

[Música]

Jean Simpson: Bienvenidos a "Descubra las ciencias". Este es el cuarto episodio, el último en nuestra serie acerca de cómo establecer los fundamentos de las ciencias en los primeros años. Soy Jean Simpson. Soy especialista en educación de la División del Desarrollo Educacional y las Asociaciones de Office of Head Start. Gracias por acompañarnos hoy.

Durante la primera transmisión vía web, exploramos cómo las ciencias se manifiestan en los ambientes de la primera infancia, y hablamos de algunos desafíos que enfrentamos al crear experiencias de alta calidad para el aprendizaje. También hablamos de algunas metas para las ciencias en los primeros años, entre ellas, cómo fomentar la curiosidad de los niños, cómo establecer los fundamentos de sus conocimientos acerca del mundo y cómo ayudarles a formular las destrezas básicas del pensamiento científico.

Durante la segunda transmisión vía web, nos concentramos en el desarrollo de cinco destrezas clave para el proceso científico, desde que nace el niño hasta que cumple los cinco años: aprender por medio de los sentidos, observar, clasificar, investigar y pronosticar. La tercera transmisión vía web se enfocó en varias maneras en que los maestros y los padres pueden fomentar el desarrollo a través de los dominios mediante las experiencias científicas, recalando la alfabetización de acuerdo a la edad de los niños.

Hoy en nuestra transmisión vía web, vamos a hablar de cómo crear ambientes que fomenten las destrezas y el entendimiento científico. Los expertos para esta transmisión vía web son: Shari Ellis, Bárbara Dowling y Michele Plutro. Shari es la asesora principal de ciencias en la primera infancia para Office of Head Start y la directora del proyecto del Centro para la Educación Científica

Informal en el Museo de la Historia Natural de la Florida.

Bárbara es maestra de Head Start en Dakota del Sur y Becaria Nacional de Head Start en 2008--2009, Office of Head Start. Mi colega Michele también es especialista en educación de la División de Desarrollo Educacional y Asociaciones de Office of Head Start.

b>Shari Ellis: Gracias, Jean. Me da mucho gusto estar contigo de nuevo. Espero que el programa de hoy les resulte útil e informativo. Organizamos la información en la transmisión vía web de hoy basándonos en algunas de las preguntas bien pensadas que recibimos de ustedes –el público–.

Nuestras respuestas a las preguntas reflejan los pensamientos adicionales del panel de expertos, quienes tuvieron la bondad de compartir su sabiduría y experiencia con nosotros anteriormente este año. Ustedes conocieron a algunos de ellos en los videos previos. Agradecemos sus contribuciones y les reconocemos en los créditos que aparecen al final de esta transmisión vía web. Como hemos hecho anteriormente, vamos a aceptar más preguntas de parte de ustedes más adelante en la transmisión vía web.

Sencillamente, escriba su pregunta en el formulario "Haga una pregunta" que aparece en pantalla. También puede descargar una copia de la Guía para el estudiante para esta transmisión vía web al pulsar el botón que dice "Learner's Guide" (Guía del estudiante), ubicado en la parte inferior de la pantalla.

Además, les enviaremos un cuestionario por correo electrónico para que ofrezcan sus comentarios acerca de esta serie y sus sugerencias para el futuro.

Si desean ver estas transmisiones vía web otra vez o si desean recomendarlas a un amigo o colega, tendrán acceso a esta serie en el sitio web del Early Childhood Learning and Knowledge Center.

Barbara Dowling: Comencemos nuestra conversación de hoy como lo hicimos en la primera transmisión vía web, reflexionando acerca de cómo se manifiestan las ciencias durante la primera infancia. Una de nuestros expertos, Karen Worth, nos proporciona una visión global informativa. Escuchemos ahora...

[Video]

Barbara Dowling: Como oímos, las preguntas de los niños son el punto de partida para las ciencias durante la primera infancia. Muchas de las preguntas que ustedes enviaron por correo electrónico piden cómo identificar y apoyar la investigación de los niños y sus preguntas.

Michele Plutro: Gracias, Bárbara. Veamos algunas de las preguntas del público.

Hoy la transmisión vía web contestará las siguientes preguntas:

¿Qué puedo hacer para crear ambientes que inspiran a los niños a hacer preguntas? ¿Cómo puedo tomar mayor conciencia de las preguntas de los niños? ¿Cómo decido cuál de las preguntas científicas debemos explorar? ¿Qué tipos de herramientas o materiales son más útiles para apoyar las preguntas de los niños? ¿Cómo podemos ayudar a las familias a participar en el aprendizaje de las ciencias de sus hijos? ¿Qué puedo hacer en cuanto al desarrollo profesional para estar mejor capacitado y apoyar la investigación científica de los niños?

Shari Ellis: Algunos de ustedes han escrito para decir que necesitan ayuda para crear ambientes propicios en los que los niños hagan preguntas. Cuando usamos el término "ambiente" en relación a la primera infancia, frecuentemente pensamos en el mundo físico –los muebles, el equipo, los libros, las computadoras y el mundo al aire libre–. Vamos a describir algunos tipos de materiales que se usan en ambientes de aprendizaje. Pero los primeros pasos para crear un ambiente propicio en el que los niños hagan preguntas tienen que ver con las creencias de

los maestros y las actitudes de los niños hacia el aprendizaje inquisitivo y su disposición hacia el mismo.

Vamos a recalcar tres creencias y disposiciones que son clave para ofrecer un ambiente de aprendizaje con apoyo para las ciencias. Estos factores son importantes para aprender sobre las ciencias en todos los niveles escolares –no sólo durante la primera infancia–. La primera creencia es que todos los niños pueden experimentar y aprender acerca de las ciencias con éxito.

Recibimos numerosos correos electrónicos del público indicando que les intrigaban los relatos que Bárbara contó acerca de sus experiencias como maestra. Varios de ustedes expresaron curiosidad en cuanto a la composición de su salón de clases. Específicamente, se preguntaron si acaso Bárbara tiene un grupo extra especial de niños. Bárbara, ¿nos puede decir más acerca de los niños en su salón de clases?

Barbara Dowling: Mi salón de clases está lleno de niños que se parecen mucho a los suyos en muchos sentidos. Es un grupo diverso de niños, y muchos de ellos enfrentan desafíos en múltiples áreas. Creo firmemente que, además de los dotes de los niños, se trata de la enseñanza y mis actitudes hacia de los niños y cómo aprenden. En otras palabras: "la imagen que tengo del niño". Eso marca la diferencia en cómo los niños interactúan y aprenden. Creo que todos los niños que entran en mi salón son competentes, capaces y están llenos de asombro y posibilidades.

