



© HURCA!

Las 10 tendencias educativas que marcarán este 2021

El Anuario de la Educación 2021 recoge diez tendencias que van a ser protagonistas durante todo este año y que son fruto de los cambios originados por una pandemia global que paralizó las clases presenciales para trasladar la Educación a un formato exclusivamente virtual.

ADRIÁN ARCOS
adrian@magisnet.com

El pasado año 2020 pasará a la historia como el año en que una pandemia, provocada por la Covid-19, paralizó el mundo. Y también paralizó la Educación como era concebida desde siempre: como la asistencia física a las aulas presenciales. Este hecho ha tenido una gran repercusión global en la redefinición del concepto de Educación que tradicionalmente se manejaba: la escuela también puede desarrollarse en la distancia, incluso en edades tempranas.

Sin embargo, el traspaso de la Educación desde la escuela a la casa destapó también las dificultades tecnológicas que atraviesan muchos hogares: mala conexión, un solo ordenador para toda la familia o incluso ninguno. Asimismo, puso sobre la mesa el déficit de formación de profesorado en nuevas tecnologías e incluso la necesidad de mejorar la competencia digital de los alumnos y abandonar el mito de que tienen una capacitación maravillosa por pertenecer a una determinada generación.

Y a pesar de que la Educación pudo continuar pese a la pandemia y al confinamiento glo-

bal, la enseñanza a distancia también evidenció la importancia que tiene la escuela presencial en el desarrollo integral del alumno. Las escuelas desempeñan un papel que va más allá de la Educación como dispositivos de compensación de las desigualdades, porque sostienen la vida de muchísimas personas en términos de alimentación, seguridad y de desarrollo personal. Esa dimensión física de la escuela produce además el desarrollo saludable de los alumnos, que socializan y aprenden entre ellos.


Esta crisis global y todas sus consecuencias educativas han

configurado las tendencias que serán protagonistas durante este año, y seguramente también en los siguientes.

Mayor aceleración

El cambio repentino provocado por la pandemia ha acelerado alguna de las tendencias que ya se detectaban en la Educación, sobre todo aquellas innovaciones relacionadas con las nuevas tecnologías aplicadas al aprendizaje. Es el caso de la programación, la realidad virtual, los últimos avances en neurociencia o la responsabilidad digital.

Pero no solo eso. Con el nuevo curso ha llegado también una modalidad híbrida de escolarización que alterna la Educación en el aula con la realizada desde casa. Asimismo se ha evidenciado la necesidad de poner al alumno en el centro del aprendizaje.

Estas, y otras tendencias en España y en el mundo, son las que recoge el Anuario de la Educación 2021. 

Los retos de la Educación en Latinoamérica

La Covid-19 ha anulado las agendas previas en prácticamente todas las políticas públicas. La Educación no es una excepción, aunque en América Latina quizá duela de un modo especial. La pandemia llegó en un momento en que el progreso de la Educación en América Latina estaba siendo favorable. Después de un avance notable y sostenido en todos los indicadores educativos, las escuelas deben empezar –de nuevo– a asegurar cuestiones

tan básicas como la presencia de los alumnos, al tiempo que se adaptan a los recursos de la Educación a distancia. Gobiernos, escuelas, docentes, familias y alumnos acumulan meses de incertidumbre, cuando no de confusión.

Las carencias del sistema, en fin, estaban identificadas y se trabajaba para minimizarlas, hasta que la pandemia cambió radicalmente las prioridades de las administraciones, los centros, los docentes y las

familias. El impacto del virus ha hecho que las brechas o desigualdades, como la digital, la de género o la rural, se hagan más visibles y ha puesto en evidencia la fragilidad educativa en muchos países.

Además, la vuelta a la normalidad no se acaba con la apertura de los centros. Según el informe *Educación en Pausa*, de Unicef, “millones de padres han perdido sus trabajos y medios de subsistencia, y especialmente quienes trabajan

en el sector informal tendrán mayores dificultades para cubrir los gastos para el regreso de sus hijos a la escuela”.

