

[Música]

Amanda Bryans: Bienvenidos a Descubramos las ciencias—una serie de Office of Head Start que consiste en cuatro transmisiones acerca de cómo establecer los fundamentos para las ciencias durante los primeros años. Me llamo Amanda Bryans, y soy la directora de la División del Desarrollo Educacional y las Asociaciones en Office of Head Start. Gracias por acompañarnos hoy.

La transmisión vía web de hoy se llama: Descubramos las ciencias: Una introducción al razonamiento y la metodología de las ciencias durante los primeros años. Es el inicio de una dinámica serie que explorará cómo los niños perciben las ciencias desde que nacen hasta que cumplen los cinco años.

La primera Transmisión vía web se enfocará en establecer los fundamentos para las ciencias en el salón de clases de la primera infancia. En la segunda Transmisión vía web, hablaremos del entendimiento y el pensamiento científicos durante los primeros años y cómo los maestros y los padres pueden apoyar este proceso. En la tercera Transmisión vía web, se revelarán las maneras en que los maestros y los padres pueden integrar información acerca de las ciencias en todo el currículum para la primera infancia, recalcando el lenguaje y la alfabetización.

La última Transmisión vía web se enfocará específicamente en crear ambientes que fomentan el aprendizaje de las ciencias. Hay numerosas razones por las cuales decidimos dedicar una serie de transmisiones vía web a la exploración de cómo funcionan las ciencias durante los primeros años. Primero, los niños nacen motivados para explorar, buscar y descubrir su mundo y hacer preguntas acerca del mismo. Consideramos que es nuestra oportunidad—el momento oportuno—para aprovechar la disposición natural del niño para cuestionar cómo funciona el

mundo.

La otra razón es tan pragmática como la primera. Las ciencias son importantes en el salón de clases de la primera infancia para que el asunto de "aprender acerca de las ciencias" se convierta en una parte natural y esencial del aprendizaje temprano de los niños. De igual forma que las matemáticas, sencillamente no enseñamos lo suficiente acerca de las ciencias. En el mundo de hoy, en que la tecnología esconde cómo funcionan las cosas, los niños necesitan muchas oportunidades para vivir las ciencias en carne propia. Quisiera contarles un relato breve.

Siempre he sabido que los niños pequeños tienden a ser curiosos, y porque soy la mamá de una niña de 3 años, he tenido el placer de observar a mi hija a diario mientras hace descubrimientos nuevos e interesantes. Recientemente le compré un frasco de burbujas. Cuando saqué la vara del frasco y la soplé, se le agrandaron sus brillosos ojos, revelando su asombro. Pero cuando las burbujas se reventaron, su carita se ensombreció con consternación, y una mezcla de curiosidad traviesa.

Su expresión desafiante parecía decir, "Voy a averiguar qué le pasó a esa burbuja!" De inmediato me arrebató el frasco y comenzó a escarbar con la vara hasta el fondo. Para nosotros, este fue un momento científico, y momentos parecidos ocurren durante un día preescolar. Entendí que se me presentó la oportunidad para preguntarle, "¿Adónde se fue la burbuja?" y "¿Por qué se reventó la burbuja?" Ella no lo sabía. Estaba completamente perpleja. Entonces repetimos los pasos, soplando y reventando, soplando y reventando, dando lugar al mismo resultado. Al final, mi hija concluyó, "La burbuja se fue." Tenía razón. ¡Soplamos tantas burbujas que vaciamos el frasco!

Nuestra esperanza es que para el final de esta serie los maestros renueven su compromiso al proceso del aprendizaje al redescubrir su niño interior. Haga preguntas. Explore. Descubra. Repita. Para ayudarnos a entender de mejor forma el mundo de las ciencias en la primera infancia, invitamos como anfitriona a la doctora Shari Ellis, asesora principal para la primera infancia de Office of Head Start y jefe del proyecto para el Centro de Educación Informal en las Ciencias en el Museo de Ciencias Naturales de la Florida.

Y para ofrecernos una perspectiva del salón de clases, la Dra. Ellis estará acompañada por Bárbara Dowling, maestra de Head Start en Dakota del Sur y Becaria en 2008-2009 de Office of Head Start. Las ciencias son divertidas, y queremos que los maestros se emocionen y participen, lo cual captará el interés de los niños pequeños en las ciencias que suceden en su entorno constantemente todos los días. Ahora bien, ¡vamos a aprender acerca de las ciencias!

Shari Ellis: Gracias, Amanda. Es un gran honor facilitar esta plática interesante acerca de las ciencias. Espero que encuentren que la información que proporcionamos sea práctica, útil y de inspiración para las clases que imparten a diario. Además del contenido que Amanda mencionó anteriormente, la conversación de hoy presentará video clips de expertos a la vanguardia en las ciencias para la primera infancia, y que vienen de todas partes del país.

También hay un segmento que quisiéramos resaltar, llamado "Voces de la profesión".

