

MODULO ECBI: Para Educación Parvularia
Ámbito: Relación con el mundo natural y social
Núcleo de aprendizaje: SERES VIVOS Y SU ENTORNO

LIBRO DEL PROFESOR



Autores:
Bristol-Myers Squibb
Blas pre k Exploring Water

Traducido y Adaptado por:
Equipo ECBI (Educación en Ciencias Basadas en la Indagación)
Universidad de Chile

Contenido

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y CONSEJOS PARA EL MANEJO DE LA CLASE	3
EXPLORANDO EL AGUA.....	7
LECCIÓN 1: MUNDO DEL AGUA.....	8
LECCIÓN 2: GOTEO, GOTEIO, GOTAS.....	11
LECCIÓN 3: DESLIZANDO EL AGUA	15
LECCIÓN 4: REMOJAR Y ESTRUJAR ESPONJAS	19
LECCIÓN 5: PAPEL ABSORBENTE	22
LECCIÓN 6: IMPERMEABLES Y ESPONJAS.....	25
LECCIÓN 7: MEZCLANDO	29

Estrategias de enseñanza y consejos para el manejo de la clase

El presente módulo surge de la traducción de los Módulos Bristol-Myers Squibb y han sido adaptados al contexto nacional por el equipo del Programa de Educación en Ciencias Basado de Indagación (ECBI) de la Universidad de Chile.

Sus lecciones se basan en el principio de que los niños se motivan y aprenden de manera significativa cuando han vivido experiencias directas con fenómenos científicos.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje los niños se involucrarán activamente y el proceso comenzará a ser guiado por su propia curiosidad y pasión.

El contenido y la pedagogía del módulo están dirigidos a las cualidades particulares de los niños de educación parvularia iniciando el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, actitudes en el quehacer de las ciencias y la comprensión de las grandes de las ciencias.

Como misión el programa ECBI -Chile busca entregar a todos las niñas y los niños de Chile, una educación en ciencias de calidad. A través de la contribución del mejoramiento de los aprendizajes de los niños mediante la implementación de las estrategias curriculares ECBI. Junto con lo anterior la visión del programa es que a través del estudio de la ciencia, basada en la indagación las niñas y los niños no sólo podrán avanzar en la comprensión del mundo natural y material, sino que además guiados por las docentes, tendrán oportunidad de experimentar el placer de investigar y descubrir, se apropiarán de las formas de pensamiento que subyacen a la búsqueda científica y desarrollarán formas de convivencia que estimularán la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el respeto por las ideas del otro y el cuidado de la naturaleza.

ECBI-Objetivos del Programa de Estudio

Conectar a los niños directamente con los fenómenos naturales, las herramientas de la ciencia, los desafíos de diseño tecnológico y de la vida cotidiana.

Construir sobre el conocimiento preexistente de los niños y permitirles que apliquen sus propias estrategias dentro de nuevos contextos, para abordar las grandes ideas de la ciencia.

Entregar oportunidades para poner procedimientos a prueba, recolectar y registrar datos, utilizar estos datos para sacar conclusiones y comunicar a otros sus descubrimientos.

Motivar una actitud positiva hacia la ciencia.

Cuidar, respetar y valorar el medio ambiente.

El Ciclo de Aprendizaje incluye cuatro fases

Focalización, donde los niños exponen y aportan sus ideas acerca de un tópico previamente presentado por el docente. Esto es realizado con frecuencia, a través de una conversación, donde los niños comparten lo que saben acerca del tópico y lo que les interesaría profundizar. Para el docente este es un buen momento para darse cuenta de las ideas previas que tienen los niños sobre el tema, y a su vez considerarlas en el momento de adecuación de la planificación de la clase. Junto a lo anterior esta fase sirve para generar interés, curiosidad, y promover en los niños la generación de sus propias preguntas y la planificación de sus protocolos de investigación.

Exploración, es el momento donde los niños trabajan con materiales concretos o información específica en forma muy concentrada y disciplinada con el afán de obtener los datos que le servirán como evidencia para explicar y/o argumentar sus respuestas, a la situación en estudio o pregunta y así entender el fenómeno. Durante esta fase, es muy importante que los niños tengan el tiempo adecuado para completar su trabajo y obtener sus datos, registros siguiendo protocolos, repitiendo sus procedimientos si fuese necesario. Los niños deben trabajar idealmente en grupos pequeños de 4, con el fin de tener la oportunidad de clarificar sus ideas y/o contrastar evidencia con sus compañeros, aspecto de fundamental relevancia que aporta al proceso de aprendizaje. Además de aprender a observar detalles objetivamente.

Reflexión, los niños organizan sus datos, comparten sus ideas, explican y comunican sus resultados Durante esta fase, los niños comunican sus ideas, explican sus procedimientos y este momento ayuda a consolidar los aprendizajes. Para los docentes este es el período en el cual tienen que guiarlos mientras ellos trabajan en la síntesis de sus pensamientos e interpretación de sus resultados, para acercarse al conocimiento científico validado.

Aplicación/ Evaluación/ Extensión, se les ofrece, a los niños, la oportunidad de aplicar y probar la funcionalidad de sus aprendizajes en nuevos contextos y en situaciones de vida real.

