de cuento	CONTEXTO: Espacio: aula	Agrupación: Grupo clase Tiempo aprox.: 15 min.
Finalidades: Compartir una representación narrativa en que estén presentes elementos del huerto.		Contenidos: Diversidad de elementos del entorno huerto (bióticos y abióticos, y sus características).
DESCRIPCIÓN: Se explicará a los niños el cuento de “La tomatra presumida”, en el cual se incorporan distintos elementos componentes del entorno. Posteriormente, se motivará una conversación en que las preguntas orientadoras pueden ser: ¿qué me pueden decir del cuento?, ¿quiénes participan?, ¿qué elementos había en el huerto?, ¿qué más puede haber en un huerto? Se concluye invitando a los niños a conocer un huerto en la sesión siguiente.		
Regulación: A partir de las respuestas y comentarios de los niños el maestro irá realizando un registro escrito, del cual al terminar hará una síntesis, pidiendo a los niños que reconozcan los comentarios que han realizado, lo que sabían antes del cuento y lo que han aprendido de él.		
Material: cuento, puede ser apoyado con imágenes reales de un huerto en que haya una tomatra que deje de manifiesto la diversidad y elementos del entorno.		

ACT. 5: Vamos de paseo al huerto y conozcamos al hortelano

Actividad central: Visita al entorno	CONTEXTO: Agrupación: Grupo clase Espacio: huerto Tiempo aprox.: 60 min.
Finalidades: Conocer el entorno en relación al cual trabajaremos.	Contenidos: El huerto como sistema abierto (haciendo hincapié en sus relaciones internas y externas).
<p>DESCRIPCIÓN: Se realizará una visita a un huerto cercano o conocido por alguno de los niños, se llevará la lista de aspectos que se quiere saber sobre él (act.3). Llegando se dejará un tiempo en el cual los niños podrán explorar libremente el espacio. Posteriormente, se les invitará a sentarse junto al huerto para comentar y contrastar: lo que han observado y las preguntas que se habían planteado, para luego conversar con el hortelano en relación a su labor y a las dudas que se han planteado antes de la salida para saber cuáles puede el responder... las demás quedarán registradas para investigar posteriormente.</p> <p>Regulación: Al regresar se invitará a los niños a comentar la experiencia para luego revisar en conjunto el listado de “lo que sabemos” y “lo que nos gustaría saber” del huerto, para contrastar lo escrito con lo aportado en la visita.</p>	
Material: papel, vídeo y cámara fotográfica para registrar la visita	



ACT.6: ¿Quiénes crecen en el huerto?

Actividad central: Conversación	CONTEXTO: Agrupación: Grupo pequeño Espacio: aula Tiempo aprox.: 15 min.
Finalidades: Llegar a un consenso con el grupo, a partir de la experiencia, en relación a los vegetales que crecen en el huerto.	Contenidos: Elementos que componen el sistema huerto.
<p>DESCRIPCIÓN: Se invitará a los niños a que a partir de la visita realizada al huerto (act.5) y de sus dibujos (act.2) comenten quienes crecen en el huerto, centrando la atención en las diferentes especies que nombren y en sus características perceptibles. La actividad se apoyará en los dibujos de los niños y en fotos de los frutos existentes en el huerto visitado.</p> <p>Regulación: Para concluir la actividad el maestro hará un recuento de los planteamientos de los niños a partir de la pregunta ¿qué hemos aprendido hoy sobre quienes crecen en el huerto?. Pedirá a los niños que primero piensen unos segundos con los ojos cerrados y luego comenten, se tomará nota de los comentarios de los niños, incluyendo el nombre de quien hace cada aporte.</p>	
Material: dibujos de los niños, fotos de los frutos del huerto visitado e instrumento de registro	



ACT.7: ¿Qué necesitan las plantas para crecer?

