

Visiones 2020: Los sistemas de aprendizaje de próxima generación

2003-09-01

Visiones 2020: Los sistemas de aprendizaje de próxima generación

Artículo que explora los posibles cambios que sufrirá la profesión de maestro para el año 2020. Plantea una serie de nuevas ocupaciones que darán a los trabajos de educación respeto, buena remuneración, posibilidades de desarrollo profesional, movilidad, y mucho más tiempo para aprender de colegas y especialistas.

Artículo que explora los posibles cambios que sufrirá la profesión de maestro para el año 2020. Plantea una serie de nuevas ocupaciones que darán a los trabajos de educación respeto, buena remuneración, posibilidades de desarrollo profesional, movilidad, y mucho más tiempo para aprender de colegas y especialistas.

VISIONES PARA EL 2020: La Transformación de la Educación y el Entrenamiento por Medio de Tecnologías Avanzadas

Este es el tercero de una serie de artículos escritos por expertos internacionales y publicados por las secretarías de Comercio y Educación de los Estados Unidos. Cada

uno presenta las respectivas visiones sobre cómo las TICs transformarán la educación. EDUTEKA ha venido traduciendo y publicando gradualmente estos artículos para beneficio de los educadores hispano parlantes.

****LOS SISTEMAS DE APRENDIZAJE DE PRÓXIMA GENERACIÓN**

Y EL PAPEL DE LOS MAESTROS**

Federación para el Aprendizaje

Gracias a un agresivo programa nacional de inversión y a una hábil administración, las tecnologías alcanzadas en el año 2020 pueden transformar el aprendizaje haciéndolo más productivo, personalizado y comprometedor para aprendices de cualquier edad y con cualquier experiencia previa. Esas tecnologías harán posible implementar una amplia gama de nuevas estrategias de enseñanza, recomendadas hace tiempo por expertos en conocimiento, pero previamente inalcanzables. Las estrategias de enseñanza posibilitadas por esas nuevas tecnologías se parecen más a algunas de las antiguas formas de enseñanza basadas en tutores y aprendizajes que a los salones clases actuales que se asemejan mucho a las fábricas. Por ejemplo, nuevas herramientas permiten a los aprendices explorar y ensayar sus habilidades en ambientes simulados no disponibles con anterioridad. Estos nuevos sistemas cambiarán el proceso de aprendizaje, redefinirán el papel que juegan los maestros y generarán un enorme rango de nuevos y estimulantes trabajos de enseñanza. Lo que no harán es suplantarse la necesidad de contar con maestros de carne y hueso, tutores y consejeros capaces de ofrecer su experiencia para instruir, ofrecer modelos para emular, estímulo y disciplina y servir de ejemplo del tipo de competencia que el aprendiz puede alcanzar. Tanto la enseñanza como las otras ocupaciones relacionadas con los sistemas de educación y entrenamiento se van a semejar mucho más a otras profesiones de la “economía del conocimiento”, con mayores oportunidades para el crecimiento profesional y mayor apoyo de la tecnología y los especialistas.

En muchos sectores de nuestra economía, la adecuada utilización de la Tecnología ha dado como resultado el mejoramiento en la calidad de productos y servicios, mayor

personalización de estos, aumento en la eficiencia, y reducción de costos. Alcanzar estos beneficios requiere acoplar la tecnología de la información con un replanteamiento claro de los procesos, las estructuras administrativas y la descripción de los trabajos de las personas e instituciones involucradas. No hay razón para creer que la educación va a ser diferente. Pensemos lo que ha pasado en medicina. Hace tan solo una generación, los trabajos disponibles en medicina se limitaban básicamente a médicos de familia y enfermeras. Hoy en día los médicos se pueden apoyar en una enorme gama de profesionales médicos que ofrecen conocimientos especializados, desarrollan y mantienen software y equipo médico sofisticado, y llevan a cabo exámenes complejos. Sería muy riesgoso si la atención médica que usted recibe se limitara a lo que su médico familiar puede hacer en el consultorio; curiosamente, esta es la situación en la que se encuentran hoy, la mayoría de los maestros.

