

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN: CIENCIA DE MATERIALES Y OBJETOS COTIDIANOS

¿Cómo se relaciona el diseño con la función?

唐
仲
英
中
國
館

Cyrus Tang Hall of



CHINA

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Los estudiantes analizarán los primeros artefactos chinos para entender cómo el diseño o estructura de un objeto está relacionado a su función. Los estudiantes explorarán cómo los materiales pueden ser adecuados para la función que cumple el objeto. Por último, concluirán qué materiales se usaban para crear objetos en una región geográfica de China, basándose en sus recursos naturales.

Si planea usar esto como parte de su visita The Field Museum de Historia Natural, vea la guía de la excursión en la página 7.

INFORMACIÓN CONTEXTUAL

Durante la Edad del Bronce china, los gobernantes expendieron su control a vastas distancias y a diversos grupos, a veces mediante la guerra, a veces reclamando el divino derecho a gobernar. Esto llevó a un período en el cual varios estados competían por el poder. En el 221 a.C., el emperador Qin unificó finalmente a China, alterando la civilización para siempre.

Aunque las dinastías Qin y Han marcan la unificación de China, se describen a dinastías anteriores en textos antiguos, y algunas de estas ilustres dinastías dejaron a su vez pruebas arqueológicas. La dinastía Shang, que data de algún momento alrededor de 1600 a.C., es la primera dinastía con pruebas documentales y arqueológicas.

Durante la dinastía Shang, las ciudades se convirtieron en importantes centros de actividad política, ritual, económica y militar. Las ciudades capitales eran los centros del poder político y espiritual de los gobernantes.



Imagen: Vasija para vino, período Shang-Zhou Occidental (1600-770 a.C.), China. © The Field Museum, Cat. No. 117347

El bronce era considerado altamente valioso durante el período Shang, y las vasijas de bronce solo eran usadas por las élites. Las familias aristocráticas usaban vasijas de bronce en los banquetes y rituales comunitarios para honrar a sus ancestros. Los ancestros del rey eran los más importantes porque podían hablar con el dios supremo Di en nombre de él. Di controlaba las batallas, el clima, las cosechas y los desastres naturales. La habilidad de un rey Shang de poder llegar a Di mediante sus ancestros le daba autoridad y legitimidad entre su pueblo.

INFORMACIÓN CONTEXTUAL (CONTINUACIÓN)

Aunque le otorga el nombre a este período, el bronce no era el único material importante de la época. Esta actividad requiere que los alumnos exploren otros materiales usados en la Edad del Bronce, y a lo largo de la historia china, y que elaboren teorías acerca de la relación entre la estructura y la función.

Palabras clave: 6-8, 9-12, aprendizaje basado en objetos, historia mundial, geografía, ciencias materiales, empatía social

Objetivos: historia, geografía, arte, ciencia

PREGUNTAS OBLIGATORIAS

¿Cómo se relaciona el diseño de un objeto con su función?
¿Cómo afectan nuestras vidas los materiales que nos rodean?

PREGUNTAS DE APOYO

¿Qué clase de objetos se usaban en la vida cotidiana durante la Edad del Bronce en China?
¿Qué materiales se usaban para crear esos objetos?
¿Qué materiales naturales se usaban? ¿De dónde provenían?
¿Por qué el diseño de cada objeto es adecuado para su función?
¿Por qué los materiales y el diseño utilizados eran adecuados para su función?

OBJETIVOS

Los estudiantes analizarán los objetos para entender la relación entre la forma de un objeto y la función prevista.

Compararán y contrastarán varios materiales usados y deducirán por qué estos materiales eran adecuados para la función de cada objeto.

Los estudiantes aplicarán su comprensión de las condiciones ambientales y de los recursos disponibles en las regiones de China, y cómo las personas utilizaban esos recursos para hacer objetos cotidianos.

ESTÁNDARES

Marco C3

D2.Geo6.6-8: Explicar cómo las características físicas y humanas de distintos lugares y regiones se conectan con las identidades y culturas humanas.

D2.Geo10.6-8: Analizar las formas en las cuales las características ambientales varían en diferentes regiones del mundo.

Estándares Comunes

CCSS.ELA-LITERACY.SL.1 Iniciar y participar efectivamente en un rango de discusiones colaborativas (individualmente, en grupos, y guiadas por el profesor) con distintos compañeros acerca de temas, textos, y asuntos de nivel de grado, desarrollando a partir de las ideas del resto y expresando las propias de forma clara y persuasiva.