El esfuerzo de todos, sin embargo, comienza a concretarse en estrategias y planes en cada país y en programas y objetivos compartidos por todas las naciones. Luchar contra las desigualdades económicas, tecnológicas y geográficas que inciden en el aprendizaje; promover una Educación inclusiva y que incluya la diversidad étnica y cultural; incrementar la capacitación digital en docentes, alumnos y hogares... No son retos fáciles ni se alcanzarán a corto plazo; por eso, lo más urgente es... no dejar de avanzar. 



1 Programación, la alfabetización del siglo XXI

- La programación, una asignatura necesaria para vivir en una sociedad digital
- Robótica, un recurso que va más allá de la programación
- “La programación es mucho más cercana y motivante que las formas tradicionales de enseñanza”
- Aprender a programar será fundamental para los trabajos del futuro
- La programación, una actividad que abarca multitud de materias

Aunque hace tiempo que los ordenadores llegaron a las aulas, el uso que se les ha dado ha sido de instrumento pasivo que convierte al alumno en mero usuario. Los alumnos saben buscar información en internet o manejar aplicaciones, pero desconocen el funcionamiento de esos dispositivos. En la sociedad digital en la que vivimos, el software afecta cada

día más a una parte importante de nuestras vidas. De ahí la importancia que tiene saber programar.

Por qué es importante

¿Por qué es importante enseñar programación a los alumnos? En primer lugar, maximiza su rendimiento escolar ya que mejora las aptitudes en matemáticas y en la lógica, además de ayudar a mejorar la comprensión lectora. También desarrolla el pensamiento crítico y habilidades para resolver problemas, así como la capacidad para enfrentarse a grandes problemas descomponiéndolos en una secuencia de dificultades más pequeñas y manejables en cualquier tarea.

La creatividad es otra de las aptitudes que salen reforzadas con la programación, ya que los alumnos hacen uso de su imaginación al tener que crear y desarrollar sus propias ideas. En la programación, como en la vida, hay más de una forma de resolver un problema.

Aprender a programar es como aprender otro idioma, y se ha demostrado que a los niños les resulta más fácil dominar otro idioma al ser más receptivos a nuevos conocimientos y métodos de aprendi-

zaje. Por eso también desde niños es el mejor momento para aprender programación, aunque los expertos los recomiendan para todas las edades.

La programación es la alfabetización básica en la era digital. Sabiendo programar, los niños serán capaces de comprender el mundo que los rodea y conseguir competencias y habilidades que son muy demandadas en el mercado de trabajo. Y, además, la programación impulsa el trabajo en equipo, ya que hace que todos los niños sean responsables del objetivo, desempeñando cada uno un rol en función de sus conocimientos. Esto no solo hace más fácil cumplir todas las metas, sino que aumenta la eficacia de los resultados.

Mayor empleabilidad

Desde el punto de vista de su futuro profesional, los países de la UE tienen una creciente demanda de programadores para cubrir puestos laborales relacionados con el sector tecnológico. La empleabilidad del futuro estará condicionada por nuevas exigencias derivadas de las tendencias tecnológicas en la sociedad y del auge de la digitalización en las compañías. En este contexto,

la programación se erige como una disciplina fundamental para acceder al mercado de trabajo, junto con el dominio del inglés.

Todos los estudios sobre este tema que se van publicando coinciden en que los profesionales del futuro que tendrán más facilidad para poder desarrollar una carrera profesional creciente y con responsabilidad son aquellos cuyas competencias estén relacionadas con estudios STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) y con la programación. ☺