Llegan con tantas ideas, entusiasmados y listos para aprender y tienen muchas experiencias que compartir –y aún más, desean estar adelantados–. Son creativos y tienen curiosidad acerca de casi todo a su alrededor, de cómo y por qué suceden las cosas. Como maestra, mi papel es observar con cuidado, escuchar

verdaderamente, entablar diálogos con los niños, crear momentos que sorprendan y deleiten, llenar cada día de posibilidades y participar con los niños en el proceso del aprendizaje.

Cuando participamos con los niños, realmente vemos cuando nace el descubrimiento y compartimos la alegría y el asombro de los momentos de iluminación. Esto es lo que me sostiene como maestra. También es crear aquellas disposiciones para que el niño pequeño piense como científico –mostrando su curiosidad– al investigar, coleccionar, anotar datos precisos, colaborar, comunicarse, buscar respuestas, hacer preguntas nuevas y perseverar.

Shari Ellis: Gracias, Bárbara. Bárbara personifica otra característica esencial de un ambiente repleto de ciencias –una maestra cuya curiosidad es profunda y que está motivada para aprender—. Recuerden que mencionamos en la primera transmisión vía web que las ciencias consisten en aprender acerca del mundo y cómo funciona. Para tomar parte en las ciencias, uno debe acercarse al mundo con una mente llena de profundas interrogantes----algunas personas dirían que es una sensación de asombro. Los maestros y los padres que sirven de ejemplo, mostrando lo que es la curiosidad y el interés por encontrar las respuestas, fomentan estas disposiciones en los niños. Una tercera característica de un salón de clases que brinda apoyo es que es lo suficiente seguro para que el estudiante tome riesgos intelectuales.

Gran parte de las ciencias tiene que ver con la exploración de materiales e ideas sobre los cuales sabemos poco o nada. De acuerdo con su definición, las ciencias frecuentemente implican la incertidumbre, la sorpresa y ¡hasta la equivocación total! Las ciencias también consisten en actividades sociales.

Recuerde que en la segunda transmisión vía web mencionamos que compartir los

descubrimientos con las demás personas es una destreza básica del proceso científico. Nuestras confusiones y errores así como nuestros descubrimientos suelen tener lugar en public. No se puede gozar de las ciencias si tememos cometer errores o vernos tontos ante los demás.

En un ambiente propicio para las ciencias, la enseñanza crea un ambiente en que los niños están a gusto tomando riesgos para aprender y comunicarse entre sí, y se valore a cada niño por sus ideas. Diapositiva 19: También hemos recibido numerosos correos electrónicos pidiendo ayuda para escuchar las preguntas de los niños. Otro experto que contribuyó a esta serie de transmisiones es la Dra. Lilian Katz. Nos contó un relato maravilloso que ilustra cómo escuchar para identificar temas que pueden convertirse en investigaciones Y cómo entablar una conversación con varios niños a la vez.

Michele Plutro: Había un grupo pequeño de niños de cuatro años sentados juntos en su clase preescolar. Tres de los niños traían puestos zapatos que se iluminaban cuando caminaban. La maestra dijo: "Epa, mira tus zapatos, ¡están muy gracioso! Se iluminan cuando pisan." Christian dijo: "Sí, ¡es cierto! ¡Mire!" y brincó varias veces. La maestra le preguntó: "¿Cómo sucede eso? ¿Cómo se iluminan?" "Porque son nuevos," contestó. La maestra comentó: "Pues, mis zapatos son nuevos, pero no se prenden, por cierto".

Sean dijo: "No, porque se prenden cuando pisan y pisan fuerte varias veces". La maestra dijo: "Bueno, dejen que yo pise con los míos. Hmmm. Qué curioso. Los míos no se prenden cuando piso". Karlie agregó: "No, no, no, hay que tener agujeros". Y señala los agujeros en los zapatos. La maestra indica los agujeros en sus zapatos: "Bueno, yo tengo agujeros en los míos y aún así, no se prenden y Josh tiene agujeros en sus tenis, pero no se iluminan. ¿Por qué será?"Entonces

Rachel metió la cuchara: "Creo que necesitas pilas. Los KEDS requieren pilas".

Christian dijo: "Sí, ¿tienes que tener pilas para que funcionen!"

y luego piensa: "pero no vi las pilas cuando metí el pie en el zapato". "Creo

que quizás estén por debajo de los dedos de pie," dijo Michael. Y Sean dijo: "No

siento las pilas por debajo de los dedos de los pies". Entonces la maestra dijo:

"¿Cómo será que podemos aprender más acerca de esto?" y eso les llevó a una

investigación.

Barbara Dowling: Entonces, ¿cómo nos enteramos de los intereses de los niños en

momentos cotidianos como éste? Una herramienta que los maestros pueden utilizar

para ayudarles a reconocer los intereses y las preguntas de los niños es

"Learning Stories" o historias para aprender, una técnica establecida

originalmente por Margaret Carr. Una historia para aprender puede tratar de un

solo niño o un grupo de niños. Las "historias para aprender" combinan las

observaciones y los interrogantes que tiene la maestra acerca del aprendizaje

del niño, para que el aprendizaje del niño sea visible.

Típicamente, las historias para aprender consisten en 4 partes: La narrativa, la

reflexión, las oportunidades y posibilidades y por lo menos una foto. También se

puede referir a estos segmentos como: ¿Qué? ¿Y qué? ¿Y ahora qué hacemos?

Entonces, ¿Cómo los maestros crean historias para aprender? Primero, eligen el

tema. Pueden encontrar actividades que les asombren, o se presten para el

aprendizaje visible o contengan el potencial para profundizar, pasando a

experiencias enriquecedoras que hayan captado en fotografías. Comiencen a

escribir la narrativa que describa el contexto del aprendizaje.

[16:50.0]Escriba acerca de lo que los niños hacen y dicen, concentrándose en lo positivo.

Entonces anoten su reflexión, que es un análisis de lo que estaba haciendo el

niño. Y pregúntense a ustedes mismos: "¿Qué quiere entender el niño? ¿De cuáles estrategias se sirve? ¿Y qué significa lo que vieron?" El tercer segmento, las oportunidades y posibilidades, se concentran en lo que ustedes pueden hacer para que este aprendizaje sea más profundo y complejo, y cómo pueden brindar apoyo para que el niño alcance su meta.

Ahora vamos a examinar un ejemplo de una historia para aprender que viene de Tom Drummond, de North Seattle Community College. Le agradecemos su contribución. La historia se titula Josie Drips Down a Hill/Josie deja escurrir la pintura por una colina. Comenzamos con la narrativa, la parte de la historia para aprender que contesta la pregunta "¿Qué?" Josie ya tenía tiempo pintando cuando vi que hizo una colina al empujar la hoja de papel hacia la bandeja de las pinturas. Nunca antes había visto esta técnica, así es que comencé a tomar fotos.