Actividad central: Elaboración de maqueta del huerto	CONTEXTO: Agrupación: Grupo pequeño Espacio: aula Tiempo aprox.: 2 sesiones de 30 min. c/u
Finalidades: Explorar ideas de los niños y explicitar ideas centrales sobre las necesidades de las plantas para crecer	Contenidos: Nutrición en plantas: agua, aire, luz, minerales.
DESCRIPCIÓN: En la primera sesión se invitará a los niños a realizar una maqueta sobre el huerto visitado, teniendo como referencia fotos y dibujos realizados por ellos. Para comenzar se preguntará a los niños ¿qué hay en el huerto?, esperando que salga que hay plantas, para pasar a preguntarles ¿qué necesitan las plantas del huerto para crecer?... a partir de lo cual se propone hacer un listado de los elementos planteados, para luego distribuirlos entre ellos y elaborarlos con los materiales que deseen (dentro de lo que se dispone). En una segunda sesión, el mismo día u otro cercano en el tiempo, se arma en conjunto la maqueta, apoyándose en una conversación centrada en la pregunta orientadora de la actividad.	
Regulación: Al terminar la 2ª act. y teniendo presente el listado de elementos y la maqueta se les pedirá que mirando esta última piensen y luego digan todo lo que necesitan las plantas para crecer con lo cual se irá revisando la lista realizada y al terminar se preguntará si hay algo que piensen que necesitan y aun no se ha incluido.	
Material: Material desecho, papeles de diferentes tipos (celofán, lustre...), pegamento, plastilina.	

ACT. 8: Investiguemos con nuestra familia: ¿qué necesitan las plantas para crecer?

Actividad central: Implicación de las familias	CONTEXTO: Agrupación: niños con sus familias Espacio: indefinido Tiempo aprox.: una semana
Finalidades: Recoger información de diversas fuentes en relación al crecimiento de las plantas	Contenidos: Nutrición en plantas: agua, aire, luz, minerales y producción de alimento.
DESCRIPCIÓN: Se motivará a las familias a participar enviándoles un mensaje donde se les pedirá que junto a los niños busquen información y expliquen a sus hijos ¿qué necesitan las plantas para crecer?, pidiéndoles que hagan un dibujo de una planta y lo que necesita, especificando la fuente de la información. La información se irá recibiendo a lo largo de una semana, en la cual será necesario recordarles a los padres la importancia de los aportes de todos.	
Regulación: Diariamente se destinará un tiempo para recoger y registrar en un mural los aportes de las familias y se irá contrastando la nueva información con la que ya se tiene.	
Material: Mensaje para las familias y mural para recoger aportes	



ACT. 9: Planifiquemos la creación de nuestro huerto

Actividad central: Conversación de anticipación	CONTEXTO: Espacio: aula	Agrupación: Grupo Clase Tiempo aprox.: 15 min.
Finalidades: Relacionar las necesidades para que una planta crezca con la operatividad y cuidado del huerto.		Contenidos: Nutrición en plantas.
DESCRIPCIÓN: Comenzar revisando en conjunto el mural que se ha ido construyendo con los aportes de las familias, agrupando los diferentes tipos de información (cuidados, insumos, elementos...). Luego invitar a los niños a decidir que plantar en su propio huerto (se sugiere incluir zanahorias, judías, calabazas, lechugas y tomates, estos últimos son fundamentales para el desarrollo de la unidad). Posteriormente, se motivará al grupo a definir tareas (comprar semillas, preparar la tierra...), distribuir responsabilidades y establecer una temporalización. Es importante que todo quede registrado en un mural dentro del aula.		
Regulación: Se propone dar término a la actividad motivando a los niños a cerrar los ojos e imaginar cómo será el huerto que crearán, orientado por preguntas como ¿cómo será nuestro huerto?, ¿qué plantas crecerán en él?, ¿cómo crecerán?, para luego compartir verbalmente.		
Material: Información entregada por las familias, mural, pliegos grandes de papel para escribir la planificación, un plumón para escribir y graficar.		