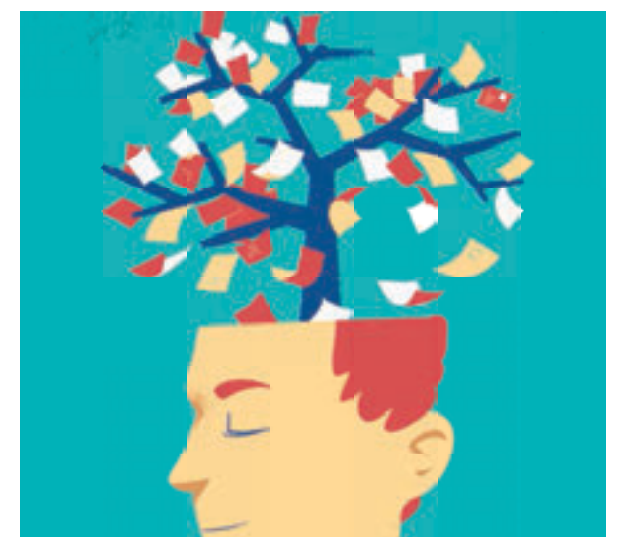
3 Neurociencia y aprendizaje

- Un cerebro interconectado que no pone límites al conocimiento
- “Tenemos que hacer curioso lo que enseñamos para despertar el interés de los niños”
- El cerebro es el órgano que se encarga de activar todas las emociones de los alumnos
- “Los cerebros entran en el aula y, en función de las experiencias, se transforman”
- La neurociencia nos ayuda a entender los trastornos infantiles
- La Inteligencia Artificial puede transformar nuestro cerebro
- Neuromitos en Educación

Los últimos avances demuestran que usamos el 100% de un cerebro con un grado tan alto de plasticidad que nos lleva a aprender durante toda la vida. El desarrollo de las nuevas tecnologías de visualización cerebral en los últimos años ha permitido a los científicos obtener información relevante sobre cómo funciona el órgano responsable del aprendizaje. El cerebro humano es extraordinariamente plástico, pudiéndose adaptar su actividad y cambiar su estructura de forma significativa a lo largo de la vida, y no solo en los primeros años de desarrollo como se pensaba anteriormente.

Del cerebro humano, de sus complejas conexiones neuronales y de descifrar cómo aprende se ocupa la neurociencia. Esta disciplina arroja luz sobre el modo en que el cerebro atiende, procesa y almacena la información, lo cual permite identificar procedimientos eficaces para mejorar la calidad del aprendizaje. Sobre esta premisa emerge la llamada neuroeducación, una corriente que aglutina visiones de la pedagogía, la neurobiología y la psicología.

Supone, por tanto, una nueva mirada al aprendizaje y a la enseñanza, que ha fundamentado científicamente buenas prácticas en la escuela. ☺



2 Realidad virtual, un viaje más allá del aula

- Una experiencia sensorial cercana al mundo real
- Cómo llevar la realidad virtual a nuestra aula
- “La experiencia inmersiva es un medio eficaz para un aprendizaje profundo”
- Realidad aumentada y realidad virtual: dos grandes potenciales para el aula
- Experiencia educativa: dos colegios llenos de magia con Harry Potter
- Iniciativas para introducir la realidad virtual en clase

¿De qué forma se puede aprender mejor el Antiguo Egipto? ¿Leyendo y viendo videos sobre ese tema concreto? ¿O aprenderemos mejor si visitamos el grandioso Templo de Lúxor con unas gafas de realidad virtual?

Es cierto que al leer, reproducimos en nuestra mente las ideas descritas a través de la escritura, simulando la realidad en nuestro pensamiento. Sin embargo, la realidad virtual nos lleva más allá, porque nos genera una experiencia senso-

rial que se aproxima mucho más al mundo real.

Al tratarse de una experiencia inmersiva, la atención de los alumnos es total y, por tanto, la asimilación de los conceptos es más eficiente. El poder recrear un contexto real acorta los tiempos de aprendizaje, ya que “viviendo” la situación directamente, la comprensión de lo que ocurre y la solución a los problemas se convierten en un proceso mucho más dinámico.

La importancia de esta tecnología radica en que fomenta el aprendizaje a través de una actividad voluntaria, agradable, con una finalidad y espontáneamente elegida, que implica adquirir nuevo lenguaje, nuevos conceptos y nuevas habilidades desde la libertad del niño de elegir el cuándo y el qué aprende.

El valor de la imagen

No hay que olvidar que la herramienta principal de las gafas de realidad virtual es la imagen, y este es el formato al que los nativos digitales y jóvenes estudiantes mejor reaccionan, y más usan en su tiempo de estudio y de ocio. Los estudiantes recuerdan por más tiempo y con mejor claridad aquello que logran ver con sus propios ojos y experimentar mediante todos sus sentidos.