Josie observaba la pintura con cuidado.

Josie tocó el pincel al dibujo en la cumbre de la colina. Se escurrió la pintura lentamente hacia abajo, formando una línea azul. Josie llenó el pincel de nuevo y agregó más pintura azul en la cumbre de la colina en el mismito lugar. Después agregó pintura al área rosada en la cumbre de la colina. Esta segunda gota de pintura comenzó a escurrirse hacia abajo a través del área rosada. La primera línea ya había llegado hasta el fondo.

Josie empujó la hoja hacia la bandeja de pinturas para hacer la colina más empinada. Ahora la gota de pintura se escurría casi directamente hacia abajo.

Agregó más pintura a la cumbre. Josie observaba atentamente mientras la gota se escurría lentamente hacia el fondo de la colina. Ahora veamos la reflexión del maestro, la parte de la historia para aprender que contesta la pregunta: "¿Y qué?" "Josie, descubriste cómo causar que la gota de pintura dibujara una línea

al escurrir por una colina. Te concentraste en cómo se movía. No sólo fuiste pintora hoy, sino científica. Llevaste a cabo un experimento. Observaste el efecto que causaste en la gota con la colina. Esa observación cuidadosa es la forma en que los científicos descubren cómo funcionan las cosas. Tuviste curiosidad acerca de algo y descubriste cómo funcionaba".

La tercera parte de la historia para aprender, que examina "¿y ahora qué hacemos?" busca oportunidades y posibilidades que se pueden considerar para estudiar más a fondo. El maestro determinó que Josie parece estar dispuesta a maravillarse e intrigarse con las propiedades físicas de la pintura, y vale la pena explorar eso con mayor detalle. Podrían sacar los caballetes mañana con pintura gruesa para mezclar con agua. También los goteros serían útiles.

Queremos mostrar estas líneas de goteo de pintura a los demás niños, puesto que puede despertar su interés también. Entonces un grupo de niños posiblemente tenga algunas ideas de lo que podemos intentar como el próximo paso.

Como queda demostrado, las historias para aprender ofrecen una visión poderosa y persuasiva del aprendizaje infantil, y en este ejemplo, del razonamiento científico. Ayudan al maestro a planear adecuadamente para apoyar a los niños, así como para desafiarlos. Las historias para aprender también nos permiten reexaminar experiencias clave con los niños. El reexaminar una experiencia nos permite crear un significado compartido; deja que el niño aclare sus propios pensamientos, y le brinda apoyo en avanzar hacia un nuevo nivel de pensamiento complejo. Más adelante en esta transmisión daré información adicional acerca de las historias para aprender y el papel importante que desempeñan los padres.

Shari Ellis: Hoy queremos ofrecerle también algunos criterios adicionales para que consideren al tomar decisiones acerca del tipo de preguntas y estudios que

desean realizar con los niños. Karen Worth y los demás expertos de esta serie, Descubra las ciencias, son defensores de las ciencias de la investigación. Nos dijeron que las ciencias de la investigación implican la "exploración directa" que permite que los niños hagan preguntas y observaciones, participen en la investigación y compartan sus descubrimientos.

Las ciencias de la investigación comienzan con preguntas abiertas que dan lugar a investigaciones verdaderas –no se trata del tipo de experimento científico en que el maestro sigue una receta, como usted recordará acerca de sus clases de química–. Definitivamente, las ciencias de investigación no se tratan de memorizar los hechos, ni tampoco de aprender ciencias de un libro o un video. Los defensores de las ciencias de la investigación en todos los niveles escolares, no sólo con los niños pequeños, explican que la mejor manera en que los estudiantes pueden aprender las destrezas para el proceso científico es usarlas para contestar alguna pregunta que les pique la curiosidad.

Hay pruebas abundantes para respaldar que el entendimiento de los hechos y conceptos científicos aumenta cuando estos se aprenden dentro de un contexto significativo. Entonces, ¿cómo se decide lo que debemos explorar? Vamos a escuchar a Karen Worth, quien nos aconsejará acerca de la selección de temas ...

[Video]

Barbara Dowling: Karen enumeró varios criterios para considerar al seleccionar temas de investigación. Vamos a elaborar sobre algunos de ellos. Primero, la pregunta o el tema debe ser interesante para el niño. Esa pregunta o tema debe interesarles a los maestros también. Otros criterios importantes son: el tema se puede explorar a fondo y con el paso del tiempo; se puede experimentar directamente y existe la posibilidad de que los niños aprendan acerca de las

"grandes ideas de las ciencias". Vamos a entrar en más detalles acerca de estos tres criterios adicionales.

¿Por qué es importante poder estudiar la pregunta a fondo y a lo largo del tiempo? Esta cuestión a veces es un tema de debate en los esfuerzos para reformar las ciencias para los años desde el kinder hasta el grado 12. Hay quienes dicen que la enseñanza de las ciencias en los Estados Unidos es amplia pero poco profunda. Es decir, los niños de edad escolar saben un poquito acerca de muchos temas científicos, pero frecuentemente carecen de un entendimiento profundo de cualquiera de los temas. En otras palabras, nuestros estudiantes aprenden de memoria muchos hechos, pero tienen pocas oportunidades para utilizar las destrezas para el proceso científico, cuyo valor va más allá de las aulas.

¿Qué tienen que ver estas observaciones con la primera infancia? El acercamiento hacia las ciencias que es amplio pero poco profundo frecuentemente se ve reflejado en los ambientes de la primera infancia, cuando los maestros seleccionan una mezcla u otra colección al azar de actividades de las ciencias, como lo son cosechar germinaciones de habas durante una semana y mezclar los colores la semana siguiente. Hasta parece que la meta fuera ver qué tanto se puede enseñar en vez de cuánto podremos profundizar, haciendo uso de las destrezas para el proceso científico para descubrir muchas ideas acerca de un solo concepto. Desde que nace el niño hasta que cumple los cinco años, nuestra meta es presentarle diversos objetos y acontecimientos, y a la vez ser sensibles a los intereses y temperamentos individuales.

Por ejemplo, desde muy temprano, habrá niños quienes exploran un juguete u otro objeto por largo tiempo, mientras que los demás niños pierden el interés rápidamente. Pero mientras madura en los niños su capacidad para prestar

atención y sus habilidades de autocontrol, pueden explorar a fondo los materiales que son bastante interesantes. Esta exploración a fondo les ofrece oportunidades a los niños para practicar las destrezas para el proceso científico, crear un entendimiento más profundo y adquirir conocimientos. Los adultos desempeñan papeles esenciales al ayudar a los niños a desarrollar las destrezas de exploración.