ACT. 10: ¿Qué pasa con las semillas y las plantas en el cuento de “la tomatera presumida”

Actividad central: Cuento y conversación	CONTEXTO: Espacio: aula	Agrupación: Grupo pequeño Tiempo aprox.: 20 min.
Finalidades: Establecer relaciones entre las semillas y la procedencia de las plantas. ¿Las semillas son seres vivos?		Contenidos: Reproducción en plantas.
DESCRIPCIÓN: Se propone comenzar preguntando a los niños ¿de dónde vienen las plantas?, ¿cómo nacen? Se anota lo que dicen para luego invitarlos a descubrir qué nos dice el cuento al respecto; “hay una respuesta escondida... ¿quién la descubrirá?”. Luego de la lectura se motivará a los niños a responder nuevamente las preguntas inicialmente planteadas y contrastarlas con lo que se dice en el cuento. Se plantea que sea una actividad en grupo pequeño por su naturaleza, promoviendo una participación activa de todos los niños.		
Regulación: A partir de contrastar las respuestas iniciales y finales de los niños, haciendo énfasis en ¿qué pensábamos al principio?, ¿qué nos dice el cuento?, ¿qué pensamos ahora?, ¿qué hemos aprendido?		
Material: Cuento, imágenes reales.		

ACT. 11: El hortelano nos visita para traernos semillas y algo más

Actividad central: Manipulación y observación	CONTEXTO: Agrupación: Grupo clase y grupo pequeño Espacio: aula Tiempo aprox.: 30 min. (20' 1ª parte/10' 2ª parte)
Finalidades: Identificar características perceptibles de las especies a sembrar.	Contenidos: La reproducción de las plantas.
DESCRIPCIÓN: Previamente escribir una carta invitando al hortelano a visitar el aula y pidiéndole que traiga hortalizas y semillas para nuestro huerto. En grupo clase motivar a los niños a contarle al hortelano la intención de hacer un huerto y cómo se ha organizado. Posteriormente, invitar a los niños a preguntarle que nos ha traído y generar una conversación relacionada con la pregunta ¿de dónde salen las plantas?. Establecer que las plantas del huerto se generan a través de semillas, que vienen de otra planta de su misma especie. En grupos pequeños, dar la oportunidad a los niños a manipular y observar semillas, apoyados por un adulto que oriente con preguntas relacionadas con: el tamaño, textura, color, olor e invitarlos a dibujar una semilla de judía o calabaza (criterio de selección: tamaño-posibilidad de manipulación y fácil crecimiento).	
Regulación: Al despedir al hortelano recordar con él los planes de hacer un huerto y qué vamos a aprender con ello (regulación de representación de los objetivos).	
Material: Hortalizas y semillas de hortalizas con que se trabajará.	

ACT. 12: Dibujemos por dentro las semillas que vamos a plantar en nuestro huerto.

Actividad central: Representación grafica	CONTEXTO: Agrupación: Grupo pequeño Espacio: aula Tiempo aprox.: 20 min.	
Finalidades: Establecer el punto de partida para identificar las transformaciones que se dan en las semillas y la continuidad hacia la planta.	Contenidos: Reproducción de plantas y ciclo de vida.	
DESCRIPCIÓN: Partiendo de los dibujos de la semilla por fuera, nos planteamos la pregunta ¿cómo serán por dentro?, pensando que de ahí crecerá una planta. Luego se invitará a los niños y niñas a dibujar cómo <i>la imaginan</i> por dentro. Durante la realización de la actividad el maestro preguntará a los niños que están dibujando y cómo se imaginan que es por dentro y como sale de ella la planta.		
Regulación: Abrir semillas y conversar de cómo son y qué hay dentro. Comparar lo encontrado con los dibujos (no hay una planta pequeña, ¿Cómo saldrá una planta de ahí después?).		
Material: Semillas elegidas por el grupo y dibujos realizados en la actividad 11, hojas y lápices		

ACT. 13: Hagamos germinar la semilla de la tomatera presumida y otras.