El potencial, por tanto, para la enseñanza en cualquier etapa educativa es enorme. No solo permite captar el interés de los alumnos de una forma novedosa en todo tipo de materias, sino que convierten las horas en el aula en una experiencia más divertida. ☺





4 Educación en STEAM, mirar al futuro

- ♦ La Educación STEAM ayudará a cubrir los nuevos puestos de trabajo
- ♦ “En la Educación debemos estar todos involucrados para potenciar el talento”
- ♦ Las STEAM se ponen en marcha en España
- ♦ Avanzar hacia el cambio de forma productiva es cosa de todos
- ♦ STEAM en diferentes puntos del planeta

La Educación ha ido evolucionando a lo largo de las épocas. Ahora atravesamos la era digital y cada vez es más necesario educar a las nuevas generaciones en ese ámbito. El reto es aunar las materias educativas y el paradigma tecnológico. Los centros que ya han puesto en marcha planes para renovar sus métodos educativos han obtenido resultados satisfactorios. Utilizar las nuevas tecnologías poniendo énfasis en las competencias STEM o STEAM renovará las compe-

tencias de futuro laboral y educativo.

El término STEM proviene de las siglas en inglés de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, por lo que contempla una Educación en la que estas disciplinas están integradas. Cuando se integra también una vertiente artística, hablamos de STEAM: la “A” correspondería a Artes. Estos son algunos de los beneficios que proporcionan las STEAM:

- Aunar ciencia y tecnología.
- Aprender sobre la práctica.

– Favorecer el aprendizaje proactivo.

– Entrenar la resolución de problemas.

– Facilitar la retención de conceptos.

– Mejorar la capacidad creativa y la comunicación.

– Fomentar el trabajo en equipo.

– Estimular la autoestima. ☺

6 Aulas colaborativas

- ♦ La arquitectura del entorno educativo, pilar de su eficacia
- ♦ Un proyecto basado en evidencias: Smart Classroom Project
- ♦ “Las respuestas a la pandemia reflejan y refuerzan tendencias innovadoras que han llegado para quedarse”
- ♦ Experiencia educativa: Grupo Sorolla Educación y el reto de abrir las aulas a la cooperación
- ♦ El aula del futuro según Educación Conectada, del BBVA y la Fad
- ♦ El espacio, protagonista

¿Cómo adaptar los espacios educativos para que sean seguros en una situación sobrevenida de pandemia? Esta es la pregunta que la Covid-19 ha trasladado a los centros educativos y las administraciones

responsables. De paso, se ha puesto el foco en un entorno, el del aula, que poco ha variado en los últimos tiempos en la mayor parte de los casos. Sin embargo, al poner el foco en el espacio, esta cuestión nos recuerda su protagonismo absoluto, no solo a la hora de garantizar las medidas de prevención e higiene necesarias, sino de fomentar el bienestar del alumnado e incluso contribuir en su proceso de aprendizaje.

La tendencia es hacia aulas cada vez más abiertas y colaborativas, y en España ya hay un buen puñado de ejemplos de que se puede ir en esta dirección, con evaluaciones que comienzan a demostrar sus beneficios y que demuestran, una vez más, que el entorno cuenta.

En la práctica

Desde su equipo en Smart Classroom Project, el profesor e investigador de la UOC, Guillermo Bautista, explica cómo este tipo de aulas están mejor preparadas ante situaciones sobrevenidas, como la pandemia de Covid-19: “Nuestras aulas permiten una alta flexi-

bilidad en la organización del espacio durante la actividad de aprendizaje, adaptándose a cualquier necesidad”.

Su equipo asesora a los centros, el conocimiento compartido va incrementándose y van afinando elementos de detalle, “como los materiales, la acústica, la tipología de elementos necesarios en un aula, las configuraciones generales del espacio para que respondan a diferentes metodologías, el funcionamiento de elementos incluidos en los primeros trabajos...” para realizar diseños cada vez más ajustados a las necesidades del centro, partiendo de la base de que el diseño de un centro no sirve para otro.