"Voces de la profesión" les brinda historias de maestros reales, directores de Head Start y administradores de programas educativos. Valoramos la perspicacia y la experiencia que nos ofrecen quienes trabajan en la profesión. Ellos compartirán sus observaciones, desafíos y triunfos mientras evalúan lo que se

requiere para enseñar las ciencias en un salón de clases de niños en edad preescolar. Más adelante en la transmisión vía web, queremos saber de ustedes. Durante el segmento final de cada transmisión vía web, aceptaremos sus preguntas durante la sesión en vivo de preguntas y respuestas. En cualquier momento de la transmisión vía web usted puede teclear su pregunta en el formulario "Haga una pregunta" en el navegador. Le recomendamos mucho que nos escriban También puede descargar una copia de la guía de la transmisión vía web al pulsar el botón que dice "Guía para acompañar al video", ubicado en la parte inferior de la pantalla. Después de cada transmisión vía web, le daremos una lista de los recursos para estudio adicional.

Además, le enviaremos un cuestionario por correo electrónico para invitarle a ofrecernos comentarios y sugerencias acerca de esta serie y otras. Y si quisiera ver esta transmisión vía web otra vez o si quiere recomendarla a un amigo, tendrá acceso a esta serie en el sitio web del Early Childhood Learning and Knowledge Center, también conocido como el sitio web E-C-L-K-C. ¡Ahora sigamos adelante con las ciencias!

Cuando usted piensa en las ciencias en el ambiente de la primera infancia, ¿qué le viene a la mente? ¿Piensa en un centro de ciencias abastecido con muchos materiales? ¿Se le ocurre un salón de clases adornado con pescados hechos de platos de papel? Quizás piensa en el experimento del volcán que se hace con vinagre y bicarbonato de soda. ¿O es un desfile de experiencias científicas clásicas—cuidar brotes de habas, mezclar colores, explorar el sonido con recipientes?

¿En qué consisten las ciencias en el salón de clases preescolar y cómo funciona la enseñanza de las ciencias? Bárbara Dowling me acompaña hoy para ayudarme a

contestar algunas de esas preguntas. Bárbara, por favor, comparta con nosotros algunos de sus pensamientos acerca de las ciencias en el salón de clases de la primera infancia.

Barbara Dowling: Gracias, Shari. Enseñar ciencias en el salón de clases de la primera infancia no se trata de tener todas las respuestas ni de entender los conocimientos científicos complicados. Se trata de conectar con los niños en un viaje de descubrimiento que comparten juntos. Se trata de correr riesgos y aprender al lado de los niños. Se trata de vivir momentos de iluminación junto con los niños.

Las ciencias en Head Start se tratan de observar con los niños; observar mientras que ellos pronostican, hacen hipótesis y adivinan lo que pueda pasar. ¿Cuánta agua puedo verter en el bote hasta que se derrame? ¿De dónde viene la luz? ¿Cómo aparece la imagen en la pared? Si coloco mi mano aquí, ¿causará una sombra en la pared?

Las ciencias consisten en aprovechar los ambientes de aprendizaje en su programa de Head Start, en su vecindario y en la comunidad. ¿Qué nos ofrece la naturaleza? ¿Qué nos ofrece la naturaleza que nos alienta a explorar, a investigar y a descubrir? Cada área en la que vivimos nos ofrece respuestas diferentes a esa pregunta. Algunas de las oportunidades más fascinantes están justo al salir del salón de clases. Las ciencias pueden ser el gusano que los niños encuentran en la acera y que traen al salón de clases para convertirse en una investigación.

[8:34.0] Las ciencias pueden ser el preguntarse adónde va el agua después de que pasa por el desagüe. ¿Qué podría vivir en el hueco y por qué? ¿Los diferentes animales viven en diferentes huecos. ¿Realmente hay tulipanes debajo de la nieve?

Preguntas sobre preguntas, observaciones sobre observaciones, hipótesis sobre

hipótesis, investigaciones sobre investigaciones—eso sucede todos los días con los niños de su salón. ¿Está usted abierto a las oportunidades que los niños le presentan? ?

Como maestro, ¿puede usted darse cuenta de estas oportunidades y los intereses de los niños, crear ambientes de aprendizaje que apoyen y guíen estos intereses y formen parte de las exploraciones y descubrimientos? Como maestra he aprendido que las ciencias requieren que uno sea flexible y dispuesto a aceptar el cambio. Se trata de descubrir que las crisálidas que forman las orugas en la mata del eneldo no pasará por la metamorfosis en 21 días, sino que esperará hasta que pase el invierno antes de que surja la mariposa.

Las ciencias también consisten en tomar un paseo de descubrimiento para ir a ver la muralla de piedra que tiene tantas rocas interesantes, y nunca llegar porque nos encontramos una culebra de jarretas en el camino que captó el interés de los niños. Se trata de René, el renacuajo de Head Start, que llegó en marzo. Los niños se emocionaron al pensar que se iba a convertir en rana. Nuestra primera observación fue: René no era chiquito y negro como los renacuajos que habíamos visto antes en la laguna. René era grande y verde.

Esperamos y esperamos para que las patas de René le crecieran. Pasaron dos semanas. Luego pasaron cuatro semanas. Y cinco semanas pasaron. René seguía nadando en su pecera. Llegó el verano y René se fue a casa con Emily. Llegó agosto y René regresó a la escuela. El otoño pasó. Llegó el invierno y luego en febrero pensamos que podíamos ver nuditos que podrían convertirse en patas. ¡Cómo se emocionaron los niños!