Alineación del Marco para las Escuelas Públicas de Chicago:

6.º grado, unidad 1: Introducción a la Geografía; Unidad 7: Surgimiento de Asia

9.º grado, unidad 1: Introducción a la Geografía

TIEMPO APROXIMADO

1-2 períodos de clase

NOTAS DE PREPARACIÓN

Los alumnos trabajarán en grupos para explorar el contenido. Puede considerar la posibilidad de preseleccionar grupos de alumnos.

OTROS MATERIALES

Acceso al contenido del museo (en la exhibición o en la exhibición en línea: <http://chinahall.fieldmuseum.org/>)

Organizador Gráfico

Pizarras (en exhibición)

OBJETOS DE ENFOQUE

Un objeto (o imagen de un objeto) presentado en clase hecho de arcilla, piedra, metal o tela. Ejemplos de los objetos pueden incluir:

Objetos de arcilla: Tazones, Tarros o Vasijas para vino

Galería 1: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-1>

Galería 2: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-2>

Galería 3: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-3>

Galería 4: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-4>

Galería 5: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-5>

Objetos de metal: Extremo de un hacha, dagas, herramientas, campanas, tazas, monedas

Galería 2: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-2>

Galería 3: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-3>

Galería 4: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-4>

Galería 5: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-5>

Objetos de madera: Estatuas, puestos, herramientas, barcos

Galería 2: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-2>

Galería 3: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-3>

Galería 4: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-4>

Galería 5: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-5>

Objetos de piedra: Estatuas, herramientas, jade

Galería 1: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-1>

Galería 3: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-3>

Galería 4: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-4>

Galería 5: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-5>

Y el Jardín Sue Ling Gin: <http://chinahall.fieldmuseum.org/east-garden>

Objetos de algodón, seda: ropa, vestidos, zapatos

Galería 3: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-3>

Galería 4: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-4>

Galería 5: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-5>

Hueso: Huesos oraculares, marfil

Galería 2: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-2>

Galería 5: <http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-5>

PROCEDIMIENTOS

► Comprometerse

Compartir un objeto misterioso con los estudiantes (ya sea en la exhibición en línea o en el Museo) y hacerles las siguientes preguntas:

- ¿De qué creen que está hecho este objeto? ¿Qué ven que los hace dar esa respuesta?
- ¿Para qué creen que se usaba este objeto? ¿Qué ven que los hace dar esa respuesta?
- ¿Qué preguntas tienen acerca del objeto?

Hacer que los estudiantes compartan sus respuestas y pedirles que piensen por qué las personas que hicieron este objeto usaron este material.

Para ampliar el debate, seleccionar un objeto de la vida cotidiana de los estudiantes, y preguntar acerca de las formas en las cuales los materiales reflejan su función. Por ejemplo, ¿por qué usamos tejidos mixtos para hacer ropa? ¿Por qué usamos vidrio o plástico para sostener líquidos?

► Explorar (Preguntas e Investigación)

Explicar que los científicos que estudian las sociedades humanas intentan determinar el uso de un objeto, pero que también realizan preguntas acerca del material y de cómo se adecua a su forma. Entender los recursos que utilizan las personas puede decirnos mucho más acerca de la sociedad. Por ejemplo, podemos aprender acerca de las relaciones entre las personas de diferentes áreas al analizar de dónde provienen los materiales y quiénes tenían acceso a qué cosas.

Dividir a los estudiantes en grupos para observar diferentes materiales. Asignar un material (metal, arcilla, seda, etc.) a cada grupo. Pueden trabajar en toda la exhibición, en línea o en el Museo, para buscar múltiples objetos hechos de ese material y usar el organizador gráfico para tomar notas de lo que observan, lo que deducen y las preguntas para la investigación. También deberían escribir la ubicación y el período de cada objeto en el cual se centran. La siguiente información se puede encontrar en el rótulo del objeto. Por ejemplo, el Stinkpot (bomba de cerámica con contenido de pólvora, azufre y otros materiales: http://chinahall.fieldmuseum.org/gallery-3/case-304/g3-4_m1_b2 data de la dinastía Qing (1644-1911 d.C.) y proviene de Xi'an, en la provincia china de Shaanxi. Esta información será útil luego, durante el proceso de investigación.

El contenido se puede explorar en una de dos maneras:

- Visitando el museo en persona
- Usando la exhibición en línea : <http://chinahall.fieldmuseum.org/>

Los estudiantes anotarán las preguntas que tienen a lo largo de la clase. Estas preguntas se pueden usar durante los debates en clase, las actividades grupales para compartir, o durante debates en grupos reducidos.