Mediante el ciclo de aprendizaje, tendrán la oportunidad para desarrollar una mejor comprensión de las grandes ideas de la ciencia, junto con desarrollar actitudes positivas hacia el aprendizaje de la ciencia, además de desarrollar y enriquecer habilidades de pensamiento científico.

Habilidades de Pensamiento Científico

El programa del presente módulo se construye sobre los conocimientos y habilidades preexistentes de los Observar, medir e identificar propiedades	•	•	•	•	•	•	•	•
Diseñar y realizar experimentos controlados						•	•	•

Estrategias de Enseñanza

Las estrategias de enseñanza de las ciencias para desarrollar en las niñas y niños aprendizajes significativos, considera las concepciones previas de ellos sobre un fenómeno determinado. En relación a las concepciones previas, debe recordarse que la experiencia cotidiana es una de las fuentes más importantes de información. Comenzar a trabajar un tema sin contar con la información que entrega cada niño, puede, a menudo, generar un lenguaje diferente con sus respectivas decodificaciones que pueden dificultar el aprendizaje.

A continuación, se describen tres estrategias de clases para desarrollar la educación en ciencias basado en la indagación:

a) Grupos de aprendizaje cooperativo

Las comunidades de aprendizaje científico se desarrollan cuando los científicos exploran un fenómeno junto a sus pares y luego comparten sus hallazgos. De manera similar, se pueden crear comunidades de aprendizaje en la sala con un programa como el del presente módulo, cuando los niños trabajan de a dos, tres o cuatro y comparten sus ideas y resultados entre sí. Los materiales y procedimientos de las actividades del módulo están ideados para que trabajen en grupos pequeños, lo que provee las condiciones para que aprendan unos de otros al compartir ideas, descubrimientos y habilidades.

Al trabajar en un pequeño grupo con la asistencia del docente, el niño puede desarrollar las habilidades interpersonales necesarias para tener éxito en el área laboral que tendrá en el futuro.

El docente puede delegar tareas para cada inquietud. Luego, todos los miembros del grupo pueden dedicarse a realizar una tarea experimental manipulando los materiales, haciendo observaciones y/o recolectando información y compartiendo los resultados. Estas actividades generarán instancias de conversación entre los niños que les facilitarán familiarizarse con los materiales de estudio, la generación de observaciones cuidadosas, la recopilación de información y el desarrollo de nuevas ideas y explicaciones.

b) Lluvia de ideas

Generar una lluvia de ideas a través de un razonamiento es un ejercicio que funciona bien tanto para un curso completo, como para pequeños grupos; puede ser útil para comenzar una clase o durante el planteamiento de una inquietud.

Para comenzar una sesión de lluvia de ideas, el docente propone un tema de conversación sobre el cual el curso comparte sus ideas. Luego, durante la sesión, los niños entregan sus propias ideas respecto al problema en particular. La generación de una lluvia de ideas puede ser una forma estimulante y productiva de plantear un tema científico. También es una forma útil y eficiente para que el docente pueda averiguar qué saben y piensan sobre el tema.

A medida que los niños comprenden las normas para generar una lluvia de ideas, se convierten en participantes entusiastas de estas sesiones. A continuación, se presentan algunas normas de la generación de una lluvia de ideas:

- Aceptar todas las ideas sin juzgarlas
- Evitar la crítica negativa o hacer comentarios innecesarios sobre las contribuciones de los otros.
- Tratar de conectar las ideas de los niños con las de sus compañeros.
- Se puede llevar a cabo en otros momentos de la clase, durante las etapas del ciclo de aprendizaje.

c) Reflexión de las ideas en clases

Las discusiones guiadas por el docente son medios muy importantes para el aprendizaje de la ciencia. La manera en que se formulan las preguntas, así como el tiempo permitido para las respuestas, contribuyen notablemente a la calidad de la conversación y/o debate.

EXPLORANDO EL AGUA

Lección 1: Mundo del agua

Objetivos:

- Observar agua en el ambiente que recorreremos día a día, y descubrir que el agua está presente alrededor nuestro y es importante para la vida.
- Explorar dónde se va el agua después de la lluvia y cómo las plantas absorben agua.

Contexto

Cada día encuentran agua en su ambiente cotidiano tanto dentro como fuera de su casa, los niños descubren que el agua está en todo lo que nos rodea y es muy importante para la vida. Procederemos con investigaciones como: ¿Dónde va el agua después que llueve? y ¿Cómo toman agua las plantas?, para esto usted debe motivar a los niños a observar el agua en estas nuevas situaciones.

El agua es importante para la vida. También es importante para la higiene, por ejemplo: lavarnos las manos, los dientes, bañarnos. También jugamos con el agua al tirar piedras o mojarnos cuando llueve.

El agua está en todas partes y todos los organismos vivos dependen de ella.

Los océanos cubren el 71% de la superficie terrestre: su agua salada supone el 96,5% del agua del planeta.

Materiales

- 1 recipiente con agua
- Colorante vegetal (opcional)
- 1 clavel blanco o apio (opcional)
- 1 vaso

Focalización

Pídales a los estudiantes que piensen en todos los lugares que podrían encontrar agua. Pregúnteles a los estudiantes si ¿Les gusta beber agua?, hágales saber que la gente necesita tomar agua todos los días para mantener su cuerpo saludable, dígales que el agua es tan importante como los alimentos que necesita nuestro cuerpo para vivir.

Luego para seguir contextualizando a los estudiantes con el tema pídales lo siguiente:

- Piensa y dibuja todos los lugares en los que puedas encontrar agua
- ¿Qué organismos vivos necesitan agua para vivir?

Exploración

¿Dónde va el agua después de la lluvia?

- 1- Diseñe un "Paseo del Agua", puede ser dentro o fuera del colegio. Visualice todos los lugares en que usted puede encontrar agua. Un momento ideal para hacer una caminata por el "Paseo del Agua" es después de una lluvia o en el mañana cuando el rocío está todavía en las hojas.
- 2- Explorar donde va el agua después de lluvias. Si está haciendo la actividad en un día lluvioso, lleve a los estudiantes bajo la lluvia y pídales que miren como baja el agua por fuera del aula, mirar las gotas que caen de las hojas de los árboles, los pequeños riachuelos y charcos.
- 3- Si no está lloviendo, otra alternativa es la siguiente:
 - a) Tome una fuente, llénela con agua y vaya al patio.
 - b) Tire el agua en diferentes superficies: pasto, tierra cemento u otra superficie que usted decida.
 - c) Pídales a los estudiantes que observe lo que sucede y registren en su cuaderno.
 - d) Comente con los estudiantes sobre la absorción del agua y haga una comparación de esta en diferentes superficies.

Reflexión

Esta es una etapa de suma importancia, ya que es en este momento donde el profesor debe realizar preguntas que permitan recoger información en torno al trabajo realizado. Para esto se sugieren las siguientes preguntas:

- ¿En qué lugares se puede encontrar agua?
- ¿Para qué utilizan el agua en tu casa? (beber, cocinar, bañarse, regar las plantas, limpiar)
- ¿De dónde proviene el agua de tu casa? (grifo, manguera)
- Cuando llueve, ¿A dónde crees que va el agua?
- ¿Por qué crees que el agua hace un charco en algunas superficies y se empapa en otras?
- ¿Hacia dónde fluye el agua?, ¿Cuesta arriba o cuesta abajo?
- ¿Qué crees que pasa con el agua después de que entra en la tierra?

Haga que los estudiantes dibujen o pinten imágenes de sus experiencias con el agua en la actividad realizada o pídales que hagan memoria de alguna actividad realizada anteriormente, como cuando han ido a nadar, visitar el mar, tomar un baño, hacer limonada, entre otros.

Aplicación

Descubra cómo las plantas toman agua.

Buscar un pedazo de apio con algunas hojas en la parte superior o una flor blanca (como un clavel o Reina Ana), realice un nuevo corte en el extremo de la flor o tallo de apio que irá en el agua.

Luego, coloque el apio o las flores en un vaso de agua mezclado con colorante para alimentos. Pídales a los estudiantes que hagan predicciones sobre lo que sucederá:

- ¿Qué ocurrirá con el apio o la flor si la colocamos en el agua coloreada durante un tiempo?

Observe lo que sucede a lo largo del día y deje de un día para otro. Las plantas absorben, el agua a través de su tallo y la distribuyen al resto de la planta.

- ¿Cómo sabes que el agua ha recorrido hasta cierta parte?



Lección 2: Goteo, Goteo, Gota

Objetivos:

- Explorar la forma y las propiedades de una gota de agua.
- Descubrir que el agua se une, creando gotas con forma las que se atraen a otras gotas cuando se acercan mucho.

Contexto

A través de la experiencia individual y la exploración de las gotas de lluvia, los estudiantes descubrirán que el agua se adhiere a sí misma, los alumnos generarán gotas progresivas, una cerca de otra.

Las gotas de agua tienden a juntarse, creando una gota con forma determinada y acercando a otras cuando están cerca. Este fenómeno se llama **cohesión**.

Cuando las moléculas de agua se unen en la superficie de una gota de agua, crea un tipo de película entre el aire y el agua. Esto se llama **tensión superficial**.

Materiales

- Agua
- 1 bandeja
- Tempera lavable
- 1 gotarios por niño
- 1 vaso de plástico
- Hojas de papel encerado (opcional)
- Bombilla (opcional) por niño
- 1 plato plástico (opcional)
- 1 pegamento
- 1 cartulina

Preparación

Mezclar 200 ml de agua con unas gotas de tempera o colorante de alimento. La exploración se puede realizar en múltiples superficies, bandeja, papel encerado, una mesa, platos plásticos, en cualquier lugar en que el agua forme gotas y no se absorba.

Focalización

Para contextualizar el tema y obtener las ideas previas de los estudiantes muéstrelas una gota de agua y pregunte:

- ¿Qué podrías hacer para hacer crecer una gota de agua?
- ¿Qué es lo que debes hacer para que la gota de agua se deslice?

Registre las respuestas de los estudiantes en un Papelógrafo para luego contrastarlas con los aprendizajes obtenidos por los estudiantes.

Exploración

- 1- Proporcionar a los alumnos una bandeja (o material opcional), agua coloreada en un vaso y un gotario.
- 2- Pida a los estudiantes que coloquen una sola gota de agua sobre la bandeja y observen.
- 3- Solicite a los estudiantes hacer un dibujo de la gota.
- 4- Sugiera que añadan algunas gotas en otros lugares de la bandeja. Pídales nuevamente que observen y analicen las gotas.
- 5- Repartir bombilla y sugerir movimiento alrededor de las gotas, pueden ser empujar o soplar las gotas de agua, también puede ser movido con la punta del gotario o con los dedos.
- 6- Durante la exploración, haga preguntas que lleven a la investigación y la curiosidad. Usted puede hablar de cómo el agua se atrae a sí misma y le gusta pegarse (llamado de cohesión). Cuando las moléculas de agua se juntan en la superficie de una gota de agua que crea una especie de piel entre el aire y el agua. Esto se conoce como tensión superficial.
- 7- Ahora entregue a los estudiantes agua coloreada y solicite añadir gotas de estas para explorar la mezcla de colores. Esto le permitirá tener colores atractivos en vez del color blanco de la hoja de papel encerado.
- 8- Realice la misma actividad con otros líquidos como, agua y jabón, leche u otros líquidos, con el objetivo de ver si actúan de la misma manera como lo hace el agua.
- 9- Al finalizar la exploración, haga que los estudiantes coloquen una toalla de papel suavemente sobre el agua y las gotas, hasta ver empapar el papel. También

puede hacer que los estudiantes tengan diferentes patrones de color para que cuando coloquen la toalla de papel absorba las gotas el agua, se convierte en una colorida obra de arte.

10- Dejar secar las hojas y luego pegar en un mural con el nombre de cada estudiante.



Para niños pequeños o con necesidades particulares

Utilice un solo color para que los niños se centren en las gotas de agua en lugar de los colores.

También puede prescindir de las bombillas ya que los niños tienen la tendencia a beberse el agua, sólo animelos a mover las gotas con la punta del gotario o con sus dedos

Reflexión

Esta es una etapa de suma importancia, ya que es en este momento donde el profesor debe realizar preguntas que permitan reflexionar en torno al trabajo realizado. Para esto se sugieren las siguientes preguntas:

- ¿Qué forma tiene las gotas de agua?
- ¿Cuál es el aspecto de la gota de agua mirada desde el lado?
- ¿Cómo puedes hacer una pequeña gota?
- ¿Cuán grande puedes hacer una gota de agua?
- ¿Qué pasa cuando dos gotas se acercan?
- ¿Cómo actúa el agua cuando se produce movimiento al rededor?

Pida a los estudiantes que realicen un dibujo de las gotas de agua desde la vista de lado.

Haga una gota de pegamento en la construcción de papel para discutir cómo se parece a la gota de agua. Una vez que se seque, los estudiantes pueden aprovechar la casa para decirles a los padres acerca de su experiencia. .

Aplicación

- 1- Ponga papel encerado en la parte superior de un periódico. Coloque unas gotas de agua sobre el papel encerado.
 - ¿Qué puedes observar?, ¿se ha producido algún cambio?
 - ¿El periódico tiene un aspecto diferente a través de las gotas de agua? (el agua produce un efecto de aumento, porque es la forma de una lente)
- 2- Proporcionar a los alumnos un papel seco y una moneda.
- 3- Anímelos a que lentamente depositen gotas de agua sobre la moneda y observar qué sucede. Esto debe ser realizado en una superficie pareja, esto permitirá que los niños observen en forma lateral lo que está pasando, los niños deben alinear sus ojos con la superficie de la mesa.
- 4- Asegúrese de secar la moneda y el papel de cera entre cada intento.
- 5- Usted también puede proporcionar diferentes tamaños de monedas para comparar el número de gotas que caben en cada una.
- 6- Puede instarlos a hacer un gráfico de la comparación de las diferentes monedas y el número de gotas de agua que contienen.

Lección 3: Deslizando el Agua

Objetivos:

- Explorar la tensión superficial y la viscosidad
- Descubrir que hay líquidos que se mezclan entre sí y otros no.
- Observar que existen líquidos más viscosos que otros o como dirán los niños líquidos "delgados" o "gruesos".

Contexto

Con el agua y otros líquidos que deslizan por una bandeja de plástico conducirá a los estudiantes a descubrir que hay líquidos que se mezclan entre sí y otros no, adicionalmente verán que existen líquidos más viscosos que otros o como dirán los niños líquidos "delgados" o "gruesos".

El agua tiene mucha tensión superficial, porque las moléculas tratan de unirse, pero cuando una gota es demasiado grande y con mucho peso, la película que está alrededor de la gota, creada por la tensión superficial, se rompe, se abre y la gota cae.

Materiales

- Agua
- 1 bandeja plástica
- Líquidos a tratar: aceite, Vinagre, Leche, Champú, Pegamento
- Gotero por niño
- 2 vasos de plástico
- 1 recipiente plástico

Focalización

Para contextualizar el tema comentar que en clases anteriores han descubierto que el agua se mezcla fácilmente entre sí, ahora es momento de averiguar si otros líquidos funcionan iguales o diferentes al agua, para esto se sugiere la siguiente pregunta:

Además del agua,

- ¿Qué otros líquidos conoces?
- ¿Se comportan igual o diferente que el agua? ¿Por qué?

Exploración

- 1- Proporcionar a los estudiantes una bandeja, un gotario y un vaso con agua.
- 2- Pida a los estudiantes que inclinen un poco la bandeja y depositen una gota de agua en la parte superior de la bandeja y observen. ¿Cómo caen las gotas desde la parte superior hacia la parte inferior?
- 3- Pida a los estudiantes que cuidadosamente agreguen gotas de agua, una a la vez, en la caída original para ver cómo las gotas más grandes reciben a las más pequeñas y se deslizan hacia debajo de la bandeja. El agua tiene tensión superficial porque las moléculas de agua están tratando de unirse. Sin embargo, cuando la gota demasiado grande y pesada, la tensión superficial del agua se rompe haciendo que fluya hacia debajo de la bandeja.
- 4- Ínstelos a descubrir qué ocurre cuando colocan la bandeja en diferentes ángulos. ¿El flujo de agua se hace más rápido o más lento?
- 5- Después de explorar cómo el agua actúa en esta situación, introduzca uno o dos de líquidos antes mencionados y pídale que vuelvan a intentar el experimento. Comparar los resultados. ¿Los otros líquidos tienden a pegarse o reunirse como el agua?, ¿Por qué algunos líquidos se mueven más lento o más rápido que el agua?
- 6- La viscosidad es la resistencia de un líquido a fluir. Algunos líquidos tienen más viscosidad, o son "más grueso", mientras que otros tienen menos viscosidad, o son "más delgados".



Reflexión

Esta es una etapa de suma importancia, ya que es en este momento donde el profesor debe realizar preguntas que permitan recoger información en torno al trabajo

realizado. Para esto se sugieren las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas gotas puede colocar sobre la bandeja antes que el líquido escurra (aceite, vinagre, entre otros)?
- ¿Cómo avanzan cada uno de los líquidos sobre la bandeja?
- ¿Qué diferencias observas entre los diferentes líquidos (vinagre, leche, entre otros) y el agua?, ¿Que líquido dejar un rastro?
- ¿El agua deja rastro?, ¿Por qué si o por qué no?
- ¿Por qué crees que los líquidos actúan diferentes?

Pídales a los estudiantes que realicen un dibujo con la actividad realizada

Para niños pequeños o con necesidades particulares

Simplemente jugando con el agua, con uno o dos líquidos en la bandeja, al colocar pendiente en la bandeja puede ser una experiencia divertida para los niños pequeños. También puede rellenar las botellas de plástico con los diferentes líquidos, permitiendo a los niños ver cómo se mueven los líquidos y la forma en que pegan a los lados de la botella, pídale que muevan las botellas en todas las direcciones. Los niños también disfrutarán de la actividad de pintura "Pistas de agua de colores" (mencionada en la actividad de extensión).

Aplicación

Realice la siguiente actividad:

- 1- Ponga una pequeña gota de dos líquidos distintos en extremos opuestos de la bandeja, la bandeja no debe estar inclinada.
- 2- Inste a los estudiantes a predecir qué ocurrirá con los líquidos, poniendo énfasis que hay uno en la parte inferior y otro en la parte superior.
- 3- Pregunte, ¿Cuál de los líquidos fluye más rápido?, ¿Por qué?
- 4- Intente el experimento con una serie de combinaciones diferentes líquidos.
- 5- Posterior a realizar "las carreras de líquidos", Coloque una pequeña cantidad de cada líquido en vasos de plástico.
- 6- Después pídale y ayude a los estudiantes a ordenar los líquidos de más rápido a más lento.

Extensión (Arte)

"Pistas de agua de colores"

Esta actividad tiene como conexión el arte, pásele, a cada grupo una cartulina blanca y pídales que deslicen gotas de colores (varios frascos que contendrán agua con diferentes colores, estos colores puede conseguirlos diluyendo temperas). Luego deje secar los trabajos de los niños y niñas y péguelos en la sala de clases, a modo de una galería de arte.

Lección 4: Remojar y estrujar esponjas

Objetivos:

- Explorar cómo las esponjas absorben y retienen el agua.
- Resolver el desafío de mover el agua utilizando sólo una esponja, y descubrir que hay materiales que absorben el agua y otros no.

Contexto

Cuando se derrama un poco de agua, una reparación inmediata consiste en absorberla con un paño o una esponja. Sin embargo, ¿por qué no usar, por así decirlo, un trozo de metal o madera? Sabemos por experiencia que los materiales altamente porosos, como esponjas, toallas o papel grueso, absorberán el agua rápidamente, y que las sustancias sólidas no lo hacen.

Los estudiantes son desafiados a mover el agua utilizando sólo una esponja, ellos descubren que hay materiales que absorben el agua y otros no.

Materiales

- Agua
- 1 bandeja
- 2 recipientes plásticos
- 1 esponja por niño
- Tarjetas de plástico blanco

Preparación

Preparar las bandejas, deben contener un recipiente con agua, un recipiente vacío y una esponja.