La discusión que presentamos a continuación explora los posibles cambios que sufrirá la profesión de maestro en la educación superior ya que la “Federación para el Aprendizaje” ha concentrado sus esfuerzos en investigación y desarrollo para ambientes de aprendizaje de educación superior. Sin embargo, muchos, sino todos los cambios en las profesiones de enseñanza, herramientas de instrucción e innovaciones administrativas que presentan, indudablemente se aplican también en educación Básica y Media.

SISTEMAS DE APRENDIZAJE DE NUEVA GENERACIÓN

Para el año 2020, los maestros trabajarán rutinariamente con grupos de personas expertas en diversas áreas y se apoyarán en una gran variedad de productos y servicios de aprendizaje. Nuevos sistemas de instrucción permitirán que los maestros diseñen tareas y proyectos interesantes y retadores que cierren la brecha entre el mundo del aprendizaje y el mundo del trabajo, moldeando la enseñanza para incrementar la eficiencia del aprendizaje. Los nuevos sistemas de aprendizaje harán un uso más productivo tanto del tiempo como del talento de maestros y estudiantes, y proveerán evaluación multidimensional para medir la pericia y habilidad del aprendiz en la realización de tareas complejas. Por ejemplo:

•

El proceso de aprendizaje va a cambiar dramáticamente de “empujado por el maestro” a “jalonado por el aprendiz”. Con los futuros sistemas de aprendizaje, los instructores (humanos) y la amplia oferta de herramientas de software, direccionarán el camino del aprendizaje de manera más eficiente y motivadora para cada persona. En el lugar y fecha adecuados, las clases o conferencias seguirán jugando un papel crítico, pero serán diferentes a los ambientes de aprendizaje actuales que con frecuencia consisten en sentarse pasivamente en un salón con muchísimos otros participantes y ninguna posibilidad de participación activa. Los sistemas de aprendizaje de la próxima generación posibilitarán a los estudiantes el acceso a conferencias provenientes de múltiples fuentes, en vivo o grabadas previamente. Tareas basadas en desempeño permitirán que tanto los aprendices como los grupos pequeños demuestren niveles de competencia en tareas en las que están fuertemente motivados para triunfar.

•

Los sistemas de aprendizaje se construirán en base a un conjunto de herramientas poderosas que permitirán, a los que diseñan la instrucción, moverse rápidamente de conceptos a sistemas operativos. También permitirán alcanzar niveles superiores y mejorar continuamente a medida que se presentan problemas y se proponen y ensayan nuevos conceptos. Las herramientas incluirán sistemas para: evaluación continua de los progresos del aprendiz hacia el alcance de la competencia en áreas críticas; respuestas individuales, contextualizadas y oportunas a preguntas que se plantearán a sistemas automáticos, a tutores reales y a expertos; construcción rápida de redes de aprendices y maestros; monitoreo del nivel de interés, ansiedad y motivación del usuario; adaptación a aprendices específicos (idioma de instrucción, antecedentes culturales, habilidades de aprendizaje); y sistemas para construir simulaciones que reflejen el estado del arte en ciencias, ingeniería y otros campos.

•

Simulaciones robustas harán posible tareas en las cuales los estudiantes aprendan y pongan a prueba su competencia en respuesta a trabajos y problemas complejos. El trabajo del curso puede consistir en: ser protagonista en una representación virtual de la Venecia del Renacimiento y preguntar cuál es el

secreto que subyace detrás del legendario color azul del cristal; encargarse de la ingeniería y construcción de un puente (virtual) sobre un río Mississippi (también virtual); navegar virtualmente por el interior de una célula pancreática para determinar por qué las señales que le llegan no estimulan la producción de insulina; o hacer entrega (virtual) de un sistema electrónico de aviación de un Boeing 777 averiado y solicitar que se repare.

•

Maestros y estudiantes podrán apoyarse en una serie de tutores reales, consejeros y expertos o acudir a una variedad de sistemas automáticos para plantearles problemas rutinarios. Los aprendices trabajarán cara a cara con maestros y tutores y además, tendrán la posibilidad de apoyarse en una red mundial de expertos en la materia y de otros especialistas cuando se presenten preguntas interesantes. Herramientas sofisticadas ayudarán a diagnosticar fuentes de posible confusión y sugerir nuevas estrategias de aprendizaje basadas en el análisis de la experiencia de un gran número de aprendices que se han enfrentado a situaciones similares.

•

Una combinación de herramientas automáticas de monitoreo, tutores y otros especialistas harán posible el ajuste permanente del ritmo, naturaleza y estilo del proceso de aprendizaje para asegurar una experiencia de aprendizaje individual óptima. En lugar de tener que forzar a todos los estudiantes a progresar al mismo tiempo con ritmo uniforme, los maestros tendrán la posibilidad de estimular el progreso de cada estudiante al ritmo que sea consistente con su desempeño en cada área. A nadie se le forzará a continuar antes de demostrar seguridad y confianza en los conceptos aprendidos.

•

Esta combinación de observadores automáticos y humanos permitirá realizar continuas evaluaciones de competencia, integrales en el proceso de aprendizaje que pueden ayudar a los maestros a trabajar más efectivamente con las personas y dejar un record de competencia, útil e informativo, para futuros estudiantes, maestros y empleadores. (Si la persona tiene éxito en poner a volar un avión simulado o curar un paciente simulado, tareas que se le han asignado, no puede haber mucha discusión sobre lo que se ha evaluado).

IMPLICACIONES PARA LA ENSEÑANZA Y LAS OCUPACIONES

Los sistemas que acabamos de describir pueden lograr que el proceso de aprendizaje sea más productivo y gratificante para cada estudiante y maestro. Sin embargo, como en cualquier otro sector de la economía que ha tenido que aprender a hacer uso efectivo de las nuevas herramientas Tecnológicas, estos logros van a requerir cambios dramáticos en las estructuras organizacionales y los sistemas administrativos de las instituciones educativas y de servicios de entrenamiento. Estas instituciones y las industrias que las apoyan deben mejorar dramáticamente la forma de invertir en innovaciones, manejarlas, realizar inversiones en equipo básico (incluyendo software) y asignar responsabilidades para las diferentes ocupaciones. Estos cambios van a reconfigurar la naturaleza del trabajo en educación de varias maneras:

RELACIONADAS CON CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

- **La enseñanza se volverá mucho más personalizada** porque los maestros dispondrán de más tiempo para dialogar con personas y grupos pequeños.
- **Todos los roles, implícitos en la actualidad dentro del trabajo del maestro se independizarán** (conferencista, tutor, consejero, experto en alguna(s) materia(s), administrador, disciplinario, protector de datos, evaluador, diseñador de currículo) con muchas de éstas tareas desempeñadas por expertos en ellas o por sistemas automáticos específicamente especializados (ver al final el cuadro “Ocupaciones de Educación y Entrenamiento Futuros”)
- **Como consecuencia de lo anterior, los maestros y tutores que trabajan directamente con los aprendices llevarán a cabo su trabajo como miembros de un equipo sofisticado que cambia permanentemente** y que involucra personas idóneas y firmas especializadas. Los profesionales pueden optar por especialidades como expertos en materias, maestros competentes expertos, diseñadores de instrucción, desarrolladores de elementos para las clases, diseñadores de aplicaciones, o una variedad de otras ocupaciones, y podrán concentrarse en los

papeles en los que se destacan y que encuentran más satisfactorios. Las personas pueden desempeñar varios papeles simultáneamente y también “moverse” entre distintos trabajos para avanzar en su carrera o porque una oportunidad específica, puede definir una oportunidad de negocio.

•

Las nuevas industrias de soporte generarán gran número de oportunidades nuevas de trabajo. Muchas de ellas serán en firmas que producen herramientas y servicios que venden por el mundo entero en un gran número de instituciones educativas y de entrenamiento (y en algunos casos a particulares).

Como muchas de las habilidades involucradas las requerirán también otros negocios, es muy posible que se presenten movimientos fuera y hacia las profesiones educativas; proceso que asegurará que la educación utilice en su totalidad todo el potencial que ofrecen las innovaciones que ocurran en el conjunto de la economía. La educación en línea facilitará a las personas la adquisición de nuevas habilidades que les permitirán cambiar de especialidad durante el curso de su vida profesional.

•

Los profesionales de todos los niveles necesitarán mejorar permanentemente el nivel de sus habilidades y utilizar una amplia variedad de herramientas para el desarrollo profesional a lo largo de sus carreras. Esto puede incluir mantenerse actualizados en el campo que están enseñando, comprendiendo los avances en la teoría del conocimiento, pedagogía y evaluación, y entendiendo las innovaciones en el diseño de software, estándares y comunicaciones.

Afortunadamente los maestros y los otros profesionales trabajarán en un ambiente que facilitará el acceso fácil a enseñanza de excelente calidad en todas las áreas, algunas veces utilizando herramientas que ellos mismos han desarrollado.

Demostraciones de enseñanza experta estarán disponibles de inmediato en Internet de alta velocidad, y las nuevas herramientas de información permitirán a los maestros ver discusiones de la forma en que otros profesores se han aproximado a un tema o han manejado una situación difícil, facilitando el diálogo con sus colegas cuando enfrenten los mismos problemas.

RESUMEN

Las mejoras en la enseñanza y el aprendizaje antes descritas requerirán una inversión considerable a nivel nacional en investigación y administración competente de estas innovaciones por parte de instituciones de educación y de entrenamiento. La investigación que se hace necesaria debe llevarse a cabo con programas de indagación prolongados, persistentes, en asocio con la industria, el gobierno, fundaciones, universidades y colegios.

Nuevos sistemas de aprendizaje solo se podrán costear si los resultados de las investigaciones se usan para construir herramientas robustas, confiables, bien evaluadas que permitan que la inversión se amortice con un gran número de usuarios. Por ejemplo, puede costar varios miles de dólares construir una potente simulación biomédica, pero la inversión puede generar un rápido retorno si el producto y el modelo de interacción se pueden utilizar por cientos de miles de diseñadores de cursos y maestros en todo el mundo. Puede parecer costoso emplear expertos en problemas de aprendizaje especiales, pero si esos expertos pueden trabajar en línea para diagnosticar rápidamente y asesorar a maestros y estudiantes de una región extensa, el costo de amortización se puede pagar. Hacer uso efectivo de esas herramientas y redefinir los roles de maestros y otros profesionales necesarios para alcanzar beneficios reales en el aprendizaje requerirán una administración creativa por parte de las instituciones de enseñanza y entrenamiento y de las empresas que las apoyan.

Al final, es posible que las nuevas ocupaciones llenas de desafíos de enseñar, construir herramientas, y proveer servicios de apoyo darán a los trabajos de educación el mismo respeto y remuneración del que gozan otros profesionales del conocimiento. Habrá mucho más campo para el desarrollo profesional y la movilidad, y mucho más tiempo para aprender de colegas y especialistas. La sociedad tendrá que escoger si las ganancias en eficiencia se usarán para bajar el costo de ofrecer educación y entrenamiento de alta calidad o si se utilizarán para ofrecer más y mejores servicios de educación y entrenamiento a un mayor número de personas. Sospechamos que estas dos situaciones se van a dar y que los mercados y los líderes políticos reconocerán que el aumento de la inversión en servicios de aprendizaje es

fundamental para tener una sociedad justa y próspera.

LOS AUTORES

La “Federación para el Aprendizaje” (<http://www.learningfederation.org/>) se ha conformado como una asociación entre empresas y gobierno para construir un consorcio de investigación robusto que reúna recursos, talento, pericia, e impulso que acelere la investigación y el desarrollo de nuevos ambientes de aprendizaje que permitan mejorar en forma dramática la educación y el entrenamiento de la fuerza de trabajo. La “Federación para el Aprendizaje” está enfocada en la educación superior (a nivel técnico, o profesional en institutos y universidades y en entidades de capacitación de las empresas); además de la educación durante toda la vida en ciencias, matemáticas, ingeniería y tecnología educativa enfocada directamente a atender las necesidades de desarrollo de la fuerza de trabajo. Los esfuerzos de investigación de la “Federación para el Aprendizaje” ayudarán a todos los negocios acelerando la implantación de técnicas que conviertan en más productiva la inversión que realizan en entrenamiento las corporaciones, además de ofrecer acceso temprano a conceptos avanzados para productos y servicios educativos con mercados potenciales enormes. El trabajo de la “Federación para el Aprendizaje” está gobernado por un comité Veterano del que forman parte las siguientes personas: Dr. Ruzena Bajcsy, Dr. John D. Bransford, Randy Hinrichs, Prof. Edward Lazowska, Elliot Masie, Prof. Richard Newton, Prof. Raj Reddy, Prof. Shankar Sastry, Dr. Janos Sztipanovits, Prof. Andries van Dam, Karen Watson, Ann Wittbrodt, Dr. Henry Kelly.

La “Federación para el Aprendizaje” es apoyada por Microsoft, Hewlett-Packard, Corporación para la Transmisión Pública (Corporation for Public Broadcasting), Fundación Hewlett, Corporación Carnegie de New York, y la Fundación nacional de Ciencias de los estados Unidos.

FUTURAS OCUPACIONES EN EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO

|

OCUPACIÓN

Estos trabajos se pueden llevar a cabo “onsite u offsite” y los servicios pueden ser ofrecidos por instituciones o adquiridos de otros proveedores.

| NOTAS |

| **Conferencistas Talentosos y Expertos** en varios campos capaces de producir presentaciones excelentes y únicas que logren motivar e inspirar. | Algunas personas pueden resultar unas superestrellas ampliamente utilizadas por maestros y estudiantes |

| **Maestros y Tutores** con talento para trabajar de cerca con estudiantes o aprendices individuales. | Pueden trabajar cara a cara con los estudiantes o realizar intercambios en línea* |

| **Consejeros** sensibles a las necesidades individuales, intereses, habilidades, y antecedentes culturales de cada aprendiz. | Pueden hacer visitas a los sitios de instrucción pero por lo general trabajaran con los aprendices en línea* |

| **Expertos en Campos o Materias** que definen los requerimientos de la instrucción para cursos y proponen estrategias para evaluar si se ha alcanzado la competencia apropiada. | Trabaja con sociedades profesionales, organizaciones certificadas y empleadores. |

| **Diseñadores de Currículos** que hacen parte de un grupo de trabajo de diseño, que traslada objetivos a cursos creativos de instrucción. Es posible que emerjan estrategias creativas a medida que los grupos diseñan trabajos innovadores y maneras de ofrecer información inicial. | Firmas competidoras se pueden especializar en módulos o series enteras de instrucción. |

| **Ingenieros de Simulaciones y de Ambientes Virtuales** que construyen y mantienen los componentes de los ambientes o entornos sintéticos, incluyendo software científico especializado, ej: un humano digital que se puede usar para una variedad de situaciones de aprendizaje. | Especialistas en construir los componentes de ciudades simuladas, instrumentos, paisajes, sistemas biológicos, o fenómenos físicos. |

| **Ingenieros de Software** que trabajan en equipos para desarrollar y mantener sistemas que pueden hacer seguimiento al progreso individual del estudiante, proveer respuestas acertadas automáticas y convocar instructores. | Desarrolladores de herramientas para la evaluación continua de la competencia del aprendiz, “modelos personalizados” para motivación, estados de confusión, diagnóstico de confusión y toma de acciones. |

| **Expertos en Evaluación y Certificación** que aseguren que el conocimiento y la competencia medidos concuerdan con las metas de la instrucción. | Medidas independientes de competencia o certificación de evaluaciones |

| **Ocupaciones Administrativas y de Soporte** que ofrezcan una variedad de servicios incluyendo anotación de registros, administración de direcciones IP, reparación, sistemas de administración de información, etc. | Pueden ofrecerse ofrecidos por instituciones o servicios, las herramientas de software pueden comprarse o licenciarse de compañías especializadas. |

| ***** Pueden ser de muchos tipos, desde correo electrónico, videoconferencias personales o haciendo que el consejero tome el control de un avatar (producto del azahar) en una simulación. |

CRÉDITOS:

Este artículo hace parte del reporte “2020 Visions, Transforming Education and Training Through Advanced Technologies”, publicado por las secretarías de Comercio y Educación de los Estados Unidos en septiembre de 2002. El presente artículo fue elaborado por la “Federación para el Aprendizaje” (<http://www.learningfederation.org/>).

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Septiembre 06 de 2003.

Última modificación de este documento: Septiembre 06 de 2003.*