Los adultos facilitan las exploraciones de los niños al hacer preguntas, atraer su atención a los detalles y seleccionar materiales y experiencias apropiadas.

Un ejemplo de un tema científico difícil de explorar es, como nos dijo Karen, el magnetismo. Las explicaciones científicas de los imanes rápidamente se complican y van más allá del alcance del entendimiento de los niños. Por supuesto, los imanes parecen ser una parte permanente de muchos ambientes de la primera infancia. Los imanes pueden ser un instrumento importante para el descubrimiento,

si el maestro facilita las exploraciones iniciales de los niños con los imanes y si alterna diferentes tipos de imanes y objetos con los que se puede probar los imanes, en el área de las ciencias o para el descubrimiento. Sin embargo, no apoyan la exploración a fondo de los conceptos científicos relacionados como son los campos eléctricos o la polarización.

Shari Ellis: Otro criterio que se debe considerar cuando se seleccionan los temas científicos es si los niños pequeños lo pueden experimentar directamente.

La razón por la cual se rechaza el tema de los dinosaurios para las ciencias de interrogación es que los niños no pueden explorarlos ni experimentarlos directamente. Sin embargo, hay numerosos temas científicos que se encuentran en el salón de clases de las ciencias para la primera infancia, los cuales son casi

tan inaccesibles como lo son los dinosaurios.

[29:32.0]Entre ellos se encuentran los ambientes exóticos como el bosque pluvial, la Antártida, y los océanos o el sistema solar. ¿Y qué tal los animales? Si la licencia del centro permite el acceso a los animales, entonces los niños pueden tener experiencias directas con ellos. Pero si los animales vivos no son una opción en el centro, ¿eso significa que el tema de los animales queda descartado, o que se limita a las hormigas león y los otros insectos en un ambiente local? Bárbara, ¿qué opinas de este tema?

Barbara Dowling: Tengo la buena fortuna de vivir en una región agrícola, donde es aceptable y permisible tener animales vivos en el salón de clases, y es fácil de encontrar un hogar permanente para ellos cuando hayamos concluido nuestros estudios.

Me doy cuenta de que muchos maestros piensan que los proyectos científicos más exitosos tienen que ver con los animales vivos –ya sea incubar renacuajos u orugas u observar otros animales pequeños, como son los gusanos y caracoles–. Pero aún en mi región, los niños expresan su interés en los animales que viven muy lejos, o que no se pueden explorar directamente con facilidad.

Los animales vivos, aún los más pequeños, presentan desafíos en cuanto a los temores individuales, la salubridad, la salud y la seguridad. Y hay cuestiones éticas respecto a cuidar animales. Debemos procurar que sobrevivan, lo que significa que no incubamos las orugas cuando hace tanto frío que no podríamos soltar las mariposas fuera. Y debemos seleccionar las especies nativas a nuestra región o localizar un zoológico o centro que esté dispuesto a aceptarlos.

Entonces, nos preguntamos si es apropiado sustituir experiencias menos directas con los animales por las experiencias directas con animales vivos.

Sería útil considerar varias preguntas. La primera es: ¿Será posible encontrar materiales y actividades para crear experiencias para la exploración a fondo? Otra pregunta viene de la experta Karen Worth: ¿Acaso la exploración estimulará el entendimiento de los conceptos importantes de las ciencias o las grandes ideas de las ciencias? ¿Qué posibilidades hay para conectarse con las grandes ideas de las ciencias? Cuando se evalúa si se debe iniciar alguna exploración, es importante reflexionar acerca de qué tipo de ciencias y entendimiento se desea estimular.

Por ejemplo, las experiencias directas con los animales vivos pueden ser muy eficaces para fomentar el entendimiento de lo que representa ser un ser vivo. Al sentir el latir del corazón del animalito o al sentir su aliento en su piel, al verlo moverse o al procurar que tenga los alimentos y la vivienda adecuados, aclara algunas de las necesidades que tienen los seres vivos. ¿Hay otras grandes ideas de las ciencias que se puedan enseñar de forma indirecta o no en persona? ¿Y cómo podemos identificar cuáles son esas grandes ideas de las ciencias de buenas a primeras?

Michele Plutro: También hemos recibido varios correos electrónicos en los que nos preguntan si hay conceptos esenciales de las ciencias, es decir, grandes ideas que se deben enseñar durante los primeros años. Comparemos esta pregunta con nuestra serie anterior sobre las matemáticas. En las transmisiones vía web sobre las matemáticas de Office of Head Start, por ejemplo, cubrimos los conceptos matemáticos así como las destrezas matemáticas y el razonamiento. En esta serie, algunos de ustedes notaron que hay pocas recomendaciones específicas acerca del contenido de las lecciones de las ciencias.

En cambio, ha habido un enfoque constante en las cinco destrezas para el proceso

científico, así como en los métodos y estrategias para la enseñanza que apoyan las experiencias de los niños y el aprendizaje de estas destrezas. Hemos demostrado en aproximadamente 40 videos que hay contenido científico que los niños discuten, aprenden y hasta desafían, y Bárbara y Shari han dado muchos ejemplos de las fuentes del contenido científico apropiado. Una razón por la cual no hemos enfocado más en el contenido y los conceptos específicos es que hay relativamente poco consenso acerca de los temas científicos más importantes durante los primeros años.

Ese no fue el caso con las matemáticas.

Las organizaciones profesionales, como por ejemplo, la Asociación Nacional de Maestros de las Ciencias y las Academias Nacionales de las Ciencias, aún no han establecido pautas para el contenido que se debe ofrecer en las ciencias desde el kindergarten hasta el 12o año. Quizás sea por la falta de estudios sobre los cuales fundamentar tal marco o tales recomendaciones para el contenido. Sin embargo, la investigación ha demostrado que los niños pequeños son capaces de desarrollar un entendimiento complejo de su mundo y de cómo funciona. ¿Cómo se desarrolla este entendimiento?

Deben tener oportunidades frecuentes para seguir sus intereses científicos y oportunidades aún más frecuentes para aprender y usar las destrezas para el proceso científico. También deben formar parte de experiencias bien pensadas y planeadas que permitan que las ideas científicas se exploren a fondo y a con el paso del tiempo. Espero que haya quedado claro en todas estas transmisiones vía web que nosotros, junto con los demás expertos, hemos descrito la importancia de las ciencias en la primera infancia para el desarrollo del pensamiento, las destrezas de comunicación, y para desarrollar las disposiciones, como por

ejemplo, la curiosidad y la persistencia en vez de dominar los hechos fuera de contexto.

Habiendo dicho todo eso, las ciencias en la primera infancia, como los otros dominios de aprendizaje, deben girar en torno a algún contenido que valga la pena. Mientras ustedes busca en los intereses de los niños y también más allá de ellos, ¿adónde pueden acudir para encontrar el contenido adicional, los conceptos y estas ideas grandiosas que les ayuden a respaldar el aprendizaje de los niños ahora y a establecer más adelante los fundamentos para el aprendizaje de las ciencias?

El currículo local es un buen punto de partida. Tal vez deseen consultar también el Marco de Resultados del Niño en Head Start, Head Start Leaders Guide to Positive Child (Guía para los Líderes de Head Start acerca del Marco de Resultados del Niño) o las normas para el aprendizaje temprano del estado o el condado donde usted vive. Aunque muchos estados recalcan las destrezas para los procesos, como lo hemos hecho nosotros, las normas de algunos estados también ofrecen las grandes ideas de las ciencias, como por ejemplo, "qué necesitan los seres vivos para sobrevivir".

Voy a preguntarle a Shari si hay otras grandes ideas de las ciencias que podría compartir.

Shari Ellis: Bueno, una idea es cómo distinguir entre los seres vivos y los que no viven. Una característica definitiva de los seres vivos es la reproducción.

Una idea relacionada que los niños pequeños pueden explorar es que los críos se parecen a sus padres—los gatitos se parecen a los gatos, los cachorros se parecen a los perros y los arbolitos de semilleros se parecen a los árboles maduros. Karen Worth mencionó "el ciclo de la vida" como una idea grandiosa. Una

idea que se relaciona al mismo concepto es el cambio. Se podría investigar esta idea una y otra vez con exploraciones que se concentran en el crecimiento, la descomposición, las hojas e incluso los cambios de estado de la materia, por ejemplo, el hielo y el agua.

Las discusiones acerca del cuerpo humano a menudo se concentran en las partes del cuerpo –las observables por fuera así como los huesos y los órganos dentro del cuerpo–. Se podría extender el concepto de "adentro y afuera" para considerar otras cosas naturales, como son las plantas y las semillas o los objetos fabricados por las personas, como por ejemplo, los juguetes y las máquinas. La lista de las posibles "ideas grandiosas " es casi infinita. Otro lugar donde se podría buscar ideas es un recurso nuevo para las ciencias que ya comienza a verse en el ECLKC: Las exploraciones maravillosas mediante las ciencias y las historias (MESS, por sus siglas en inglés). MESS recibió fondos de Office of Head Start, y se estableció como un Proyecto de innovación y mejoramiento.

Al fin y al cabo, habrá 10 guías de MESS disponibles en el ECLKC. Cada guía fue diseñada para ayudar a los maestros a crear oportunidades para que los niños experimenten las destrezas importantes para el proceso científico y aprendan ideas fundamentales sobre ciencias. La información de trasfondo contesta las preguntas que los maestros puedan tener acerca del contenido y se enfoca en las ideas grandiosas que se van a presentar. Las guías también incluyen recomendaciones acerca de los materiales que se deben usar para apoyar las investigaciones, incluyendo las herramientas, los objetos y los libros. A manera de ilustración, vamos a regresar a nuestra discusión acerca de los animales . En mi experiencia, frecuentemente los esfuerzos para explorar los animales

indirectamente en el salón de clases no son muy científicos. Y esto es cierto sin importar si se enfocan en las mascotas conocidas o los animales que viven en lugares distantes y exóticos. Por ejemplo, es común ver que se organice la exploración de los animales en relación con la idea de los hogares o los hábitats de los animales. Puede ser un gran comienzo, pero es menos útil cuando el hogar o hábitat se clasifica como los animales que viven en la granja, en el zoológico o en la selva. Esta organización no se basa en un esquema de clasificación científico y puede confundir a los estudiantes.

Un tigre puede ser un animal de la selva, del zoológico, del circo y donde vivo yo en la Florida, hasta puede ser un animal de la granja. Las ideas científicas relacionadas con los animales se pueden explorar acertada y productivamente si se utilizan los objetos en la ausencia de ejemplares vivos. Quizás deseen reflexionar acerca de nuestra presentación del aprendizaje con objetos en la transmisión vía web #2. Un ejemplo de esta idea es que los animales tienen diversas adaptaciones que les ayuda a sobrevivir. Una manera práctica para investigar esta idea con los niños pequeños sería explorar lo que cubre el cuerpo de diferentes animales.

Por ejemplo, tengo aquí una tabla con lo que cubre el cuerpo de diferentes mamíferos. Se pueden usar objetos para apoyar conversaciones estimulantes acerca de la función de las pieles, del caparazón duro y los diferentes tipos de plumas. Con el apoyo de los materiales de MESS, se puede estudiar hasta los dinosaurios de una forma que fomenta el entendimiento científico, aunque sea imposible experimentar directamente la vida de los tiempos antiguos. Una idea científica importante en este caso es que los científicos estudian los fósiles para aprender acerca de los animales que vivieron hace mucho tiempo.

Aunque el concepto del tiempo geológico va más allá del entendimiento de los niños pequeños –y de la mayoría de nosotros– pueden entender que hay restos de animales que parecen piedras, que provienen de animales que vivían hace mucho tiempo y que estos restos toman la forma de los huesos, los dientes y hasta de los restos preservados dentro de alguna roca u otra materia. Una exploración directa de los fósiles proporciona oportunidades para practicar las destrezas de la observación y la clasificación, y puede dar lugar a exploraciones posteriores sobre lo que comen los animales, cómo tienen los pies de diferentes formas y dejan huellas diferentes, y hasta una investigación más amplia sobre los huesos. En nuestro último anuncio de "Reserve la fecha" pedimos que ustedes, los espectadores, compartieran recursos que encuentran útiles para enseñar las ciencias. Estos recursos, si selecciona con cuidado, también pueden ayudarle a identificar las ideas y los conceptos científicos importantes. ¿Hay otras ideas grandiosas que debemos compartir con los espectadores?

Barbara Dowling: (PAUSA) Hemos compartido algunos ejemplos del aprendizaje que se basa en los objetos para ilustrar que hay muchas maneras de enseñar bien las ciencias en un ambiente de la primera infancia. Las ciencias inquisitivas, que se basan en las preguntas que hacen los niños a causa de sus experiencias directas es una manera maravillosa de apoyar el desarrollo de las destrezas y los conocimientos para el proceso científico.

Los objetos son otra forma de inspirar así como de contestar las innumerables preguntas que hacen los niños. Esto nos lleva al próximo tema de hoy: ¿Qué tipo de materiales son útiles para apoyar las ciencias en el salón de clases de la primera infancia?