PROCEDIMIENTOS (CONTINUACIÓN)

➤ Explicar (Aplicar enfoques disciplinarios)

Luego de enfocarse en objetos específicos, hacer que los estudiantes exploren la primer galería en Pabellón Chino Cyrus Tang, que se enfoca en la geografía, el medio ambiente, y las sociedades en los comienzos de China. Hacer que tomen notas de las características geográficas que observan. Las maquetas pueden ser particularmente útiles para los estudiantes porque muestran a las personas utilizando materiales dentro del medio ambiente.

Cuando los estudiantes completen sus observaciones de la exhibición, pasarán a trabajar en los grupos de materiales para investigar los mismos. Esta información se puede encontrar en los pergaminos digitales interactivos o en la exhibición en línea, pero los estudiantes pueden además tener que investigar en línea para explorar de lleno las regiones geográficas. Hacer que los estudiantes se enfoquen en las siguientes preguntas:

- ¿En dónde se encontraron estos objetos? Los estudiantes pueden crear un mapa en Google Maps, marcando la ubicación de cada objeto.
- ¿Ven algún patrón en la ubicación donde se encontraron los objetos?
- ¿Qué recursos naturales hay en esta área?
- ¿Cómo se hicieron estos objetos?
- ¿Quién usaría estos objetos? ¿Cómo se usaban?
- ¿Cómo se relaciona la forma del objeto (diseño) con su función (uso)?
- ¿Se hacían objetos similares con diferentes materiales? En ese caso, ¿cuándo se usaban los diferentes materiales (antes, después, al mismo tiempo)?

➤ Elaborar (Reunir y Evaluar Evidencia)

Lleve el pensamiento de los estudiantes más allá pidiéndoles que determinen por qué cada región tendría estos recursos disponibles, concentrándose en las condiciones ambientales de la región.

Hacer que los estudiantes compartan, a modo rompecabezas, los diferentes objetos que examinaron en grupos reducidos, con un miembro de cada grupo de material en cada nuevo grupo. Hacer que comparen y contrasten los artefactos juntos.

➤ Evaluar (Establecer afirmaciones, comunicarse y examinar conclusiones.)

Volver a la pregunta original: ¿Cómo se relaciona la forma del objeto (diseño) con su función?

Los estudiantes formularán una nueva razón usando ejemplos de diferentes materiales debatidos en clase. Pueden responder a esta pregunta por escrito, como debate en la clase, o en presentaciones de grupos reducidos. Los estudiantes se evaluarán unos a otros usando la indicación debajo.

ENRIQUECER EL APRENDIZAJE

Información Contextual Necesaria:

Para completar la lección, puede ser útil brindar información contextual acerca de qué clases de objetos se usaban en la vida cotidiana de China (Edad del Bronce).

Los estudiantes deberán tener conocimiento básico acerca de la relación entre forma y función.

Conceptos Erróneos Anticipados:

Los estudiantes pueden tener conceptos erróneos acerca de los materiales que se usaban para hacer objetos específicos.

Métodos para Desarrollar Empatía:

Empatía Social

Los estudiantes trabajarán en conjunto para lograr un consenso. Necesitarán escuchar de forma activa, volver a exponer las ideas del resto, y entablar debates.

Oportunidades para la Acción Fundamentada y Conexiones Contemporáneas:

Los estudiantes pueden aprender más acerca de dónde proviene su propia vestimenta y otras posesiones, y pensar en medidas acerca del estado de los recursos naturales en el mundo hoy en día.

DIFERENCIACIÓN

A modo de desafío adicional, divida a los alumnos en grupos basándose en diferentes regiones geográficas de China, y ofrezca investigar las clases de materias primas disponibles. Basándose en esta investigación, hacer que deduzcan qué clases de herramientas esperarían encontrar en esta región.

Aliéntelos a que estudien estructuras que continuaron vigentes en posteriores diseños, como monedas, y analizar por qué están diseñados de acuerdo con propósitos específicos.

Pida a los alumnos que consideren y debatan la siguiente cuestión. ¿Qué ocurriría si la sociedad necesitara madera, pero no estuviera disponible en el área en donde viven? ¿Cómo la obtendrían? ¿Qué recursos estaban disponibles en las distintas áreas geográficas de China? ¿Qué podrían haber intercambiado por madera?

Los estudiantes también pueden crear sus propios objetos, usando materiales que sean adecuados a la función del objeto.

Apoyo Adicional

Usar diagramas de Venn para comparar y contrastar diferentes materiales, y cómo se usaban en cuanto al diseño.