Que los diseños sirven para lo que fueron concebidos lo refleja la buena acogida tanto entre los docentes como en los alumnos. ☺



5 La Educación híbrida llega para quedarse

- ♦ Medio digital y escuela: una oportunidad para una Educación mejor
- ♦ Los docentes y la Covid-19: a vueltas con la tecnología
- ♦ Un futuro modelo que reduzca la brecha digital
- ♦ Metodologías para una enseñanza virtual integral
- ♦ Los superdotados no quieren volver al cole; les gusta estudiar en la red
- ♦ ‘Conecta Educación’: un impulso digital de Fundación Telefónica
- ♦ Enseñar en línea, sí; educar a distancia, no

La crisis del coronavirus ha tenido un impacto global. La Educación no fue inmune a la pandemia. La Covid-19 reabrió viejos debates y aceleró los procesos de transformación del modelo. La imposibilidad de acudir a clase forzó a los docentes a modificar sus hábitos de trabajo. Internet y la red cobraron protagonismo con mucha fuerza. Los profesores tuvieron que aferrarse al sistema online como única manera de impartir sus conocimientos. La Educación híbrida llamaba a su puerta.

El problema surgió cuando el futuro nos atropelló. Porque el modelo híbrido, o más bien la imposibilidad de llevar a cabo el clásico modelo presencial, dejó al descubierto las vergüenzas de la desigualdad de oportunidades, además de la falta de preparación de buena parte del profesorado a este nuevo sistema de funcionamiento. Porque no se puede usar el modelo presencial para una Educación online. Como tampoco el online es sustituto de un maestro.

Los estudios que han comparado el aprendizaje de los alumnos que han utilizado al 100%

el online, con los que han asistido a clases, ponen de manifiesto que la tecnología es un mal sustituto del docente. Un buen profesor lo es porque es capaz de realizar muchas tareas simultáneamente: explicar de forma didáctica, motivar, gestionar la diversidad, identificar a los rezagados, conseguir que los alumnos desarrollen su curiosidad y las ganas de aprender... Y una infinidad de características que la tecnología difícilmente puede sustituir. Es pues una fantasía pensar que la tecnología puede sustituir al profesorado. Pero sí puede convertirse en un buen complemento. Por tanto, lo que sí resulta factible es que, una vez familiarizados con el online, se pueda implementar un modelo mixto.

La Educación híbrida, de la que se comenzó a hablar hace 20 años, ha cobrado vigencia para una Educación de masas. Lo ha hecho más por obligación que por convencimiento. Tiene sus cosas buenas, pero también aspectos que mejorar. Lo que sí que ha quedado demostrado es que, más que una moda pasajera, llega para quedarse. Empecemos por corregir los fallos de esta primera prueba de laboratorio, obligados por la Covid-19, y tratemos de lograr que el acceso a esta nueva Educación híbrida cumpla con esa excelencia a la que aspiramos todos. ☺

7 Digitales sí, pero también responsables

No se trata de demonizar la tecnología, que se ha demostrado no ya útil sino casi indispensable durante la pandemia y el confinamiento, pero sí de reclamar un uso seguro y responsable, de poner límites, porque, nos recuerdan los expertos, no todo vale.

Jorge Flores es el fundador y director de Pantallas Amigas y rememora cuando empezaban, allá por 2004, “una época que algunos

decían llena de nativos digitales multitarea, donde hablar de los riesgos de internet parecía equivaler a criminalizar la red, cuando es precisamente la naturalidad en el tratamiento de los retos lo que confirma la madurez en la asunción de su necesidad”. “Nadie empieza diciendo que el coche es muy útil para excusarse para hablar de los accidentes de tráfico y la seguridad vial. No caigamos en lo mismo 17 años después”, plantea Flores.

Para él, un alumno digitalmente responsable es el que “utiliza los medios digitales para su desarrollo positivo y que, al mismo tiempo, contribuye de manera activa al bienestar de las personas con las que se relaciona online”.

Un madre o madre digitalmente responsable es, por su parte “quien considera la vida digital de sus hijos como una parte importante e inseparable en la Educación y que pone los medios para mejorarla”.

En cuanto al docente digitalmente responsable es “quien, en el marco curricular y hasta donde le alcancen las posibilidades, procura los medios para que su alumnado desarrolle las competencias necesarias para su pleno desarrollo personal y digital”. ☺

- ♦ La responsabilidad digital, a prueba
- ♦ “Las grandes compañías saben de nosotros lo que nosotros queremos darles”
- ♦ Cultura digital total: destrezas pero también valores
- ♦ Pantallas Amigas: 16 años apostando por la internet segura
- ♦ Móvil en el aula: ¿sí o no?
- ♦ Recursos para docentes

8 Construir el aprendizaje desde las habilidades del alumno

La Educación personalizada requiere un paso más a la tradicional visión de adaptar la metodología a las dificultades y posibilidades del escolar. Se avanza hacia la construcción del aprendizaje significativo desde las habilidades del niño. Para ello, es necesario aligerar los currículos para profundizar más en los contenidos y competencias, estableciendo estrategias de aprendizaje que partan del ser de cada alumno, de tal forma que de forma lo más natural posible, y también con la máxima adaptación a cada uno, se adquieran los aprendizajes pretendidos.

Para profundizar en este camino, hay que contar con todos los espacios de aprendizaje, incluidos los informales, con unos currículos y una programación didáctica que permita detenerse en cada escolar y en contar, también, con la participación de ellos, convirtiéndose el docente en un guía y los propios alumnos aportando sus habilidades y competencias previas para el conjunto del aula y del centro.

Para Carlos Marchena, director de la División Educativa de Anaya, “el desarrollo profesional de los docentes puede y debe adquirir distintas dimensiones y facetas dentro de su quehacer laboral. No sería acertado limitarlo a lo estrictamente formativo”. Desde esta perspectiva, “adquiere pleno



sentido la potenciación que se viene haciendo para que los docentes diseñen sus propias propuestas curriculares”.

El alumno, protagonista

Según Jesús Guillén (*Escuela con cerebro*), “está claro que a los profesores nos encanta hablar. De hecho, según John Hattie, en promedio, entre el 70% y el 80% del tiempo en el aula

el profesor está hablando. Sin embargo, los estudios revelan que cuando cede el protagonismo al alumno y éste participa de forma activa en el aprendizaje su rendimiento aumenta por lo que, en la práctica, deberíamos invertir los roles y hablar menos pero escuchar más”.

Por su parte, el profesor Santiago Moll (*Justifica tu respues-*

- ♦ En busca de unos currículos más ligeros pero más significativos
- ♦ “El problema del currículum es la amplitud, enemiga del aprendizaje con comprensión”
- ♦ Sumando nuevos ecosistemas de aprendizaje más allá de la escuela
- ♦ Metodologías al servicio de una nueva organización
- ♦ Un proyecto de Educación inclusiva basado en la tutorización entre iguales

ta) asegura que “cada vez sé menos datos, lo reconozco, pero me considero mejor docente. Creo que he sido capaz de sustituir parte de la información por experiencia y pedagogía”.

Además, añade que “a día de hoy casi no invierto tiempo de preparación de clases en buscar un sinnúmero de datos. La mayor parte del tiempo la dedico a pensar en cómo puedo explicar un poema de Federico García Lorca o cómo puedo hacerles ver a mis alumnos una imagen en unos versos de Pablo Neruda”. ☺

9

La relación entre la familia y la escuela

- ♦ Romper las inercias negativas para una mayor colaboración
- ♦ Una manera más adecuada de educar a los hijos en casa
- ♦ Digital: más tiempo dedicado a internet que a los estudios
- ♦ La sobreprotección de los niños: un problema de la sociedad actual
- ♦ Una relación desconfiada cuando no coinciden valores e intereses
- ♦ Así se forma una comunidad de aprendizaje

Una consecuencia del confinamiento provocado por la pandemia es que de repente las familias se convirtieron en un actor protagonista del hecho educativo al ser el hogar el espacio de aprendizaje. Esta realidad que condicionó el último trimestre del curso aceleró la búsqueda de un objetivo que es que las familias se involucren más en el devenir educativo de sus hijos.

Desgraciadamente, esta transición abrupta de la escuela a casa aumentó las desigualdades escolares, no solo por una cuestión de acceso, es decir, de razones económicas que distinguiera a los alumnos según los dispositivos y conexiones disponibles. También se demostró que la diferencia de nivel formativo de los progenitores aumentan esas diferencias si desaparece el tamiz igualador de la escuela.

Sin embargo, también se evidenció que esta carencia abre una oportunidad a la intervención en la mejora educativa, de tal forma que en lo relativo a esta mejora hay que contar con las familias, no solo como agente promotor sino también como receptor de las políticas educativas. Al ser tan influyentes, mejorar sus tareas educadoras impactan notablemente en una Educación de mayor calidad. ☺

10 El gran potencial educativo de la práctica y el prototipado



- ♦ La cultura ‘maker’, una vía directa hacia la práctica y el prototipado
- ♦ “El trabajo multidisciplinar permite aportar mejores soluciones a problemas complejos”
- ♦ ‘Design Thinking’, un método de aprendizaje creativo e innovador
- ♦ “Vale la pena pensar en educar a los emprendedores”
- ♦ Aprender haciendo, pero también aprender a reflexionar sobre ello
- ♦ Ejemplos de iniciativas creativas

Cuando el conocimiento se pone en práctica, el aprendizaje es mucho más completo. Esta es, ciertamente, otra tendencia educativa para los próximos años: proporcionar a los alumnos talleres prácticos relacionados a lo que ellos aprenden de forma teórica. Esto es experimentar, lo que significa, en otras palabras, el prototipado. Es decir, el proceso de crear prototipos: levantar hipótesis, planificar y analizar resultados. El prototipado significa entender, en la práctica, cómo funcionan las cosas, dando sentido al aprendizaje.

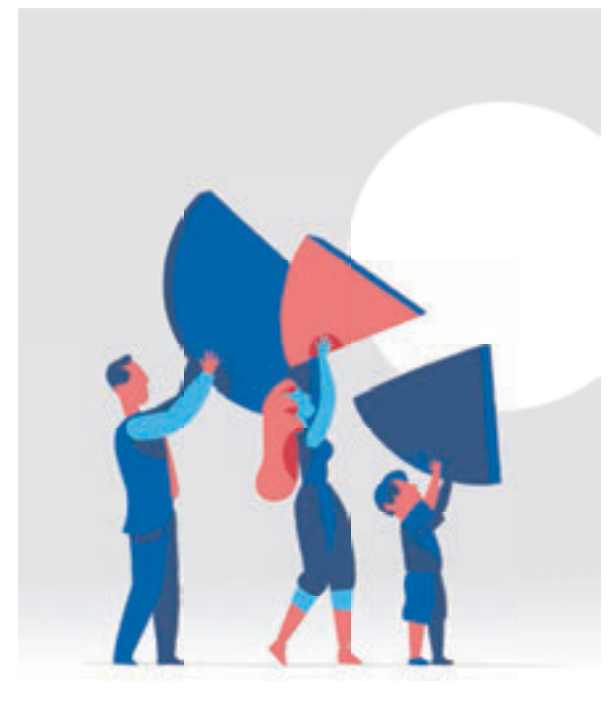
Así, el prototipado resulta ser un valor agregado en múltiples situaciones características del ámbito educativo, entre las que se encuentran, entre otras:

- Permite el desarrollo de proyectos a partir de ciertos requisitos.

- El usuario participa más activamente en la construcción del producto.

- Su uso redundante en una mayor satisfacción del usuario con el producto final.

- El usuario consta de un mayor conocimiento del producto, ya que ha trabajado y participado activamente en su diseño.



- Permite a todos los involucrados entender bien y mejor el problema antes de la implementación final.

Movimiento ‘maker’

Durante los últimos años, hemos asistido a una popularización del movimiento *maker*, también a nivel educativo. Este fenómeno ha surgido a escala global por la aparición de lo que se conoce como *open hardware*, el cual ha permitido el surgimiento de innovaciones con el diseño abierto y el bajo

coste. Así, el gran desarrollo de nuevas tecnologías de libre acceso en torno a la fabricación digital ha creado nuevas y numerosas posibilidades para la ciudadanía de cara a adoptar los beneficios que promete la producción personalizada.

El movimiento *maker* está atrayendo la atención de todo tipo de instituciones interesadas en las posibilidades que encierra este fenómeno para la ciencia, la tecnología, la sostenibilidad y también para la Educación. ☺