Michele Plutro: (PAUSA) Cuando organizamos el panel de expertos para hablar

sobre las ciencias en la primera infancia y para recopilar sugerencias para su posible inclusión en estas transmisiones vía web, preguntamos si había algunos materiales "imprescindibles" para las ciencias en la primera infancia. Hubo un consenso notable entre los expertos y posiblemente ustedes se sorprendan con las sugerencias. A pesar de que no contamos con tiempo suficiente como para revisar todas las ideas, Bárbara y Shari van a compartir unas cuantas que serán útiles y disponibles para todos.

Barbara Dowling: Los miembros del panel enfatizaron que los libros, sobretodo los títulos de no ficción y las fotos realistas son esenciales para las ciencias en la primera infancia. Como mencionamos en la transmisión vía web #3, estos instrumentos pueden servir como puntos de partida para una investigación, servir como fuentes de información y ayudar a los niños a hacer conexiones entre el mundo real y las representaciones. El panel sostuvo firmemente que la naturaleza desempeña un papel central en las ciencias durante la primera infancia. Podemos ver que muchos de los materiales que ofrecen ideas grandiosas para el estudio científico se encuentran en la naturaleza. Las maravillas de la naturaleza resultan fascinantes para los niños.

Gozan naturalmente al observar y pensar en la naturaleza. Es un laboratorio gratis y en evolución constante, donde se puede descubrir e investigar muchos fenómenos. Lo mejor es que se encuentra justo afuera de la puerta, sin importar si es en un área rural o urbana. Está allí listo para ser explorada. Entonces, ¿qué nos ofrece la naturaleza? Salga de su centro y quédese quieto. Cierre los ojos y escuche. ¿Qué oye? ¿Puede oír los pájaros? ¿Los grillos? ¿El sonido de una obra de construcción? Camine alrededor del edificio y mire el medio ambiente desde la perspectiva de un niño. ¿Qué ve?

Puede que se sorprenda de lo diferente que se ve la naturaleza desde esa perspectiva. Mire hacia arriba. ¿Qué ve? ¿Las nubes, el sol, la luna, los pájaros volando? Mire abajo al piso o a la acera. ¿Qué ve por debajo de los pies? Quizás sea una serpiente o un insecto. Muchas cosas que encontramos al aire libre en nuestro mundo natural –la tierra, el agua, las plantas, los gusanos, las arañas, las hormigas, los pájaros, los conejos y las ardillas atraen y mantienen la atención de los niños durante horas y posiblemente durante días–. Además, los niños pueden observar, reflexionar, grabar y compartir los patrones y los ritmos de la naturaleza. Si ustedes sirven de ejemplo, descubriendo la naturaleza durante los paseos con los niños, ellos aprenderán a descubrir.

La naturaleza no sólo es un gran laboratorio para la investigación científica, sino que ofrece beneficios adicionales. Hay muchos estudios de investigación que se concentran en cómo afecta a los niños tener experiencias basadas en la naturaleza. Algunas de las conclusiones pertinentes son: Estar al aire libre ayuda a crear un sentido de asombro que los niños pueden aplicar a otros aspectos de su vida. Al estar en la naturaleza, los niños toman mayor conciencia de su mundo. La naturaleza brinda a los niños la oportunidad de usar todos sus sentidos, y como mencionamos en la transmisión vía web #2, explorar el mundo mediante los sentidos es una de las destrezas esenciales para el proceso científico.

Un reciente estudio canadiense encontró que los niños cuyas escuelas tienen ambientes naturales y diversos son más activos, más conscientes de la nutrición sana, más respetuosos entre sí y hasta más creativos. Tener la oportunidad de explorar ayuda a los niños a mejorar su aprendizaje y su capacidad de prestar

atención. Al estudiar las ciencias, mediante las experiencias al aire libre, los niños pueden conectarse al ambiente local y hacerse guardianes de los recursos naturales en su comunidad. Recuerde, si ustedes se emocionan y se asombran por la naturaleza, los niños de su salón también se emocionarán.

Shari Ellis: Otra categoría de materiales que ofrece nuestro panel de expertos es crear colecciones. Con la supervisión adecuada y las reglas de seguridad establecidas, hasta los niños más pequeños pueden explorar el mundo natural con seguridad, aportando colecciones de objetos de la naturaleza al salón de clases. Las colecciones son un recurso científico importante en cualquier ambiente de la primera infancia.

¿Recuerdan los comentarios de Bárbara en la segunda transmisión vía web, acerca de las colecciones? Presentamos a niños muy pequeños que estaban explorando las colecciones, agrupándolas y clasificándolas. Las colecciones son una manera fantástica de fomentar el entendimiento de las similitudes y diferencias que hay en todo tipo de objetos –por ejemplo, las conchas, las piedras y hasta los insectos muertos–. Los niños mayores pueden hacer uso de las colecciones para ayudar en contestar las preguntas científicas. Quizás recuerden esta historia de la Dra. Katz. El proyecto comenzó con una pregunta básica acerca de si todas las pelotas eran redondas –y si todas las esferas eran pelotas–.

Para ayudar a contestar la pregunta, la clase formó una amplia colección. Hay numerosos campos científicos que estudian las colecciones. Por ejemplo, en el Museo de la Historia Natural de la Florida, donde trabajo, ¡hay más de 28 millones de especímenes y objetos!

Los científicos vienen al museo desde todas partes del mundo para estudiar las colecciones y contestar muchas y diversas preguntas acerca de cambios

climáticos, el origen de las enfermedades o las similitudes y diferencias entre las plantas y los animales del planeta Tierra. No realizan la investigación de la misma manera en que los científicos hacen experimentos. Pero comienzan con una pregunta, la cual intentan contestar mediante la observación cuidadosa y usando otros instrumentos científicos.

Barbara Dowling: Aunque haya hablado acerca de las colecciones anteriormente durante una transmisión vía web, quiero aprovechar esta oportunidad para mencionar que las colecciones también se pueden usar para apoyar los intereses de los niños que no se pueden explorar en sus ambientes inmediatos. Se preguntará cómo es que Tommy, un niño pequeño que se cría en Dakota del Sur, ha desarrollado una pasión por las conchas. Bueno, la abuela de Tommy vive en la costa de Oregon, y por lo tanto, cuando la visita, puede buscar las conchas. Por lo general, no proveo colecciones de conchas en mi salón de clases, pero aquel año lo hice y el proyecto creció hasta llegar a ser una exploración maravillosa.

Shari Ellis: Nuestro panel de expertos también recalcó la importancia de invertir en instrumentos científicos de alta calidad que se pueden usar para explorar muchos temas diferentes. Aquí tengo algunos ejemplos.

Los expertos nos disuadieron de comprar materiales costosos que tuvieran un solo uso. En cambio, sugieron el uso frecuente de materiales reciclados o encontrados, así como objetos donados por las familias u objetos que no fueran costosos de la ferretería —todos, materiales de múltiples usos—. Este video clip nos ofrece un buen ejemplo.

[Video]

Barbara Dowling: Gracias, Dr. Forman y a Videotives por proporcionar ese clip tan maravilloso de un niño que experimenta con la física en el área de juego.

Nuestros expertos también observaron que es bastante enriquecedor enseñar las ciencias con una cámara digital si se tiene acceso a una impresora digital. ¿No sería ideal si los maestros tuvieran una videocámara también? Las cámaras digitales y las videocámaras pueden enriquecer las investigaciones de muchas maneras. Podemos documentar las investigaciones de los niños con fotografías. Podemos mostrar los cambios que ocurren durante un experimento o tomar fotos al aire libre para estudiarlas en el salón de clases.

Las fotos y los videos son formas estupendas para apoyar las conversaciones con los niños acerca de lo que hacían o pensaban durante sus exploraciones. Además, como describí anteriormente con las historias para aprender, otro uso de las fotos es ayudar a los maestros a reflexionar en su práctica y mejorarla. De la misma manera, al documentar el aprendizaje de los niños en vídeos, tenemos un instrumento a la mano para comunicarnos con las familias. Esto nos lleva a la siguiente pregunta: ¿Cómo podemos ayudar a las familias a apoyar el aprendizaje científico de sus hijos? Varios de ustedes nos enviaron preguntas que caben dentro de esta categoría.

¿Cómo podemos ayudar a las familias a tomar parte en el aprendizaje científico de sus hijos? Quisiera comenzar a contestar esta pregunta con una descripción de cómo se puede usar el instrumento que describimos anteriormente, las historias para aprender, para lograr la participación de las familias en el aprendizaje científico de sus hijos. Recuerde que una historia para el aprendizaje es, antes que nada, una historia interesante y encantadora que convierte en una imagen alguna experiencia significativa de aprendizaje importante. Al final de la historia para aprender, hay una hoja en blanco que se titula: "voz del padre". Aquí vemos lo que anotaron los padres de Josie: "Josie, eres increíble. Muchas

veces he visto que observabas muy de cerca. Ahora puedes mirarte hacerlo también".

"Fue una alegría leer esta historia con Josie. La leímos una y otra vez". "Jamás hubiera prestado atención a esas líneas horizontales al pie de la pintura de no haberla vista concentrarse tanto al hacerlas". "Gracias, maestros, por detenerse y observar a esta personita preciosa que amamos" ¡Qué increíble es esta reflexión de los padres de Josie! Cuando el aprendizaje se hace visible, podemos informar a los padres, a nosotros mismos y a los demás de la competencia increíble de los niños pequeños y su entendimiento del mundo.

Estas historias, cuando se hacen debidamente, ayudan a aumentar la comunicación entre el hogar y la escuela. Informan a los maestros acerca del aprendizaje de los niños e indican oportunidades adicionales y posibilidades para desarrollar aún más las fortalezas y los intereses de los niños.

Además, informan a los padres acerca del aprendizaje de sus hijos y permiten que los panelistas profundicen su entendimiento de las fortalezas y los intereses de los niños. Al incluir una hoja en blanco para que la familia anote sus comentarios y reacciones, las historias para aprender también alientan a que los padres observen y dialoguen con su hijo y con el maestro. Hay otras técnicas sencillas para ayudar a los padres a estar más concientes de las preguntas que tienen sus hijos. La doctora Jennifer Jipson sugiere que los padres hagan una lista de las preguntas de sus hijos a lo largo de varios días o una semana.

Ustedes se sorprenderán al ver el tipo y la variedad de preguntas que formulan los niños. Hagamos otra visita a Sid, el chico de las ciencias, para escuchar a algunos niños que hacen preguntas y ver cómo responden sus padres.

[Video]

Michele Plutro: Otra manera de lograr la participación de las familias en el aprendizaje científico de sus hijos es crear experiencias científicas que los niños pueden hacer en casa con la familia. Una manera muy exitosa en que los maestros logran esto es pedir a los niños que recopilen datos para poder contestar una pregunta. Un ejemplo encantador que la Dra. Katz mencionó durante la reunión tiene que ver con el concepto de "la silla". A los niños se les proporcionaron tablillas con sujetapapeles, hojas para dibujar y lápices para llevar a casa. Se les pidió examinar el lugar donde viven y dibujar cualquier cosa sobre la cual podrían sentarse.

Toda la gama de objetos que los niños describieron fue increíble—había sillas altas, mecedoras, excusados...e incluso carritos del supermercado. Los niños comenzaron a referir a este tipo de tarea como su "tarea de la escuela para hacer en la casa". Siempre se hace la tarea de la escuela para hacer en la casa al lado de un adulto y se relaciona a los temas actuales del currículo. Esto anima a los adultos a explorar junto con los niños y les ayuda a entender lo que su hijo está aprendiendo.

Shari Ellis: Hay maneras más amplias para estimular la participación de las familias en el aprendizaje científico de sus hijos. Entre ellas se encuentran los programas científicos de verano, las noches de ciencias para la familia e invitar a los padres a acompañar la clase en las excursiones relacionadas con las ciencias. En nuestro trabajo en el museo, hemos encontrado que estas estrategias pueden ser altamente eficaces y tal vez den lugar a cambios definitivos. Escuchemos...

[Video]

Shari Ellis: La última pregunta que queremos considerar hoy son los próximos

pasos en cuanto al desarrollo profesional. Michele va a cubrir este tema importante después de que regresemos de un breve descanso. Nos vemos en tres minutos.

[Break and announcement]

Michele Plutro: ¡Bienvenidos nuevamente! Me da gusto tener este momento para hablar con ustedes acerca de esta pregunta importante: ¿cuál es el próximo paso? Es una pregunta importante que se puede contestar de dos formas: ¿cuál es el próximo paso para ustedes en su camino como un profesionales y hacia dónde va su programa en su deseo de mejorar la implementación de experiencias científicas? Durante la transmisión vía web de hoy, Shari y Bárbara han enlazado la revisión y el nuevo contenido mientras contestaban muchas de sus preguntas.