GLOSARIO DE LA CLASE

Estos conceptos aparecen en el museo y pueden resultar poco familiares para los estudiantes.

ciencia de materiales – el estudio científico de las propiedades y aplicaciones de los materiales para la construcción y manufactura

Edad del Bronce – período en la historia humana luego del Neolítico y antes de la Edad de Hierro, durante la cual el bronce se usó por primera vez para hacer herramientas y armas

ANOTACIONES PARA PLANEAR LA EXCURSIÓN

Antes

La sección “Comprometerse” del plan de aprendizaje puede usarse como actividad previa para la visita. Se puede exponer la primer parte de la sección “Explorar” como adelanto útil para el organizador gráfico y diferentes objetos en la exhibición. Puede ser útil compartir imágenes de los objetos de la exhibición en línea con los estudiantes antes de entrar a la exhibición para poder ubicarlos con facilidad al llegar. Quizá desee mostrarles a los alumnos cómo funciona el pergamino interactivo, utilizando la exhibición en línea: <http://chinahall.fieldmuseum.org/>.

Durante

Mientras estén en el museo, los alumnos pueden completar las observaciones y conclusiones descritas en la sección “Explorar” y “Explicar”. Los objetos relevantes se encuentran a lo largo de la exhibición, para que puedan recorrer diferentes secciones e investigar los materiales. El contexto geográfico se encuentra principalmente en la primera galería.

Después

Luego de la exhibición, los estudiantes compartirán sus hallazgos en el museo y realizarán las actividades de debate y escritura que se describen en las secciones “Elaborar” y “Evaluar” de la actividad.

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN: CIENCIA DE MATERIALES Y OBJETOS COTIDIANOS

¿Cómo se relaciona el diseño con la función?



Organizador Gráfico

Luego de la exhibición, los estudiantes compartirán sus hallazgos en el museo y realizarán las actividades de debate y escritura que se describen en las secciones “Elaborar” y “Evaluar” de la actividad.

Objeto De dónde y de cuándo proviene (información en el rótulo)	Observaciones	Conclusiones ¿De qué está hecho? ¿Para qué se usa? ¿Cómo influye la forma en su función?	Questions

ESTUDIANTE

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN: CIENCIA DE MATERIALES Y OBJETOS COTIDIANOS

¿Cómo se relaciona el diseño con la función?



Rúbrica

	4 Supera las expectativas	3 Alcanza las expectativas	2 Se acerca a las expectativas	1 No alcanza las expectativas
Forme un argumento claro pertinente al contexto.	El argumento es claro e ilustra algo nuevo acerca del contenido	El argumento es claro y está relacionado con el contenido.	El argumento es poco claro o no está relacionado directamente con el contenido	El argumento no es claro o no está relacionado con el contenido.
Use evidencia recopilada a partir de objetos o lecturas para apoyar su argumento	El alumno usa entre 3 y 4 piezas de evidencia tomadas de objetos o lecturas, para describirlos por completo	El alumno usa entre 1 y 2 piezas de evidencia tomadas de objetos o lecturas, para describirlos por completo	El alumno usa entre 1 y 2 piezas de evidencia tomadas de objetos o lecturas, pero no los describe por completo	El alumno no menciona objetos o lecturas específicos, o utiliza objetos y lecturas no relacionados
Explique por qué la evidencia apoya su argumento	La explicación de la conexión entre la evidencia y el argumento ofrece una interpretación innovadora, e ilustra algo nuevo acerca del contenido	La explicación de la conexión entre la evidencia y los argumentos es clara y convincente	La explicación de la conexión entre la evidencia y los argumentos es poco clara o desconectada	No hay explicación de la conexión entre la evidencia y el argumento
Escuche a otros y vuelva a formular sus ideas	Expresión Oral			
	Reformula claramente las ideas de otros e incorpora las ideas de los demás en su propio argumento, ya sea que esté de acuerdo o no	Reformula claramente las ideas de otros antes de retomar el argumento original	Reformula de manera incorrecta las ideas de otros antes de retomar el argumento original	No reformula las ideas de otros antes de retomar el argumento original
	Expresión Escrita			
	Aborda otras perspectivas o contraargumentos, y los usa para fortalecer su propio argumento	Aborda otras perspectivas o contraargumentos, y explica claramente el razonamiento de su argumento original	Aborda otras perspectivas o contraargumentos, pero no las relaciona con el argumento original	No aborda otras perspectivas o contraargumentos

ESTUDIANTE

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN: CIENCIA DE MATERIALES Y OBJETOS COTIDIANOS

¿Cómo se relaciona el diseño con la función?



The China Educator Toolkit was generously supported by:

