

Parte 2. Los cambios entre sólido, líquido y gas

Haga que los niños clasifiquen un cubo de hielo. Lo más seguro es que lo identifiquen como un sólido. Pero luego vea conforme se derrite. ¿En qué se convierte? ¡Agua, un líquido! Inversamente el agua líquida se convierte en un sólido, hielo, cuándo se coloca en un congelador. Mientras los niños indudablemente han experimentado esto, puede ser que nunca le hayan dedicado pensamiento. Esté preparado para demostrar cómo se derrite el hielo y cómo se congela el agua con ellos.

¿Entonces, el agua realmente es un sólido o un líquido? Enfatice que el sólido, líquido y gas se refiere al estado presente del material. Entonces, el hielo es un sólido; el agua es un líquido. La conclusión es que algunas cosas cambiarán entre sólido y líquido. ¿De qué depende el cambio? Use alguna discusión de preguntas y respuestas para hacer que los niños reconozcan que la temperatura casi siempre está involucrada.

Igualmente, haga que los niños noten que otras cosas pueden cambiar entre líquido y sólido también. Considere la mantequilla, la cera o la grasa de tocino, por ejemplo. De nuevo, llame su atención al hecho de que la temperatura se encuentra involucrada. Usted puede demostrar esto conforme usted vea sea necesario (no caliente cera en un sartén directamente en la estufa. Si calienta mucho puede ser que explote).

Ya que los niños están a gusto con la idea de que muchas cosas pueden cambiar entre líquidos y sólidos, presénteles la idea de que las cosas pueden cambiar de líquido a gas también. De nuevo, el agua es el mejor ejemplo.

Conforme algo húmedo se seca, ¿qué le sucede al agua? Los niños usualmente se quedarán

sin respuesta. Simplemente infórmeles que se está yendo al aire como un gas (vapor de agua). Esto se ve más a fondo en la Lección A-8, después de haber introducido la naturaleza particular de la materia, Lección A-4. Por ahora, es muy prudente simplemente presentar el concepto. Esto pondrá la semilla para aquellas lecciones posteriores.

Muchas otras cosas (tanto líquidos como sólidos) pueden también cambiar a un gas. De nuevo, considere los olores de varias cosas. ¿Cómo detecta tu nariz un olor? Para que su nariz detecte perfume por ejemplo, debe haber partículas del perfume junto con el aire que estamos respirando. Esto es lo mismo que decir que el perfume se convierte en un gas y se mezcla con el aire. Lo mismo puede ser dicho de otros sólidos o líquidos que olemos: café, especias, alcohol, tocino, etc.

Estados de la materia

Enseñe a los estudiantes que todos los sólidos, líquidos y gases son referidos como materia. Nos referimos a sólidos, líquidos y gases como diferentes **estados de la materia**. Dicho de otra manera, hay tres **estados de la materia** fundamentales: sólido, líquido y gas. Aún más, el término materia aplica a todos los materiales biológicos o vivos, así como también a **materiales no vivos**, materiales hechos por los humanos y aquellos que ocurren naturalmente. No pierda la oportunidad de relacionar esta lección a la lección previa, a/b-1. En esta lección, estamos aprendiendo que todas las “cosas” de las cuales el mundo y todo lo demás están hechos son llamadas **materia**. Entonces estamos separando materia en tres categorías importantes: sólidos, líquidos y gases.

No espere que los niños entiendan la amplitud del término “materia” de inmediato. La idea de la materia como el material de construcción básico del universo y la distinción entre materia y energía son conceptos que se irán dando gradualmente conforme son vistos de nuevo en lecciones futuras.

Cuestiones/Discusión/Actividades para repasar, reforzar, expandir y evaluar aprendizaje:

- Haga un libro (Apéndice A, página 381) que ilustre los tres estados de la materia.
- Cree un centro de actividad dónde los niños puedan repetir la actividad de colocar varias cosas en sus propias categorías: sólido, líquido o gas.
- Haga que los niños identifiquen varias cosas como gas, líquido o sólido y dé la razón de su selección.
- En pequeños grupos proponga y discuta preguntas como éstas:
 - a. ¿Cuál es la palabra que abarca todos los sólidos, líquidos y gases?
 - b. El mundo está hecho de diferentes estados de materia. Describa cómo es esto.
 - c. Describa cómo usted y otras cosas vivas están compuestos de diferentes estados de materia. (7 partes o áreas de su cuerpo que sean sólidas, líquidas, y gas).
 - d. ¿Puede un organismo vivo activo estar enteramente compuesto de un solo estado de la materia? Describa cómo esto pudiera ser posible.

- e. Dé ejemplos que ilustren cómo una sustancia puede cambiar entre sólido, líquido y gas. ¿Qué usualmente está involucrado para causar este cambio?

Conforme los estudiantes progresan, veremos que la mayoría de los materiales van de un estado a otro si las temperaturas son lo suficientemente extremas. Los metales y aún la roca se funden (líquido) a temperaturas muy altas. Los gases se convierten en líquidos e inclusive en sólidos a temperaturas muy bajas. Los estudiantes pueden estar familiarizados con el oxígeno líquido y el hielo seco por ejemplo.

Para los padres de familia y otros proveedores de soporte:

Es evidente que este ejercicio completo puede ser realizado, repasado uno a uno con su hijo o hija.

En la cocina y baño, haga que los niños identifiquen las cosas que ellos y usted usan según sean sólidos, líquidos o gas.

A la hora de la cena, haga que los niños identifiquen varias partes de sus alimentos como sólidos, líquidos, o gas. (Cualquier olor es un gas mezclado con aire).

Haga que los niños identifiquen componentes de sus cuerpos que sean sólidos, líquidos o gas. (Niños de 5 años invariablemente se van a divertir al notar que su orina es un líquido).

Juegue “20 preguntas” empezando con esto: ¿Es un gas, líquido o sólido, o una combinación?

A la hora de la cena, haga que los niños identifiquen varias partes de sus alimentos como sólidos, líquidos, o gas. (Cualquier olor es un gas mezclado con aire).



Conexiones a otros tópicos y seguimiento para niveles superiores:

Esta lección provee un fundamento para

investigaciones más profundas y a la cuáles lleva naturalmente que toquen en la naturaleza de los materiales, los cambios y los ciclos.