Focalización

Par contextualizar el tema es importante que los estudiantes pongan mucha atención a la pregunta que se sugiere:

- ¿Cómo podrías pasar el agua desde el recipiente con agua hacia el recipiente vacío, sin mover los recipientes de su lugar?

Registre las ideas de los estudiantes en un Papelógrafo.

Exploración

- 1- Desafíe a los estudiantes a pasar el agua desde el recipiente con agua al recipiente vacío, sin mover los recipientes de su lugar. Durante la actividad, introducir las palabras "absorber" y "empapar" y "apriete".
- 2- Proporcionar a todos los niños una esponja. Como sugerencia se puede cantar una canción que tenga que ver con el uso de una esponja para luego solicitarles a los estudiantes que utilicen la esponja para trasladar el agua de un recipiente a otro.
- 3- Reparta a los estudiantes una tarjeta de plástico blanco y pregunte si puede absorber el agua con este material. ¿Por qué?
- 4- Introducir el concepto de que algunos materiales no absorben agua, unos mantienen el agua dentro y otros la absorben.
- 5- Haga que todos los niños y niñas limpien el agua de sus mesas con las esponjas y la depositen en los contenedores.



Reflexión

Esta es una etapa de suma importancia, ya que es en este momento donde el profesor debe realizar preguntas que permitan obtener información en torno al trabajo realizado. Para esto se sugieren las siguientes preguntas:

- ¿A dónde va el agua en la una esponja?
- ¿Qué debe hacer para sacar el agua de una esponja?
- Si el agua se derrama sobre la bandeja, ¿cómo podemos devolverla

nuevamente al recipiente?

- ¿Cómo mantiene el agua la esponja?
- ¿Su esponja puede absorber toda el agua del recipiente?
- ¿Por qué la tarjeta de plástico no absorbe el agua como la esponja?

Finalmente solicite a los estudiantes que realicen un dibujo con la actividad y para luego pegarlos en la pared de la sala.

Para niños pequeños o con necesidades particulares

Usted puede hacer la actividad como una demostración y discusión con todo el grupo en primer lugar, para que posteriormente los niños y niñas exploren y manipulen los materiales a su propio ritmo.

Aplicación

- Haga que los estudiantes busquen otros materiales alrededor de la sala que pueda limpiar un derrame de agua. Pregúnteles
 - o ¿Cuáles funcionan mejor?, ¿Por qué?
- Pídale a los estudiantes que comparen la eficiencia entre una taza pequeña y una esponja. Propóngales trasladar el agua de un recipiente a otro, primero con la taza y luego regresarlo con la esponja.

Lección 5: Papel absorbente

Objetivos:

- Predecir sobre el comportamiento del agua en una toalla de papel.
- Explorar cómo el papel absorbe el agua.

Contexto

Los estudiantes observan el agua de color sobre a una toalla de papel, predicen que sucederá y realizar la misma experimentar con otros tipos de papel.

Cuando se acerca un trozo de papel absorbente al agua, las moléculas de agua se juntan a las fibras y se arrastran hacia el interior del papel, arrastrando a otras moléculas con ellas.

Algunos materiales pueden absorben agua y otros pueden repeler agua.

Materiales

- Toallas de papel (el grosor de 2 capas funciona mejor) cortado en tiras (alrededor de 1 "x 5")
- Cinta adhesiva
- Agua
- Colorante de alimentos
- 1 cucharas de plástico por niño
- 1 vaso por niño
- Otros tipos de papel (opcional)

Preparación

- Corte las toallas de papel en tiras de 1 ancho cm por 5 cm de largo.
- Repita lo mismo con otros tipos de papel, si lo desea.
- Ponga 1 cm. de agua de color en los vasos de plástico.

Focalización

Para contextualizar el tema a tratar cuénteles una pequeña historia:

- *Había una vez un niño llamado Samuel, que estaba tranquilamente tomando su desayuno en el comedor de su casa, cuando de repente entra su perrito y se le tira encima para recibir cariño de Samuel, pero con tan mala suerte se derramó la leche que estaba tomando, en la mesa. Samuel muy preocupado no sabe qué hacer, ya que si la mamá se encuentra con esto se enojará mucho con el pobre perrito.*

Luego de leer esta historia a los niños, indíqueles que Samuel debe resolver su problema para que la mamá no se enoje, para esto realice la siguiente pregunta:

- ¿Qué idea le podemos dar a Samuel para resolver su problema?

Exploración

- 1- Pida a los estudiantes poner la tira de toalla de papel detrás de la cuchara plástica y tomarla por la parte redonda (para evitar mojar toda la tira en el agua).
- 2- Los estudiantes colocan el mango de la cuchara en el vaso con agua coloreada manteniendo la cuchara firme hacia arriba, en lugar de dejar que se vaya contra el lado de la taza. Observar y analizar lo que está sucediendo.
- 3- El agua es atraída por otra agua (llamado cohesión) y el agua también atrajo a otros materiales (llamados adhesión).
- 4- Cuando el agua es absorbida en un material, la cohesión y adhesión trabajan juntas entre sí.
- 5- Cuando haya terminado, retire la tira de la cuchara. Con una cinta para pegar, colgar la tira en la pared o en el borde de la mesa esperando que se seque.



Reflexión

Esta es una etapa de suma importancia, ya que es en este momento donde el profesor debe realizar preguntas que permitan reflexionar en torno al trabajo realizado. Para esto se sugieren las siguientes preguntas:

- ¿Hacia dónde se fue el agua? ¿Dónde va el agua del vaso?
- ¿Qué tan alto subirá el agua en el papel?
- ¿Qué atrae al agua?
- ¿Por qué el agua deja de subir por el papel? (la gravedad se hace cargo y no puede subir más)

Hacer un cartel en la sala pegando todas las tiras de colores toalla de papel para ella. Si los estudiantes usan diferentes colores, esto se puede hacer un efecto de arco iris hermoso.

Para niños pequeños o con necesidades particulares

El profesor puede mantener la tira la toalla de papel en el agua, mientras que el estudiante o grupo de estudiantes observen lo que pasa.

Aplicación

- Repita el mismo experimento con una gran variedad de marcas de toallas de papel.
- ¿Cómo se comparan? Inténtelo de nuevo con papel de cuaderno, papel de construcción, o el periódico.
- ¿Cómo funcionan estos en comparación con las toallas de papel?
- Las diferentes tiras de papel se pueden colocar una junto a la otra de forma que muestre los papeles que absorben más agua.

Lección 6: Impermeables y esponjas

Objetivo:

- Explorar materiales que absorben agua y materiales que no absorben agua.

Contexto

Los estudiantes descubren que existen materiales que absorben el agua y otros que los repelen. En este contexto los estudiantes trabajan con una propiedad muy importante de los materiales con los cuales están confeccionados los objetos. Para este caso los materiales a que diferenciarán serán entre una esponja y un impermeable.

La permeabilidad o impermeabilidad es la capacidad de un material para que un líquido lo atraviese sin alterar su estructura interna. Para ser permeable, un material debe ser poroso, es decir, debe contener espacios vacíos o poros que le permitan absorber fluido. A su vez, tales espacios deben estar interconectados para que el fluido disponga de caminos para pasar a través del material.

Materiales

- Cuento o canción
- Una esponja
- Espuma
- Paño de cocina
- Palitos de madera
- Tarjetas de plástico blanco
- Cucharas de plástico
- Recipientes de plástico
- Bandejas
- Gotario
- vasos de agua
- Impermeable
- Figuras de impermeable
- Figuras de esponja

Preparación

Recoger los materiales y poner los materiales en un recipiente para cada estudiante o par de estudiantes.

Elija la cantidad de materiales, basados en la edad y el interés de sus estudiantes.

Este experimento se puede repetir varias veces durante varios días, utilizando materiales diferentes cada vez.

Puede incluir materiales adicionales como monedas, bolitas, semillas, pan, galletas, papel, algodón, diferentes tipos de papel, entre otros.

Focalización

Para focalizar se sugiere la siguiente canción:



Diversión bajo la lluvia

Lluvia, lluvia, lluvia

Lluvia, lluvia, lluvia

Caen, gotas, Sploosh!

Caen, gotas, Sploosh!

Tomo las botas, el impermeable y el paraguas,

Salto en un charco y pusch!

Me porto como un pato diciendo cuac, cuac,

Lluvia, lluvia, lluvia

Lluvia, lluvia, lluvia

Pida a los estudiantes que identifiquen lo que se lleva puesto para no mojarse con la lluvia y pregunte

- ¿Por qué usan impermeables, botas y paraguas? Mostrar un impermeable, botas o paraguas y vierta un poco de agua en él
- ¿Qué pasó con el agua?

Diga a los estudiantes que el material de un impermeable mantiene el agua fuera, que la expulsa en vez de absorberla.

Exploración

- 1- Muestre a los estudiantes una esponja y pregunte qué va a pasar con el agua si se vierte sobre la esponja. Diga a los estudiantes que algunos materiales absorben el agua como una esponja y otros mantienen el agua fuera, como un impermeable.
- 2- Muestre a los estudiantes la hoja de clasificación y el modelo de cómo hacer una predicción, si creer que el material absorbe o no el agua, clasificando el material.

- 3- Pasar las bandejas con los materiales y la guía del estudiante para clasificar cada uno de ellos.
- 4- Cuando los estudiantes hayan hecho sus predicciones, por grupo ponen a prueba sus predicciones con los materiales y el gotario.
- 5- Pida a los estudiantes que comenten cómo pueden saber si un material ha absorbido el agua.
- 6- Repartir toda el agua en los gotarios. Pida a los estudiantes poner gotas de agua en la hoja de clasificación.
 - a. ¿Qué pasa? ¿Es este elemento como una esponja o un impermeable?
 - b. ¿Está en la sección derecha o izquierda de la hoja de clasificación?
 - c. ¿En qué caso movemos de un lado a otro?
- 7- Los estudiantes realizan pruebas en materiales que se encuentren en la sala para identificar si son materiales impermeables o que absorben agua como las esponjas.

Reflexión

Esta es una etapa de suma importancia, ya que es en este momento donde el profesor debe realizar preguntas que permitan reflexionar en torno al trabajo realizado. Para esto se sugieren las siguientes preguntas:

¿Qué materiales absorbieron agua?

- ¿Puedes indicar qué materiales no absorbieron agua?
- ¿Hay algunos materiales que absorben agua, pero no totalmente?
- ¿En qué se parecen los materiales que absorben agua?
- ¿En qué se parecen los materiales que no absorben agua?

Para niños pequeños o con necesidades particulares

Facilitar la actividad como una demostración con un pequeño grupo de estudiantes.

Aplicación

Repetir la prueba durante varios días, utilizando materiales diferentes cada vez. Crear un espacio para mostrar una colección de los elementos que los estudiantes ya han probado, de esta forma pueden mirar su trabajo e identificar claramente los materiales que absorben o repelen agua.

Lección 7: Mezclando

Objetivo:

- Explorar e identificar el comportamiento de algunos materiales al ser mezclados con agua.

Contexto

A los estudiantes de este nivel les encanta mezclar cosas. Muchos de ellos han jugado con mezclas de arena y agua o con barro. En las clases de arte, pueden haber mojado pedazos de papel de diario para hacer objetos de papel maché. Otros pueden haber preparado jugos y haber observado cómo el polvo desaparece o se disuelve en el agua.

En esta lección los estudiantes agregan una variedad de materiales en vasos con agua para ver qué sucede cuando se mezclen.

Materiales

- 1 recipiente grande y transparente (frasco de vidrio)
- Colorante de alimentos
- Vasos de plástico
- Cucharas de plástico
- Recipiente de plástico
- Materiales para añadir al agua - sal, arena, tierra, jugo en polvo, leche, aceite, piedras, galletas, porotos.

Preparación

- Llene un recipiente grande y transparente con agua y dejar sobre la mesa
- Reúna los materiales para la mezcla en el agua. Puede utilizar un recipiente plástico para dejar todos los materiales por grupo
- Agregue agua a los vasos hasta la mitad.

Focalización

Para contextualizar en el tema es importante realizar un recuento de las actividades que ha realizado con el agua, como que el agua es importante para la vida, que las gotas de agua se atraen, que existen líquidos gruesos o delgados como el agua, el uso de las esponjas para trasladar agua, como el papel absorbe agua, que existen materiales que absorben o repelen el agua. Ahora es turno de revisar qué sucede cuando otros líquidos se mezclan con el agua. Para esto se sugieren las siguientes preguntas:

- ¿Qué otros líquidos conoces?
- ¿Qué sucede si los mezclamos con el agua?

Registre las respuestas de los estudiantes en un Papelógrafo, para el final de la clase comparar con los aprendizajes obtenidos con la actividad realizada en la exploración y posterior reflexión.

Exploración

- 1- A cada grupo proporcione un recipiente con agua. Coménteles que agregarán un poco de colorante de alimento al agua y pregúnteles ¿Qué crees que pasará?
- 2- Solicite a los estudiantes agregar unas gotas de colorante para alimento en el recipiente desde una altura de 5 a 6 cm. Animar al grupo a observar en silencio lo que sucede.
- 3- Dejar que el grupo observe cómo los colores se dispersan en el agua. Los estudiantes solo observan sin hacer comentarios.
- 4- Cuando el colorante esté disperso en el agua, pida a los estudiantes que describan lo que observan.
- 5- Luego solicite a los estudiantes agregar otros materiales al agua y verán qué pasa. Para esto proporcionar vasos con agua, cucharas y materiales como: sal, arena, tierra, jugo en polvo, leche, aceite, piedras, galletas, porotos, para añadir al agua.



- 6- La cantidad de materiales que usted proporciona dependerá la cantidad de niños y tiempo disponible para la actividad
- 7- Anime a los estudiantes a predecir lo que ocurrirá cuando cada elemento se mezcla con el agua y muéstrelas cómo agitar suavemente el agua, con una mano sosteniendo el vaso y con la otra revolviendo con la cuchara.
- 8- Anímelos a usar palabras descriptivas para discutir lo que está sucediendo en los vasos. Algunos materiales se disuelven, se rompen y se mezclan, otros no cambian en absoluto.

Reflexión

Esta es una etapa de suma importancia, ya que es en este momento donde el profesor debe realizar preguntas que permitan reflexionar en torno al trabajo realizado. Para esto se sugieren las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucedió con el colorante de alimento en el agua?
- ¿Qué pasó cuando los elementos se mezclaron con el agua?
- ¿Por qué hay material que no se mezcla con el agua?
- ¿Cómo funcionaron los diferentes materiales?

Ordenar las tazas sobre la mesa por los materiales que se mezclan y los que no se mezclan en el agua.

¿Cómo puedes identificar que un material se mezcló con el agua?

Para niños pequeños o con necesidades particulares

Hacer la actividad de mezcla juntos como un grupo de esta forma cada niño puede tener la oportunidad de añadir un elemento al agua mezclando con una cuchara observando en grupo lo que sucede

Aplicación

¿Qué sucede si no mezclamos el agua?

- Elija una variedad de elementos para colocar en los vasos de agua es importante que no agiten el agua.
- Observar los vasos luego de unos días y ver lo que ocurre con los distintos elementos.