

Tu creatividad no tiene límites

Tinkering studio

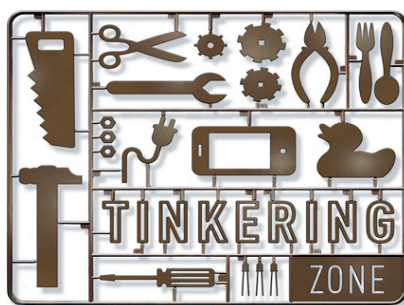
Ponente: **Maria Xantheadaki** Directora de Educación y del Centro de Investigación de Educación no Formal (CREI) en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología Leonardo da Vinci de Milán (Italia). @XXantheadaki

Presidenta de la sesión: **Begoña Folch** Profesora del Instituto Quatre Cantons, Barcelona. @Begonya

El *tinkering* es un método para explorar y comprender nuestro mundo cambiante mediante la ciencia, la tecnología y el arte, según lo define Maria Xantheadaki. En colaboración con el Exploratorium de San Francisco, el Museo Leonardo da Vinci de Milán ha podido implementar en sus instalaciones el llamado Tinkering Studio. Este espacio del museo pretende conseguir dos objetivos: por un lado, contribuir al fortalecimiento de las nuevas competencias necesarias para trabajar en el siglo XXI; por otro, mejorar las prestaciones del museo. La zona Tinkering se abrió en 2014 con la intención de investigar los más avanzados métodos, técnicas y pedagogías para el aprendizaje. Para ello se trabaja en la intersección del arte y la ciencia, integrando la tecnología, la ingeniería y el diseño. Su lema es: “Tú creatividad no tiene límites”. El museo dispone de 13 laboratorios interactivos para el aprendizaje de la ciencia y la tecnología basado en el modelo de enseñanza STEM.

El Leonardo da Vinci de Milán, además de un museo de exposiciones, es también un centro de ciencia. Ofrece la oferta convencional de un museo junto con otra basada en la investigación y el desarrollo. El museo cuenta con una tradición educativa que se remonta a la década de 1990. De este trabajo se benefician los miles de estudiantes que lo visitan y los 3.000 profesores con los que colabora. Además de los talleres, el museo dispone de soportes y recursos para usar en las aulas.

“El departamento educativo, al que pertenezco, estudia los métodos innovadores para saber cuál es el mejor y aplicarlo al conocimiento de las ciencias y las tecnologías, como por ejemplo el método STEM, que permite crear desarrollos y metodologías para el aprendizaje y la comprensión. Su labor en investigación y desarrollo se



puede ejemplarizar en sus 13 laboratorios interactivos, espacios en los que animamos a nuestros visitantes a disfrutar e involucrarse en la ciencia y la tecnología mediante la investigación”, explica Xantheadaki. “La novedad de la Tinkering Zone es que es un espacio, un taller, para construir e indagar y no solo observar o mirar. Propone una vi-

sión integradora para la educación y la comprensión de la ciencia y la tecnología y del mundo en general”, explica Xantheadaki.

“El *tinkering* no se puede explicar bien en palabras. Podríamos definirlo como una filosofía, como una exploración. Sabemos que representa un gran potencial, ya que además de utilizar las premisas del programa STEM, también lleva la A de arte, así que podemos decir que trabajamos también mediante el programa STEAM”, explica Xantheadaki. “De manera simple, calificaríamos al *tinkering* como un juego, pero un juego con el que pretendemos que se comprenda la complejidad de un mundo cambiante. Estamos hablando de potenciar posibilidades y situaciones que no existían cuando nosotros íbamos al colegio. Por ello para poder explicar lo que es el método *tinkering* es necesario contextualizar la situación en la que nos encontramos”, añade.

Y continúa: “Podemos hablar de las diferencias que existen entre los siglos XX y XXI. Muchas situaciones se han modificado ya para todos nosotros. En el siglo XX los trabajos que se tenían a lo largo de la vida podían ser uno o dos, en este siglo tal vez lleguen a ser 14 o 15. La principal exigencia para acceder a ciertos puestos de trabajo en el siglo anterior eran ser especialista en un campo específico; actualmente, se requiere ser especialista en varios campos al estar muchos de ellos interrelacionados.



Maria Xantheadaki es directora de Educación y del CREI en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología Leonardo da Vinci de Milán, y enseña métodos de investigación en educación en la Universidad Católica de Milán. Licenciada en Pedagogía por la Universidad de Creta (Grecia), tiene un máster en Educación Artística y un doctorado en Museos de la Educación, ambos por la Universidad de Sussex (Reino Unido). Empezó en los museos de arte en 1994 y siguió en museos de ciencia a partir del 2001. Ha realizado proyectos con el Deutsches Museum de Múnich, el Museo de Historia Natural y el Victoria & Albert Museum, de Londres, y el Exploratorium de San Francisco, entre otros.

También hemos pasado de trabajos muy locales a trabajos globalizados. Además han cambiado los modos laborales: los del siglo XXI estarán dominados por la falta de rutina, serán muy tecnificados, creativos e interactivos. Por supuesto los modelos educativos también han cambiado, pasando de un modelo estático a otro en continuo cambio y, por tanto, con necesidades continuas de conocimiento y aprendizaje. Culturalmente, el siglo XXI pasará a ser un espacio multidisciplinar”.

Habilidades para el siglo XXI

De hecho, para esta pedagoga, entre las habilidades que hay que desarrollar en este siglo XXI están las siguientes: la confianza, tener sentido de lo correcto y lo incorrecto, la adaptabilidad, la resiliencia (capacidad humana de asumir con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas), el conocimiento de uno mismo, el pensamiento crítico e independiente, la capacidad para comunicar, la adaptabilidad, la conciencia global y la creatividad. Según Xanthoudaki, estas habilidades provocan un gran debate, que sirve para analizar qué capacidades que antes no eran necesarias ahora sí lo son y, por tanto, hacer todo lo necesario para permitir y posibilitar su desarrollo. “Para expandir las destrezas necesarias para el siglo XXI nosotros nos apoyamos en el *tinkering*”, dice. “El *tinkering* ayuda a conocer estas habilidades en tres de sus posibles dimensiones: la científica, la artística y la personal”.

“En nuestros talleres se invita a la gente a construir objetos físicos con las manos y, por supuesto, con la imaginación. Los objetivos son varios. El primero de ellos es conseguir que el proceso de participación sea muy importante para la persona. La faceta artística o de diseño permite que un participante se sienta como un artista a la vez que un observador, ya que la experiencia estética está muy presente en el *tinkering*. La creación artística es un elemento más del aprendizaje”, explica. “Si pasamos a la dimensión científica, que es lo que vincula el *tinkering* al método STEM, lo que ofrecemos al participante es que pruebe tanto una tecnología sofisticada como una rudimentaria, que explore distintos fenómenos, que pruebe diversos materiales. La ciencia y la tecnología forman parte de un proceso interdisciplinar como es la creación del objeto”.

También es importante en este pro-



MENSAJES

>> El *tinkering* se podría definir como una filosofía, como una exploración con un gran potencial educativo al utilizar los valores que propugna el modelo STEM.

>> Estableciendo comparaciones entre las viejas y nuevas tecnologías, se consigue promover las habilidades necesarias para desenvolverse en el siglo XXI.

ceso creativo la dimensión personal. “Cuando entras en las actividades del *tinkering*, su forma de abordarlas es abierta, la creación personal es muy importante, con ella se obtiene una gran concentración e interés que puede permitir obtener una gran satisfacción”, explica Xanthoudaki. Los estudiantes son responsables de controlar no solamente la construcción del objeto físico, sino también la faceta emocional, que puede ser de insatisfacción o de triunfo. Estas creaciones personalizadas ayudan a ser conscientes de cómo conseguir los retos planteados, lo que permite a los participantes hacer suyo el proyecto al tener que planificarlo.

La zona *tinkering* es un espacio dentro del Leonardo da Vinci en el que las personas pueden jugar con cosas que ruedan, vuelan y que narran una historia. Estableciendo comparaciones entre viejas y nuevas tecnologías, se consigue promover las habilidades necesarias para desenvolverse en el siglo XXI.

Para la construcción de los diversos objetos, bien sea un robot, un diseño de luces o comprobar lo que es una re-

acción en cadena, no se usan materiales sofisticados. Los robots se pueden construir con materiales simples como cajas de leche o de yogur, acoplado pequeños motores. Los participantes pueden usar distintos materiales y comprobar cómo se comportan con su diseño u otro parecido. Estos autómatas rudimentarios ponen las bases para comprender mecanismos más complejos de ingeniería y adentrarse en la resolución de problemas.

Para Xanthoudaki, con estas prácticas se consigue que la gente se involucre y de este modo surge el pensamiento y la motivación; se favorecen nuevas iniciativas y proyectos que permiten desarrollar el riesgo intelectual y comunicarlo a otras personas, y se potencian las habilidades sociales y las capacidades para la resolución de problemas. Es una experiencia individual pero también colaborativa y una forma de incentivar la vocación científica.

Más información

www.museoscienza.org/tinkering-zone
vimeo.com/115030170