Actividad central: Experimentación	CONTEXTO: Agrupación: Grupo clase Espacio: aula Tiempo aprox.: 20' y seguimiento: 10'al principio de cada sesión durante 2 semanas.
Finalidades: Reforzar la idea de continuidad, ya que las semillas provienen de una planta anterior, y el que de cada semilla sale una planta. Elaborar registros gráficos.	Contenidos: Reproducción en plantas y ciclo de vida.
DESCRIPCIÓN: Comenzar viendo que hay diferentes tipos de semillas: de judía o calabaza que hemos dibujado, la de tomate, como la de la tomatera presumida, etc. Invitaremos a los niños a plantar semillas de tomate, de la tomatera presumida y otras semillas. Conversar sobre la procedencia de las semillas y qué pasará después: ¿Qué pasará si ponemos una semilla a germinar?, ¿Cuántas plantas saldrán de cada semilla?. También hablar sobre cuánto tiempo ha de pasar. Luego cada niño escogerá un tipo de semillas para plantar y se le invitará a sembrar tres semillas separadas una en cada vaso plástico y a rotularlos con el nombre, dibujo o fotografía de la semilla plantada. Invitarlos a hacer un experimento para ver ¿cuánto tiempo tardan en salir las plantas de las semillas?. Para saberlo se debe escoger un tipo de planta, seleccionar 2 de ellas y registraremos las observaciones en una gráfica (que se colocará a la vista de todos) donde los días de seguimiento se tomará un momento de la clase para que un niño, (diferente cada día), luego de observar y hacer su dibujo para la gráfica lo explique al grupo y comentar en conjunto qué ha cambiado y, muy importante, qué no ha cambiado. Finalmente, se pegará el dibujo en la gráfica y se registrarán por escrito los cambios comentados. Regulación: En forma grupal se identificará si el dibujo de la gráfica representa los cambios, se propondrán mejoras y se realizarán por el niño que realizó el dibujo (para promover un ambiente de la co-evaluación, después de las mejoras el dibujo se presenta a la clase y se promoverá que los compañeros valoren el trabajo realizado (retroalimentación positiva)	
Material: Semillas de judías o calabaza, tomate y las otras que se ha decidido plantar, algodón o tierra, vasos plásticos transparentes, etiquetas y lápices, hoja grande para graficar.	



ACT.14: Convirtámonos en hortelano... Preparemos el terreno y transplantemos nuestras plantas

Actividad central: Transplante de plantas	CONTEXTO: Espacio: Huerto	Agrupación: Grupo clase Tiempo aprox.: 25 min.
Finalidades: Identificar los factores abióticos y bióticos del huerto		Contenidos: El huerto como sistema
<p>DESCRIPCIÓN: Se llevarán las plantas al huerto para transplantarlas, al llegar se conversará con los niños a partir de las preguntas ¿cómo es nuestro huerto?, ¿qué hay?, ¿hay todo lo necesario para que nuestras plantas crezcan?. Luego se llevará a cabo el trasplante, poniendo especial atención en el cuidado de las raíces para evitar romperlas y comentar la función de las mismas. Luego de la plantación se volverán a plantear las preguntas realizadas al comienzo.</p> <p>Regulación: Para hacer énfasis en los factores abióticos y bióticos se propone dividir en dos el grupo, la mitad cerraran los ojos y sentirán el ambiente: temperatura, humedad, luz, aire. La otra mitad verán qué seres vivos hay. Después por parejas (una de cada mitad del grupo) contarán a su compañero(a) que han sentido y visto respectivamente.</p>		
Material: Elementos de jardinería, plantas germinadas.		



ACT. 15: ¿Qué necesitan las plantas para crecer? La Luz



Actividad central: Experimentación	CONTEXTO: Agrupación: Grupo clase Espacio: Huerto Tiempo aprox.: Una sesión de 15 min. y seguimiento de 10 min., dos por semana.	
Finalidades: Identificar la necesidad de luz para el crecimiento. Planteamiento de experimentos.	Contenidos: Nutrición en plantas	
<p>DESCRIPCIÓN: Se propondrá hacer un experimento en el huerto para confirmar que las plantas necesitan luz, retomando los aportes de las familias. Una vez germinadas las semillas, se escogerán tres plantas y se aislarán de la luz. Exploraremos con los niños diferentes estrategias para ello (ejemplo, ponerlas dentro de un armario). Comentarles que es parte del trabajo de los y las científicas buscar formas de probar sus ideas (metodologías y tecnologías). Al comentar las estrategias volver a lo que necesita una planta para vivir, hay que regarla aun estando dentro del armario, debe tener aire, minerales, la intención es solo dejarla sin luz. Es recomendable dejar las plantas hasta que mueran, ya que de otra forma los niños pueden dar explicaciones del tipo “esta enferma”, “esta triste”. La idea básica, es que las plantas necesitan el sol para producir su alimento y que sin alimento mueren (puede ser difícil de introducir si las plantas <i>no</i> mueren). Pueden plantearse un par de observaciones para seguir el proceso, no demasiadas, ya que cada vez la planta queda expuesta a la luz. Es probable que los niños no descubran qué paso, ni siquiera con las ideas aportadas por los familiares, en este caso pensamos que es importante que la maestra proporcione una explicación, acorde al nivel de los alumnos, y congruente con la explicación desde la ciencia.</p> <p>Regulación: Se recomienda que cada niño realice un dibujo de anticipación ¿qué creo que pasará con la planta del armario dentro de un tiempo?. Posteriormente, comparar la predicción con lo sucedido.</p>		
<p>Material: Cámara de fotos (u otra forma de registro del punto de partida, descripción escrita, dibujo), hojas y lápices de colores.</p>		



ACT. 16: ¡¡¡Juguemos a la fábrica de alimentos!!!

Actividad central: Modelado y dibujo	CONTEXTO: Agrupación: pequeños grupos Espacio: Aula Tiempo aprox.: 30 min
Finalidades: Empezar a elaborar la idea de que las plantas producen su alimento	Contenidos: Nutrición en plantas
DESCRIPCIÓN: La maestra(o) ha de preparar una buena introducción al tema donde explicará a los niños que las plantas producen su alimento, para ello necesitan varios materiales: agua, aire, minerales y luz del sol ... la fabrica de alimento esta en la hoja. Se invitará a los niños a jugar a fabricar alimento, como hace la planta. Los materiales (trozos pequeños de plastilina de tres colores; un color para cada material) estarán preparados en tres botes etiquetados: agua, minerales, aire. Se motivará a los niños a juntar estos ingredientes, la idea es que elaboren bolitas, mezclando un poco de cada material, y mezclando muy bien todos los colores, que no se note ninguno. Luego de que hayan realizado varias “bolitas”, la maestra pedirá que hagan algunas sin utilizar las manos. Se generará un poco de confusión, dejaremos que hagan algunos intentos. La maestra introducirá la analogía en la que “las manos son como el sol”, permiten a la planta juntar las partes, nosotros necesitamos de las manos para mezclar los colores, la planta necesita la energía del sol para fabricar su alimento. Se retomará lo que sucedió con las plantas en el armario y se pedirá a los niños que lo expliquen. Sin las manos con la plastilina sucede como a las plantas sin luz del sol. Este juego es una analogía de la fotosíntesis, donde se busca que a través de un fenómeno conocido (modelar con plastilina) los niños entiendan algo desconocido (la fotosíntesis). Como toda analogía, no es exacta, sino útil en el contexto en que se usa. Regulación: pedir a los niños que dibujen lo que pasa dentro de la planta para que esta produzca su alimento incluyendo los elementos que llegan, por dónde llegan hasta la hoja y qué sucede ahí. Pueden sorprendernos las representaciones de algunos niños o niñas, a la vez que nos daremos cuenta que es lo que ellos se imaginan qué sucede después de las actividades realizadas. Los niños pueden explicar su dibujo y la maestra escribir las explicaciones a un lado del dibujo. Este tipo de dibujo, centrado en lo que imaginamos que pasa dentro, es muy importante para explicar los procesos, siempre precedidos por actividades que permitan a los niños ir construyendo las ideas y regularlas posteriormente. Material: Plastilina de tres colores en trozos pequeños, tres botes etiquetados, hojas y lápices de colores, las fotografías y registros del experimento de la act. 15.	



ACT. 17: El cuento de “la tomatera presumida”

Actividad central: Explicación de cuento	CONTEXTO: Agrupación: Grupo pequeño Espacio: aula Tiempo aprox.: 20 min.
Finalidades: Recoger y organizar el trabajo conceptual realizado a lo largo de la U.D.	Contenidos: El huerto como sistema y las plantas; procedencia y necesidades
<p>DESCRIPCIÓN: Se propone que se explique el cuento en grupos pequeños, centrándose en los diferentes temas trabajados. Antes de comenzar se preguntará a los niños: ¿qué hemos aprendido del huerto y las plantas en este tiempo?, ¿quién me podría contar lo que recuerda del cuento?, ¿qué hemos hecho de lo escuchado en el cuento?... Luego explicar el cuento invitando a los niños a fijarse en: ¿cómo es y quienes crecen en el huerto?, ¿de dónde vienen las plantas? y ¿qué necesitan las plantas para crecer? (registrar comentarios y preguntas en un mural visible).</p> <p>Regulación: Al concluir invitar a los niños a completar la información escrita en el mural y luego hacer las preguntas de a una y pedir a los niños que primero piensen con los ojos cerrados la respuesta y luego la compartan. Tomar registro de las respuestas de los niños.</p>	
Material: El cuento, un papel grande para el mural y plumones	



ACT. 18: ¿Qué hemos aprendido sobre el huerto?

Actividad central: Escribir nuestra historia	CONTEXTO: Agrupación: Grupo pequeño Espacio: aula Tiempo aprox.: 30 minutos
Finalidades: Crear un “instructivo” en relación a la experiencia, para otros niños de la edad.	Contenidos: El huerto como sistema y las plantas; procedencia y necesidades
<p>DESCRIPCIÓN: Proponer a los niños representar la historia de lo aprendido sobre el huerto, con la intención de que le pueda servir a otros niños que quieran aprender sobre las plantas y el huerto y hacer uno en su escuela. Invitarlos a recordar lo realizado en las diferentes actividades, primero sin apoyo visual y después con fotos realizadas durante el proceso. Preguntas orientadoras: ¿qué es lo que hemos aprendido y le podemos contar a otros niños como nosotros?, ¿qué es lo más importante que hay que hacer?. Luego invitar a los niños a realizar el documento incluyendo dibujos de los aspectos más importantes y fotos. Cada niño deberá realizar al menos un dibujo, previamente acordado en el grupo.</p> <p>Regulación: Al concluir se propone compartir el material con los otros grupos pequeños y entre todos comentar que es lo que les falta o es necesario mejorar para que otros niños lo puedan entender y utilizar. Realizar las mejoras propuestas.</p>	
Material: Diversidad de papeles y lápices y fotografías del proceso.	

Reflexiones:

La unidad didáctica que hemos presentado responde a nuestro interés por sistematizar un trabajo que hemos venido realizando tanto a nivel de docencia como de investigación en el área de didáctica de las ciencias en los ciclos pre-escolar y básico. Es así que si bien no ha existido una aplicación directa de ésta, sí se han llevado a cabo experiencias con parte de las actividades propuestas en los dos niveles educativos con la consecuente reflexión a partir de ellas. En este sentido aspectos que pensamos es necesario tener en consideración son:

- Es fundamental dar oportunidades continuas de aprendizaje de las ciencias en este nivel educativo, considerando sus características básicas. En consecuencia, pensamos que es necesario la integración de experiencias compartidas que den espacio a la experimentación y las verbalizaciones por parte de adultos y niños, que puedan llevarse a cabo en diferentes tipos de agrupación: individual, grupos pequeños y grupo clase. Para favorecer la reflexión y el trabajo tanto individual como compartido.
- Es fundamental dar oportunidades a los niños para anticipar y pensar. Es conveniente hacer este trabajo de manera individual o bien comenzar pidiendo a los niños que cierren los ojos e imaginen que va a pasar, para posteriormente llevar a cabo las propuestas. De esta forma se promueve que todos los niños anticipen qué puede pasar.
- Debemos hacer buenas preguntas para anticipar y para aprender a regular. En los casos en que se plantea el dibujo una estrategia para desarrollar actitudes meta cognitivas en los niños se basa en preguntarles en la anticipación ¿por qué crees que pasará esto?, y escribir al lado de su dibujo en forma breve la idea. Al retomar los dibujos para comparar con él ¿qué paso realmente?. Tres preguntas son importantes ¿en qué se diferencia lo que dibujaste de lo que ahora estamos viendo?, ¿qué pudo pasar (ayudados por la explicación de la maestra)?, y ¿en qué se diferencia la explicación que tu dabas de esta?. Es normal que al principio algunos niños no puedan responder ni a la primera pregunta, pero poco a poco irán aprendiendo a pensar en qué piensan.
- Es necesario tomar en cuenta las ideas de partida para trabajar a sobre ellas. Entre éstas ideas pueden destacar: (a) que muchos niños y niñas piensan que dentro de la semilla hay una pequeña planta y (b) que cuando hablamos de que las plantas ‘producen *su* alimento’ piensen que las plantas ‘producen *nuestro* alimento’, es decir los vegetales