Finalmente en marzo, le crecieron las patas traseras a René. Hasta le dimos un nuevo hogar para que pudiera salir del agua en cuanto le aparecieran sus patas

delanteras, cosa que estábamos seguros de que pasaría pronto. Otra vez esperamos y esperamos a que le crecieran las patas delanteras a René. Otra vez llegó el verano y el renacuajo se fue a casa con Elizabeth. En julio, no cinco meses después de llegar, sino que 16 meses después de llegar a Head Start, René finalmente tenía las patas delanteras, y en cuestión de días se le desapareció la colita. Ahora él está feliz en su nuevo hogar, viviendo la vida de una rana toro.

Esta experiencia nos ofreció muchas oportunidades para investigar, pensar y pronosticar. Fue emocionante para los niños y para mí, la maestra. El proceso del aprendizaje científico no significaba que yo, como la maestra, debía tener todas las respuestas. Los niños y yo las descubrimos juntos. Para mí, esta es la alegría de las ciencias, como maestra de la primera infancia. Es permitir que los niños hagan sus propios descubrimientos y compartir los momentos de iluminación.

Es tener curiosidad, pensar e incentivar a los niños a que piensen. Es animar a los niños y a mí misma a reflexionar, haciendo ciertas preguntas, como por ejemplo: ¿Qué? ¿Y ahora qué? ¿Y ahora qué? El pensamiento científico que inculcamos en los niños hará una diferencia en sus vidas, y les permitirá no sólo entender los conceptos, sino pensar en ellos también.

Es desafiar su forma de pensar—de allí nacen los inventos—. Al final de un día tan activo, mientras usted reflexiona en lo que haya observado en el salón de clases, pregúntese, "¿Qué pasó en el salón de clases hoy que me asombró?" y "¿Qué me provoca maravillarme?" De esta manera ser maestro de la primera infancia será una experiencia increíble todos los días.

Shari Ellis: ¡Gracias, Bárbara! Después de oír los relatos de Bárbara, algunos de ustedes han de pensar, "Las ciencias consisten en generar hipótesis y hacer

predicciones... ¿en el programa preescolar?" La respuesta es, "Sí". Durante esta serie de transmisiones vía web, vamos a explicar cómo los maestros pueden crear oportunidades para los niños, no solamente para adquirir conocimientos acerca del mundo, sino también para practicar las destrezas de pensamiento que son el meollo de la investigación científica. La meta de las ciencias es entender el mundo a nuestro alrededor.

Los científicos quieren explicar cómo funcionan las cosas. Para alcanzar esa meta, observan cuidadosamente, hacen preguntas, generan hipótesis, llevan a cabo investigaciones, recopilan datos, sacan conclusiones y debaten sus conclusiones con otras personas—no necesariamente en ese orden. Conforme los científicos realizan estas prácticas, crean los conocimientos que llamamos "teorías", "leyes" y "hechos". Por eso las ciencias consisten en un cuerpo de conocimientos así como la iniciativa que crea esos conocimientos.

No obstante, en lugar de conocimientos, prefiero hablar de "ideas científicas".

El término conocimientos implica maestría y dominio. Sugiere que uno o entiende el concepto o no lo entiende. Sin embargo, sabemos que el entendimiento de los niños está en evolución constante, conforme cambian sus capacidades cognitivas y se exponen a nuevas experiencias. Al usar la frase "ideas científicas" reconocemos que los niños refinan constantemente su entendimiento. ¿Y con respecto a los bebés? Los bebés comienzan a descifrar las ideas científicas durante los primeros meses de vida.

Una idea científica que los bebés estudian es el hecho que los objetos y seres vivos, como lo son las personas y los animales, todavía existen aún cuando no estén a la vista. Otras ideas científicas que surgen temprano tienen que ver con las características físicas de los objetos. Los bebés comienzan a aprender

acerca de la textura tan pronto como se meten objetos en la boca—¡cosa que empieza aún antes de nacer! Además, los bebés comienzan a establecer categorías desde muy temprano. Pueden distinguir entre cosas que se movilizan por sí solas y las que no.

Al final del primer año de vida, los bebés agrupan los objetos en un despliegue impresionante de categorías, como por ejemplo, los alimentos, los pájaros, los animales que no vuelan y los vehículos. Durante los primeros años, los niños usan estas ideas científicas básicas como fundamento y agregan nuevas ideas. Comienzan a hacer distinciones más detalladas entre los objetos. Pueden distinguir entre objetos que se encuentran en la naturaleza y los que fabrican las personas. Pueden distinguir entre lo que es un objeto, lo que hace y de lo qué está hecho.

También llegan a entender cómo sus propias acciones pueden causar que los objetos respondan de diversas maneras. Además, los niños comienzan a dominar ideas relacionadas con la biología. Pueden comenzar a captar la función y la ubicación de diferentes partes del cuerpo, como lo son el corazón, los pulmones y la sangre. Algunos niños en edad preescolar también saben bastante acerca de la salud y la enfermedad. A pesar de que su entendimiento es incompleto, muchos niños en edad preescolar entienden la diferencia entre las enfermedades y las lesiones, además tienen un concepto sofisticado de la contaminación, los microbios y el contagio.