Por supuesto, no han podido contestar cada pregunta, ni han podido presentar todo lo que ustedes deben saber acerca de las ciencias para la primera infancia o cómo ser maestros eficaces de los niños pequeños. Solo el desarrollo continuo de sus habilidades profesionales puede ayudarles a alcanzar esas metas. En comparación con el desarrollo profesional sostenido, estas 4 transmisiones vía web duran un total de menos de 6 horas de presentación acerca de las ciencias en la primera infancia. En contraste, un curso de metodología en las ciencias de la primera infancia en un programa que confiere un título luego de dos o cuatro años de estudio, probablemente duraría más de 20 horas de tiempo en el salón de clases.

Por lo tanto, estoy aquí para instarles a continuar el desarrollo profesional en esta área y en otras áreas en las que querrían ver mejoras a largo plazo. Se puede lograr esto de diversas maneras: tomar cursos universitarios en un recinto o en Internet; en una comunidad de práctica o en un grupo de estudio formado por

sus homólogos. También puede aprovechar de los servicios de un mentor, la supervisión de reflexión, asistencia técnica o hasta la observación de los métodos de enseñanza de algún colega. Hoy nos parece un buen momento para mencionar por qué no pudimos contestar algunas de sus preguntas durante estas transmisiones vía web. Hubo un subgrupo de preguntas tan específicas, pertinentes a ciertos programas locales, que sencillamente no pudimos contestar. Cada programa local debe tomar decisiones clave para los niños y las familias que cumplan con las normas de desempeño y otros reglamentos. Ustedes tendrán que desempeñar el trabajo arduo necesario para encontrar la "respuesta correcta" para su situación en particular. Las respuestas específicas deben corresponder al contexto creado por su currículo identificado y los antecedentes y niveles de habilidad de los niños de su salón, y ser aceptables de acuerdo con los planes y políticas del programa local para implementar allí los servicios de Head Start. Los programas buscan respuestas locales para preguntas locales, y lo hacen de diversas maneras: a través del currículo, mediante un comité asesor de educación, al trabajar con su coordinador de educación, con los especialistas en desarrollo infantil, hasta consultando con asesores y, en algunos casos, al trabajar con los representantes locales de las agencias que otorgan licencias. Muchos programas han encontrado ayuda al consultar las publicaciones que aparecen ahora en pantalla.

Durante cada transmisión vía web, si ustedes no se han preguntado acerca del estado de las experiencias científicas en su currículo, la eficacia de la forma de enseñar las ciencias en su programa, y los resultados del niño en su programa, ahora es un buen momento para hacer esas preguntas y para comenzar sus planes acerca del "próximo paso para el desarrollo profesional".

Es por esa razón que quiero tomar unos momentos para recalcar algunos aspectos muy importantes de la Ley de Head Start de 2007. ¿Sabía usted que ahora la ley requiere que "se utilice información de la evaluación de los maestros para formular planes de desarrollo profesional y de esta manera mejorar la eficacia de los maestros?" Esta ley contiene una gran cantidad de información útil relacionada con requisitos muy específicos mientras ejercen su práctica. Les animamos a tomarse el tiempo para revisar estos requisitos. A continuación hay varios ejemplos: Cada maestro de Head Start debe asistir a por lo menos 15 horas de desarrollo profesional cada año.

Esta ley, que está al tanto de la investigación actual, estipula que el desarrollo profesional debe ser de alta calidad, sostenido, intensivo, y enfocado en el salón de clases, para que tenga un impacto positivo y duradero en la instrucción de la clase y en el desempeño del maestro en el salón de clases.

Esta ley define "el desarrollo profesional" como actividades de alta calidad que sirven para mejorar los conocimientos y las habilidades de los maestros y el personal de Head Start. La ley especifica que las experiencias de desarrollo profesional deben mejorar las competencias de los maestros en aproximadamente 20 áreas diferentes.

Cada agencia y programa de Head Start debe crear también, en colaboración con ustedes, sus empleados, un plan de desarrollo profesional para todos los empleados de tiempo completo, que prestan servicios directamente a los niños.

Deben procurar que los planes se evalúen periódicamente para determinar su impacto. Antes de pasar a sus preguntas acerca del programa de hoy, quisiera compartir algunos comentarios perspicaces de la Dra. Shirley Malcom, Directora de Educación en la Asociación Americana para el Fomento de las Ciencias. Hace

casi una década, escuché cuando la Dra. Malcom dijo: "Las ciencias son importantes PARA los niños porque les importan A los niños."

¡Esa frase se me quedó grabada desde ese entonces! Durante esta serie hemos ilustrado ese principio y hemos investigado CÓMO a los niños les importan las ciencias; `son importantes en sus preguntas, en sus observaciones, en su forma de aprender mediante los sentidos y sí, ¡hasta en la formación de sus hipótesis! Mientras Bárbara compartía sus experiencias como maestra durante cada transmisión vía web, observamos como los niños, por su naturaleza, intentan lograr que el mundo tenga sentido.

Demuestran maneras poderosas y a veces complejas de conocer acerca del mundo. Shari y otros de nuestros expertos nos han ayudado a ver como las experiencias bien diseñadas y prácticas así como las conversaciones extensas durante los primeros años preparan a los niños para los estudios más formales de las ciencias. Y todos nuestros invitados nos han dado numerosos recordatorios de que no debemos poner límites, sino establecer expectativas altas y sin límite para cada niño, desde que es un bebé.

La Dra. Malcom también describe las ciencias y las matemáticas como las materias que imponen la igualdad, que forman puentes que dan acceso a oportunidades más adelante, tanto en la educación como en la vida. Están dispuestos a ayudar?

¿Tendrán expectativas altas para cada niño? ¿Mejorarán su eficacia para planear e implementar las experiencias para el currículo? ¿Evaluarán acertadamente a cada niño y seguirán construyendo puentes de aprendizaje con ellos? Shari...

Shari Ellis: Gracias, Michele. Ya es hora de contestar algunas otras preguntas que nos han enviado hoy. Está aquí para ayudarnos la Dra. Jean Simpson de Office of Head Start.

Jean Simpson: Gracias. Aún no es tarde para enviarnos sus preguntas. Recuerden que pueden teclear su pregunta en el formulario "Haga una pregunta" en el navegador. Nuestra primera pregunta viene de

[Q and A session]

Jean Simpson: Gracias, Shari, Bárbara y Michele. Gracias a todos ustedes y a los muchos expertos que apoyaron nuestro trabajo por la duración de esta serie. Por favor, visite el E--C--L--K--C de Head Start para mayor información acerca de las ciencias, otros recursos adicionales para el currículo y el desarrollo profesional. Siéntanse con la confianza de enviar sugerencias para futuras transmisiones vía web al correo electrónico que aparece al pie de la pantalla. Una vez más, gracias por el tiempo que dedican para hacer una diferencia en la vida de los niños y las familias de Head Start.

--Fin del video--