para que nosotros y los animales nos alimentemos, e incluso pensar que este es el tipo de alimento que ellas consumen. Diferencia sutil del lenguaje pero que a nivel conceptual implica una visión totalmente distinta.

Finalmente, mencionar que actualmente en el contexto de prácticas profesionales de alumnas de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile se está preparando una primera aplicación, de la cual esperamos tener resultados a corto plazo que nos permitan enriquecer la propuesta

Bibliografía:

Altieri, M. (1999). *Agoecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Nordan-Comunidad. Montevideo.

Arca, M., Guidoni, P., Mazzoli, P. (1990). *Enseñar ciencia*. Barcelona: Paidós Educador.

Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: where we are today. *Int. J. Educ. Res.* 31: 445-457.

Coll, C. (1991). *Psicología y currículum*. Barcelona: Paidós.

Giere, R. N. (1992). *La explicación de la ciencia. Un acercamiento cognoscitivo*. México: Conacyt.

Izquierdo, M., Espinet, M., García, M.P., Pujol, R.M. y Sanmartí, N. (1999) Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar. *Enseñanza de las ciencias* número extra, 79-91.

Lemke, J.L. (1997). *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós.

Márquez, C.; Roca, M. y Vía, A (2003). Plantejar bones preguntes: el punt de partida per mirar, veure i explicar amb sentit. en Sanmartí, N. (coord). *Aprendre Ciències tot aprenent a escriure ciencia*. Ediciones 62. Barcelona.

Sanmartí, N. y Izquierdo, M. (1997). Reflexiones en torno a un modelo de ciencia escolar. *Investigación en la escuela*. 32. pp. 51-62

Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Síntesis. Madrid.

Zimmerman, B.J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: an overview. *Educational psychologist* 25(1): 3-17.

ANEXOS

Anexo 1:

Cuento “La tomatera presumida”

Había una vez una tomatera que vivía en un huerto en el que había muchas hortalizas; lechugas, zanahorias, calabazas, judías, cebollas y por supuesto tomates. La tomatera era muy hermosa; daba tomates grandes, de un rojo intenso, muy jugosos y sabrosos, y además el olor que daba era el mejor. Esta tomatera era así porque tenía la suerte de que además de ser muy cuidada por el campesino, al igual que todas sus compañeras del huerto, tenía la mejor ubicación del terreno, el tipo de tierra que tenía era rica en proteínas, le llegaba el agua directamente y justo la que necesitaba, el sol también era el que le servía para crecer fuerte y hermosa.

Las demás tomateras miraban a la presumida con envidia, porque además de ser presumida era la que el campesino más quería, la cuidaba con especial cuidado y era su orgullo cuando alguien visitaba su huerto... todas sus compañeras tenían cosas buenas, unas daban tomates muy rojos, otras los daban muy grandes, otras muy sabrosos... pero sólo ella reunía todas las mejores características.

Hasta que un día la tomatera presumida dejó de dar tomates. Ya se le había acabado el tiempo de producir ... entonces el campesino decidió guardar y secar las pepas de los últimos tomates de esta tomatera tan especial para volver a plantarlas al año siguiente, además decidió que con la planta haría el abono para la tierra.