Algunos niños pequeños también piensan en las plantas. El niño que tiene experiencias directas con las plantas aprende que estas crecen, sanan, se descomponen y se mueren. Y es legendario el potencial que tienen los niños pequeños para convertirse en expertos acerca de los animales que les interesan.

Pueden comprender que diferentes animales comen diferentes cosas, que requieren diferentes hábitats y que algunos se transforman de forma asombrosa a lo largo del ciclo de vida. Algunas de estas ideas se ven reflejadas en el Marco de Resultados del Niño de Head Start. Bárbara, ¿quiere hablarnos de algunas de ellas?

Barbara Dowling: Los indicadores clave que sugieren que un niño está adquiriendo conocimientos científicos se enumeran bajo el dominio de las ciencias. Entre otros indicadores que nos dicen cuando un niño está adquiriendo los fundamentos sobre los cuales puede agregar conocimientos científicos se dan cuando el niño puede: Ampliar los conocimientos del mundo natural y de los materiales, así como la capacidad para observar, describir y hablar de él. Ampliar los conocimientos y el respeto de su propio cuerpo así como del medio ambiente; Mostrar más conciencia y el inicio del entendimiento de cambios en los materiales y la relación de causa y efecto.

[Video]

Barbara: Como usted puede ver, algunos de nosotros todavía estamos perfeccionando nuestro entendimiento de lo que es causa y efecto. El segundo aspecto de las ciencias es el proceso de crear conocimientos. Este aspecto de las ciencias se aborda en los dos dominios del Marco de Resultados del Niño de Head Start. En el dominio de las ciencias, se le llama habilidades y metodología científicas.

Las disposiciones y conductas que asociamos con las ciencias también se ven reflejadas en los métodos de aprendizaje.

[Video] Shari Ellis: Aún antes de que los bebés puedan extender la mano para tocar los objetos o producir el lenguaje, recurren a los cinco sentidos para

aprender acerca del mundo. Mientras acumulan experiencias, los bebés comienzan a formular expectativas. Estas expectativas, o hipótesis, permiten a los bebés hacer predicciones. Pronostican que la cara del cuidador volverá en un juego de tapar y descubrir la cara; y que una pelota rebotará.

Mientras desarrollan las habilidades lingüísticas, cognitivas, socio emocionales y motoras, logran mejorar su capacidad de emprender una exploración más compleja y sistemática. Los niños hacen comentarios y preguntas que pueden dar lugar a verdaderas investigaciones. Poco a poco son capaces de pensar en ideas y sacar conclusiones, basándose en las pruebas.

Mientras mejoran sus destrezas de autorregulación, los niños pueden colaborar con sus compañeros. Y mientras mejoran sus habilidades motoras, pueden comenzar a representar sus pensamientos mediante dibujos e incorporar herramientas en sus exploraciones, como por ejemplo, una lupa. No obstante, los niños necesitan apoyo y orientación de los adultos para poder aprender a usar estas destrezas en el contexto del descubrimiento.

Dado el énfasis que se ha puesto en las habilidades que deben pasar por un proceso científico y la investigación científica en los dominios e indicadores de Head Start, es algo sorprendente la falta de investigación y exploración guiada que realmente sucede en nuestros salones de clases. Sin embargo, el estado de las ciencias en los salones de clases de Early Head Start y Head Start probablemente es parecido al que se encuentra en la mayoría de los centros preescolares de toda la nación. Enseñar las ciencias bien no ha sido una prioridad en la mayoría de los programas de la primera infancia. Entonces, ¿por qué es importante concentrarse en las ciencias durante la primera infancia? Bueno, como ya mencionó Amanda, una razón es que los niños ya están estudiando

las ciencias. Ellos observan y hacen preguntas—ya sea en voz alta o no. Sid the Science Kid, un nuevo programa de ciencias en PBS dirigido a los niños en edad preescolar, se basa en las preguntas comunes de la primera infancia. Vamos a escuchar algunas de estas preguntas.

{Video}

¡Muy bien! ¿Renovamos nuestra energía? Obviamente, los niños pequeños estudiarán las ideas científicas aún sin nuestro apoyo y empuje. ¿Por qué no querríamos apoyar y animar el estudio de las ciencias en salones de clases de la primera infancia? ¡Ofrecemos apoyo a los niños en todos los demás dominios!

Proporcionamos herramientas, juguetes y experiencias estructuradas para apoyar el mejoramiento de las habilidades motoras finas y gruesas. Ayudamos a los niños a asociar palabras con sentimientos para fomentar el desarrollo socio emocional.

Brindamos acceso a los niños a toda una gama de materiales de arte y así, alimentar su creatividad. Hacemos todas estas cosas porque reconocemos la importancia de crear intencionalmente un ambiente que fomente habilidades y entendimientos que nosotros, como una comunidad educada, valoramos.

Recientemente le pregunté a Karen Worth, una experta en la enseñanza de ciencias en la primera infancia, sus ideas acerca del valor que tiene las ciencias en la infancia temprana:

[Video]

Shari: Se usan las habilidades de pensamiento científico en muchas situaciones fuera del campo de las ciencias. La capacidad de observar cuidadosamente puede ayudar al niño a leer las expresiones faciales y otras señales sociales con mayor certeza. Tener destreza para la observación también puede ayudar a los niños a decodificar la letra impresa y el lenguaje verbal. De igual forma, la

habilidad de pronosticar en base a las experiencias es relevante en muchas situaciones no científicas. Una vez más, poder anticipar cómo las personas tienden a responder a conductas específicas forma parte de lo que es tener destrezas sociales.

La capacidad de prever lo que va a suceder después es esencial para comprender los libros y otros medios de comunicación. Una de las habilidades de pensamiento más esenciales, pero también más complejas, es la habilidad de reflexionar sobre por qué uno piensa en la forma que piensa...razonar basándose en las pruebas.

Aún siendo adulto, frecuentemente razonamos "de una corazonada" en vez de pensar críticamente acerca de por qué creemos lo que creemos. Al participar en descubrimientos guiados, los niños pequeños pueden comenzar a formular estas destrezas sofisticadas de razonamiento.

Las ciencias proporcionan oportunidades enriquecedoras para aprender un vocabulario complejo. Las palabras científicas frecuentemente son largas y técnicas y a los niños ¡les fascina pronunciarlas! A menudo los temas científicos exigen conversaciones acerca de cosas que no están precisamente aquí y ahora. Requieren que los niños especulen, "Qué tal si..." para pronosticar el futuro o para imaginar un mundo pasado. Por su naturaleza, las investigaciones científicas son colaboraciones en grupo.

Los niños aprenden a trabajar juntos para encontrar respuestas a las preguntas, para perseverar cuando se enfrentan a un desafío, contraatacar el razonamiento uno del otro y a compartir el descubrimiento en conjunto. Pero quizás la contribución mayor que pueden ofrecer las ciencias a un niño pequeño es el gozo de aprender. Si las ciencias se enseñan bien, se fomenta el sentido de curiosidad y la motivación que se extiende más allá de las aulas.

Antes de que exploremos más plenamente cómo es la buena instrucción de las ciencias en la primera infancia, vamos a examinar algunos ejemplos comunes de instrucción de las ciencias en la primera infancia que son insuficientes. Al nombrar estos enfoques, esperamos que usted pueda identificarlos mejor en el salón de clases y trabajar para mejorar las condiciones. Uno de estos enfoques hacia las ciencias en la primera infancia se podría llamar el "Enfoque de los Centros para las Ciencias". Este enfoque se basa en la idea de que si existe un área para ciencias o descubrimientos, las ciencias están presentes en el salón de clases.

¿Qué tiene de malo este enfoque? Voy a pausar un momento para pedir que piensen en por lo menos una razón por la cual los centros científicos no son suficientes por sí solos para apoyar el aprendizaje de las ciencias en los niños. Nuestras observaciones de los centros científicos revelan que a menudo son poco interesantes. Los artículos en exposición, posiblemente no atraen la atención de los niños, o puede haber tantos materiales disponibles que la selección resulta abrumadora. También hemos notado que frecuentemente los maestros suponen que los niños de alguna manera van a descubrir cómo usar las herramientas científicas por sí solos.

Como consecuencia, quizás se usen las herramientas de ampliación (lupas) para remover los artículos manipulables de las matemáticas, y se goce de los imanes solamente por sus propiedades sensoriales. Aunque los centros para las ciencias bien diseñados pueden suplementar otras experiencias de aprendizaje científico, los centros por sí solos no satisfacen nuestras normas para la buena instrucción de las ciencias en la primera infancia. Otro enfoque para las ciencias en la primera infancia es "las ciencias como actividad de arte y artesanías". Tal como

lo sugiere el título, en este enfoque, la maestra sustituye actividades de arte o de artesanías por la verdadera exploración científica.

Por ejemplo, se harían cualquier tipo de animal de platos de papel, se pegarían pelotitas en una hoja de papel para representar las orugas, o se pediría que el niño cuente una historia creativa acerca de lo que haría si tuviera un dinosaurio de mascota. Estas actividades no son intrínsecamente malas. Sin embargo, no constituyen las ciencias. Además, en defensa de los maestros, las búsquedas en Internet para ciencias a nivel preescolar producen más actividades artesanales, musicales y de juego imaginario que las actividades científicas prácticas.

Recientemente compré un libro que prometía contener actividades educativas acerca de los hábitats de los animales. Resultó ser más que nada un libro de artesanías. En la tercera transmisión vía web, hablaremos de cómo los maestros pueden adaptar las actividades estándares de arte creativo para brindar más apoyo al aprendizaje de las ciencias. Otro enfoque a las ciencias en la primera infancia que frecuentemente es insuficiente, podría describirse como las ciencias "sensacional".

El maestro que depende de las ciencias sensacionales tiende a creer que las ciencias deben ser realmente emocionantes para captar el interés de los niños. Entre los ejemplos de las ciencias sensacionales están hacer un volcán de vinagre y bicarbonato, ver crecer en un plato hondo de agua una esponja en forma de dinosaurio desde una bolita hasta que tenga un tamaño gigantesco, y ver bailar los granitos de pimienta encima de la superficie de la leche cuando se le agrega una gota de jabón. ¿Puede pensar en por lo menos un problema con la utilización de las ciencias sensacionales en el salón de clases de la primera

infancia?

Permítame ofrecer mi perspectiva sobre algunos problemas comunes que usted haya identificado. Aunque las demostraciones frecuentemente fascinan, típicamente es el adulto que tiene que realizarlas. Por eso los niños no tienen las experiencias propias que sabemos apoyan mejor el aprendizaje científico en los niños. Los conceptos científicos detrás de las demostraciones por lo general son complicados y van más allá de la capacidad o el nivel de entendimiento que tienen los niños pequeños.

El hecho de que las demostraciones tienden a ser presentaciones de una sola vez que no se integran en una unidad más global de estudio empeora el problema. Reconocemos que a veces los maestros recurrirán a las ciencias sensacionales porque es divertido.

Pero es posible brindar el mismo nivel de emoción con un bloque de hielo en la mesa de agua, al construir rampas en el área de bloques y verter agua de colores por un laberinto de tubos plásticos transparentes. Existe todavía otro enfoque para las ciencias de la primera infancia que frecuentemente se encuentra en nuestros salones de clases. Vamos a llamarlo "el enfoque de un poco de todo". A veces se incorporan las ciencias sensacionales en este modelo. En el enfoque hacia las ciencias que es un poco de todo, el maestro ofrece a los niños diversas experiencias relacionadas con las ciencias en el curso de una semana o un mes.

El enfoque que mezcla un poco de todo permite al maestro completar el plan para la lección, pero hace poco para fomentar el desarrollo conceptual de los niños. Las ciencias en la primera infancia son más eficaces cuando los niños tienen la oportunidad de explicar un tema profundamente y a través del tiempo. Brincar

rápidamente de un tema a otro, de un concepto a otro, no es la mejor manera de apoyar el aprendizaje de los niños.

Ann Crowell es una directora de Head Start en la parte central y norte de la Florida. Ann ha observado cómo se imparten clases de ciencias de forma deficiente en los salones de clases de la primera infancia. Ann se preocupó bastante, porque cuando era niña amaba la naturaleza, pero su interés en las ciencias fue desapercibido por los adultos en su vida. En este video clip, reflexiona acerca de por qué las ciencias quizás no reciben el tratamiento que merecen en nuestros salones de clases y cuáles podrían ser las consecuencias.

[Video]

Shari: Ahora que hemos hecho un bosquejo de algunos de los enfoques menos eficaces para enseñar las ciencias en las aulas de la primera infancia, veamos cómo es la instrucción excelente de las ciencias en la primera infancia. Sería bueno comenzar reflexionando acerca de la descripción que hizo Bárbara Dowling anteriormente, de las ciencias en su salón de clases. Algunas de las palabras y frases que sobresalen de los comentarios de Bárbara son "descubrimiento", "alegría", y "curiosidad".

Debo agregar que Bárbara no solamente es una becaria de Head Start, sino que también fue la Maestra del Año en Dakota del Sur. Para ella es de óptima importancia observar cuidadosamente a los niños del salón, seguir sus intereses, correr riesgos y saborear el viaje de descubrimiento a su lado. La doctora Lilian Katz es profesora emérita en la Universidad de Illinois en Champaign Urbana. Recientemente me senté para hablar con ella acerca de las ciencias en la primera infancia. Esto es lo que me dijo.

[Video]

Barbara Dowling: El relato que la doctora Katz contó en su entrevista es un ejemplo excelente de las ciencias en el salón de clases, que es un tema que se puede estudiar profundamente y por largo tiempo.

¿Por qué puede ser difícil cambiar el enfoque hacia las ciencias que tienen los maestros en el salón de clases? Antes de intentar cambiar la forma en que los maestros abordan las ciencias, sería útil reflexionar acerca de las razones por las cuales las ciencias frecuentemente faltan en los ambientes de la primera infancia, o se limitan al centro para ciencias o a exploraciones ocasionales de las hojas, la mezcla de colores o los imanes. ¿Por qué no vemos exploraciones profundas, tal como eran las investigaciones de las pelotas que la doctora Katz describió anteriormente? Una posible explicación es el miedo.

Muchos maestros reconocen que las ciencias les dan miedo o que no están a gusto enseñándolas, pero ¿qué significa eso precisamente? Algunos de nosotros nos sentimos literalmente enfermos cuando se mencionan las ciencias, a causa de las malas experiencias vividas en la escuela, mientras que otros maestros encuentran que su mente se congela y sus ojos se ponen vidriosos. Otros maestros tienen curiosidad sobre ciertos dominios de las ciencias, pero les dan pavor los insectos. Sin embargo, a otros maestros les interesan las ciencias, pero temen que no puedan enseñar las ciencias bien en un ambiente de salón de clases. Puede que teman cometer errores—que no vayan a pronunciar bien los términos o contestar correctamente las preguntas de los niños, y que quedarán como unos tontos. Después de todo son maestros, entonces ¿no se supone que deben saber las respuestas? Algunos maestros pueden tener ansiedad porque no saben cuáles temas científicos sean apropiados para niños pequeños, o cómo apoyar mejor el aprendizaje de las ciencias en los niños.

Se preguntan, "¿Tengo las expectativas demasiado altas? ¿Son muy bajas? ¿Causo confusión entre los niños?" Quizás otros se preocupan, pensando que les faltan los materiales necesarios para apoyar las conversaciones o las investigaciones científicas. Y tal vez algunos tengan bastante experiencia de su propia vida, quizás con sus propios hijos, pero estarían perplejos al intentar llevar esos conocimientos al ambiente del salón de clases. Otros maestros pueden temer emprender exploraciones científicas a causa de las inquietudes acerca de cómo podrían responder los supervisores o los padres.

¿Qué tal si se emprende un proyecto de ciencias y resulta ser un fracaso total? ¿Qué sucederá si se fomentan actitudes que están en conflicto con los mensajes que los niños aprenden en casa? ¿Qué tal si se dedica toda la mañana a la observación de las hormigas y no tienen nada que mostrar a los padres cuando pasen a recoger a sus hijos? En el transcurso de las próximas tres transmisiones vía web, abordaremos estos temas con más detalles.

Sin embargo, por el momento, quisiera recalcar un punto importante. Los esfuerzos para cambiar cómo se enseñan las ciencias en un salón de clases dado deben individualizarse de acuerdo a las necesidades e inquietudes de los maestros de ese salón de clases. Muchos maestros pueden tener temores, pero no necesariamente tienen los mismos temores. Habiendo dicho eso, un obstáculo común que impide proporcionar buenas experiencias fundamentales y científicas para los niños pequeños es que las concepciones que tienen los maestros acerca de los modelos de ciencias sencillamente no son acertadas.

Es entendible que muchos maestros realicen actividades de ciencias en el salón de clases, basándose en cómo ellos hayan aprendido las ciencias en la escuela.

Por lo general, esto significa poner énfasis en adquirir conocimientos, como por

ejemplo, el vocabulario o los hechos. Los peritos en el campo de la educación debaten si este modelo para enseñar las ciencias es apropiado para los niños mayores.

Pero podemos decir con certeza que este modelo para enseñar las ciencias no es apropiado para los niños pequeños. En cambio, el enfoque de las ciencias durante los primeros años es la exploración. No se enfatiza en recopilar hechos, sino en alimentar su curiosidad respecto al mundo, la motivación y las destrezas que hacen falta para aprender más acerca de este mundo. Alejar a los maestros de considerar que las ciencias consisten en aprender hechos y acercarlos hacia el concepto de que las ciencias son sobre aprender acerca del mundo mediante la exploración es una forma eficaz para cambiar el nivel de comodidad de los maestros, así como su interés en las ciencias.

Escuchemos algunos comentarios de parte de los administradores de programas educativos y los maestros de Head Start que participan en un proyecto en colaboración con el Museo de Historia Natural de la Florida y Head Start en la parte norte y central de la Florida.

[Video]

Evidentemente, es posible fomentar la confianza de los maestros para enseñar ciencias. Pero no subestimemos los desafíos de lograr cambios en las prácticas actuales del salón de clases. Creo que vale la pena reconocer que cambiar la forma en que los maestros enseñan no es fácil. Los maestros de Early Head Start, Head Start y del campo de la primera infancia no son los únicos profesionales docentes que enfrentan este problema.

Existen numerosos estudios desde prekinder hasta los años universitarios y en todos los dominios académicos que documentan la dificultad de cambiar la manera

en que los maestros imparten clases. Tengan presente que los tipos de cambios que proponemos no son pequeños ni sutiles. No se trata de sencillamente proponer un grupo de actividades que se pueden insertar en cualquier currículo de salón de clases. En el caso de muchos maestros, lo que les pedimos es cambiar fundamentalmente la forma en que piensan acerca de las ciencias.

Para lograr esos cambios se va a requerir tiempo, así como bastante apoyo y motivación. Sin embargo, estamos confiados en que nuestros maestros puedan enfrentar el desafío. Y como resultado, vamos a notar cambios emocionantes en nuestros salones de clase.

[Video]

Shari: Ahora vamos a exponer algunos principios básicos que van a guiar nuestros esfuerzos en esta serie. En años recientes se ha popularizado la idea de referirse a los niños—incluso a los recién nacidos—como "científicos naturales".

Quizás usted haya leído artículos de revista o haya visto programas de televisión que documentan las habilidades cognitivas de hasta los bebés más pequeños.

Es cierto que los niños están preparados biológicamente para aprender acerca del mundo a su alrededor, igual como están preparados biológicamente para aprender a caminar y hablar y comunicarse con las demás personas. Habiendo dicho eso, no debemos concluir que puesto que los niños nacen motivados para aprender acerca del mundo, su motivación vaya a mantener su intensidad sin recibir atención de cuidadores receptivos. Desde que nace un niño, se esfuerza para que su mundo tenga sentido. Tiene curiosidad acerca de su mundo.

Desea comunicarse con los adultos y persiste en actividades que dan lugar a acciones de parte de los objetos o cuidadores. La curiosidad, la búsqueda, la

persistencia, el preguntarse, el descifrar y el pronosticar son predisposiciones del aprendizaje que los adultos en el entorno del niño deben fomentar. Estas predisposiciones son importantes para el desarrollo del pensamiento científico, y vamos a hablar más de ellas en las transmisiones vía web subsiguientes. Ahora vamos a examinar el alegato de que los niños ya son científicos.

Si los niños nacen científicos, algunas personas pueden sacar la conclusión de que no tenemos que hacer mucho más que proporcionarles un ambiente enriquecedor y la oportunidad para explorar. De hecho, las exploraciones de los niños típicamente no se parecen a las de los científicos verdaderos. Sus exploraciones pueden durar poco, no ser sistemáticas y acabar de repente cuando den con impedimentos u otra cosa les llame la atención.

Es importante recordar que los científicos utilizan un grupo especial de herramientas intelectuales para comprender cómo funciona el mundo. Los niños no nacen con ese juego de herramientas. En cambio, llegan a utilizar el grupo de prácticas que asociamos con las ciencias al participar en experiencias científicas con la orientación de los adultos más expertos.

Estas ideas se apoyan con nuestro segundo principio: Los niños aprenden a usar las prácticas científicas cuando participan en exploraciones científicas detalladas, orientados por adultos más capaces. Nuestro tercer principio se concentra en el desarrollo de los conocimientos y el entendimiento de los niños por medio del lenguaje. Los estudios demuestran que los niños logran un entendimiento mucho más acertado cuando conversan sobre sus experiencias con los adultos. También reconocemos que el entendimiento de los niños y sus explicaciones de cómo funciona el mundo pueden ser una mezcla encantadora de perspicacias basadas en la realidad y la fantasía.

Dado que la meta a largo plazo es fomentar el entendimiento acertado del mundo y cómo funciona, ¿cómo debemos responder ante las confusiones y conceptos erróneos de los niños? ¿Se nos hace fácil reírnos de ellos? O decir que no, que están equivocados. "¿De dónde sacaste esa idea descabellada?" Como maestros que trabajamos con niños pequeños, debemos tener en mente una imagen de un niño capaz que tiene la riqueza infinita del potencial. Tenemos que creer en su capacidad para maravillarse e investigar y en las posibilidades que puedan llegar a pasar.

Cuando tenemos esta imagen del niño, nuestro trabajo con los pequeños se nos hace emocionante, tanto para nosotros como para los niños, y nosotros como maestros avanzamos en nuestro "pensamiento científico" a la par con ellos. Esto nos lleva al próximo principio: Siempre debemos respetar la inteligencia de los niños. Nuestro último principio se dirige a lo que pensamos que son las ciencias durante los primeros años. Los expertos debaten si cualquier actividad que realizan los niños durante la primera infancia se pueda considerar ciencias. Algunos han inventado otros términos como "cienciar" para describir lo que sucede durante los primeros años, en un esfuerzo por llenar la brecha entre la exploración científica inicial y la disciplina formal de las ciencias. Nuestra perspectiva es que lo que hacemos durante los primeros años es establecer los fundamentos de las ciencias.

Aprender a observar con cuidado, a generar preguntas y a explicar nuestra propia forma de pensar son sólo algunas de las habilidades fundamentales que se requieren para estudiar las ciencias. Nuestro principio final es: Las metas de las ciencias durante los primeros años son: fomentar la curiosidad de los niños, establecer los fundamentos para adquirir conocimientos acerca del mundo y

establecer destrezas básicas de pensamiento científico. Ahora vamos a concluir esta transmisión vía web escuchando las palabras de Andi Lybrand, especialista en currículo y ex maestra de Head Start.

[Video]

Ahora vamos a tomar un breve descanso y cuando regresemos cederemos la palabra al público para la sesión en directo de preguntas y respuestas. Nos vemos en 3 minutos...

Shari Ellis: ¡Bienvenidos nuevamente! Ahora llegó el momento para contestar sus preguntas y está aquí Jean Simpson de Office of Head Start para ayudar a Bárbara y a mí en hacerlo. Queremos saber de ustedes, así es que por favor, envíe sus preguntas al correo electrónico que aparece en pantalla.

Jean Simpson: Gracias, Shari y Bárbara. Aún no es tarde para enviarnos su pregunta. Recuerde que puede teclear su pregunta en el formulario "Ask a question (Haga una pregunta)" en el navegador. Nuestra primera pregunta viene de... Y la pregunta final viene de...

Q and A session not translated

Jean: Gracias, Shari y Bárbara y gracias al público por sus preguntas bien pensadas. Al despedirnos hoy les ofrecemos dos preguntas para su reflexión: ¿Qué aprendí hoy que cambia mi forma de pensar acerca de las ciencias durante la primera infancia? Y ¿Qué necesito saber para tener éxito al implementar el aprendizaje científico en los niños? Así concluye la primera transmisión vía web. En la próxima transmisión hablaremos del desarrollo de las destrezas y el entendimiento de las ciencias desde que nace el niño hasta que cumple cinco años de edad.

Mientras tanto, por favor, visite al E-C-L-K-C de Head Start para mayor

información acerca de las ciencias, y con toda confianza puede enviarnos sus historias de éxito o cualquier sugerencia que tenga acerca de estas transmisiones vía web a la dirección de correo electrónico que aparece al pie de la pantalla.

Otra vez, gracias por tomarse el tiempo para estar con nosotros hoy; y por las horas valiosas que dedica a cambiar la vida de los niños y las familias que reciben servicios a diario de Head Start y Early Head Start. Nos vemos el 2 de abril para la próxima transmisión vía web.

-- Fin del video --