Al año siguiente el campesino puso las pepas de la tomatera presumida en tierra húmeda y éstas comenzaron a crecer, ¡sí, las pepas del tomate son las semillas de la tomatera!. Es así que de las pepas de la tomatera presumida comenzaron a salir nuevamente tomateras, estas eran muy diferentes, las había que daban tomates jugosos, otras que los daban grandes y muy rojos, otras que los daban de un aroma muy especial y nuevamente creció una tomatera que reunía todas las mejores características... era la que daba tomates grandes, de un rojo intenso, muy jugosos y sabrosos, y además el olor que daba era el mejor ... pero esta vez la tomatera no era presumida porque sabía que si era la mejor era porque tenía todo lo que necesitaba para crecer mejor.

Anexo 2: Fichas de apoyo sobre contenido.

El huerto como sistema, sus elementos y sus relaciones
Entendemos el huerto como un agrosistema (Altieri, 1999). Un sistema en cuanto está formado por partes que interactúan entre ellas, que cumplen diferentes funciones y que varían en relación con cambios de materia y energía (tanto internos como externos) a lo largo del tiempo y que existen en un espacio determinado. Un sistema agrario con unas características determinadas, diferente a otros ecosistemas naturales por la intervención del hombre con fines determinados, se le considera “semi domesticado”.
Seres vivos como sistemas
Los seres son sistemas abiertos ya que intercambian materiales (agua, sales minerales, materiales orgánicos, gases) y energía (calor, luz) con el exterior. También intercambian información con el medio, son capaces de percibir estímulos, procesarlos y dar una respuesta. Tienen la capacidad de perpetuarse en el tiempo y espacio a través de la reproducción donde se transmite la información de generación en generación. Estas tres características pueden ser las ideas guía para buscar las relaciones de los seres vivos con su medio y entre ellos. Las ideas a introducir en la unidad han de tener que ver con este intercambio, ¿qué entra? y ¿qué sale? y muy importante ¿qué cosas pueden pasar desde que entra hasta que sale?
Nutrición en plantas
La nutrición, respiración y síntesis constituyen tres funciones básicas de los seres vivos, necesarias para la supervivencia. Los nutrientes son de tres tipos: agua, gases, sales y otros minerales (inorgánicos) y alimentos (orgánicos). Para fabricar su alimento las plantas utilizan los nutrientes inorgánicos y con la energía proveniente del sol elaboran nutrientes orgánicos. Los nutrientes se convierten en nuevas partes estructurantes a través de la síntesis. En la unidad didáctica hemos de buscar empezar a introducir la idea de esta elaboración de nutrientes orgánicos.
Reproducción en plantas.
La transmisión de la información (material genético) entre generaciones permite la continuidad temporal y espacial de los seres vivos, así como su unidad y su diversidad. La idea de que las semillas son parte de un ciclo de vida y que contienen la información necesaria para generar un ser vivo único pero que a la vez conserva las características de la especie es el punto de partida de las reflexiones que se pretenden realizar en esta unidad didáctica.

Objetivos

- Objetivos:

1. Reconocer y decidir instrumentos de evaluación de pre-escolar, básica, media.
2. Valoración de evaluación continua y permanente (regulación y autorregulación) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.
3. Valorar la relación íntima entre la evaluación y la enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

Estrategia cognitiva y Afectiva

Es el camino para desarrollar destrezas que desarrollan capacidades y el camino para desarrollar actitudes que desarrollan valores, por medio de contenidos (formas de saber) y métodos (formas de hacer)

“ Estrategia cognitiva y afectiva =
Destreza + contenido + método + actitud

Ejemplo: Resolver situaciones problemáticas de densidad demostrando dedicación y empeño.

Actividades

- Actividades: trabajos grupales-reflexiones basadas en los objetivos-producciones-compartir experiencias-análisis de instrumentos.

Conclusiones y proyecciones

Conclusiones: no existe un consenso de cómo llega al aula el término “competencias” ...hay distintas interpretaciones...

Proyecciones:

- Cambio de actitud con respecto a los modos en que estamos implementando la evaluación en el aula.
- Promoción del desarrollo de competencias y la evaluación
- Capacitarse en el tema de las competencias.
- Sensibilizar a los padres en el término de competencias.