



unesco

International Centre
for Higher Education Innovation
under the auspices of UNESCO

联合国教科文组织
高等教育创新中心



清华大学 教育研究院

Institute of Education, Tsinghua University

Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior

Centro Internacional para la Innovación en la Educación Superior,
bajo los auspicios de la UNESCO y el Instituto de Educación de la Universidad de Tsinghua
Abril 2022

ÍNDICE

Prefacio	3
Resumen ejecutivo del informe de investigación <i>Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior</i>	4
Capítulo I Descripción general	8
1.1 Antecedentes de la transformación digital de la educación superior	9
1.2 El statu quo de la investigación y la práctica sobre la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior	10
1.3 Propuesta de un marco para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior	11
Capítulo II Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje a nivel de IES	16
2.1 Componentes esenciales y participantes	17
2.2 Etapas de desarrollo y enfoques	18
2.3 Estrategias de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje	19
2.4 Resumen y perspectivas	21
Capítulo III Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje a nivel de especialidades	24
3.1 Las características de la transformación digital de las especialidades	25
3.2 El contenido de la transformación digital de las especialidades	26
3.3 Resumen y perspectivas	28
Capítulo IV Transformación digital a nivel de currículo y enseñanza	30
4.1 Una extensión de los factores esenciales de currículo y enseñanza y sus relaciones	31
4.2 Reestructuración del proceso de desarrollo del currículo	33
4.3 La transformación multifacética en la implementación de la enseñanza	34
4.4 Resumen y perspectivas	36
Capítulo V Transformación digital de las competencias docentes	38
5.1 Ampliación de la connotación y elementos de la capacidad didáctica digital de los profesores	39
5.2 Las características del desarrollo de competencias digitales de los profesores	40
5.3 Las estrategias para el desarrollo de competencias digitales de los profesores	41
5.4 Resumen y perspectivas	43
Capítulo VI Transformación digital del aprendizaje de los estudiantes	45
6.1 Desarrollar la competencia digital de los estudiantes	46
6.2 Hacia una nueva normalidad del aprendizaje ubicuo	47
6.3 La colaboración humano-máquina como un nuevo enfoque cognitivo para los estudiantes	47
6.4 Apoyar la transformación digital del aprendizaje de los estudiantes	48
6.5 Resumen y perspectivas	50
Capítulo VII Transformación digital: garantía de calidad en la enseñanza y el aprendizaje	54
7.1 Características de la transformación digital de la garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje	55
7.2 Transformación de la implementación de la garantía de calidad de la enseñanza	55
7.3 Resumen y perspectivas	58
Capítulo VIII Retos y respuestas	
Anexo: casos de buenas prácticas	60
	65

Prefacio

La producción y el estilo de vida de los seres humanos en sociedad han sufrido grandes cambios debido al surgimiento de las tecnologías digitales, como los macrodatos, la inteligencia artificial, la cadena de bloques y el 5G. A raíz de esto, el desarrollo acelerado de la industrialización digital y la digitalización del mundo industrial han presentado nuevos requisitos para el conocimiento, las habilidades y las capacidades de la fuerza laboral en diferentes países del mundo, dando como resultado que la educación superior actúe en consecuencia. El pensamiento digital, la cognición distribuida, los métodos de difusión del conocimiento en espacios virtuales y los métodos de comunicación interpersonal son resultado del desarrollo del Internet, los cuales llevarán a un cambio sistemático de los conceptos, los métodos y la gobernanza de la formación de talentos. La transformación digital de la educación superior es imprescindible.

Según se menciona en el informe *Reimaginar juntos nuestro futuro: un nuevo contrato social para la educación de la UNESCO* (UNESCO 2021), las computadoras y el Internet están transformando a pasos agigantados la creación, la adquisición, la difusión, la verificación y el uso del conocimiento, dando pie a que la información sea más accesible y a que surja una nueva forma de educación. Sin embargo, todavía se plantea una gran cantidad de riesgos: en el espacio digital, se cuestiona si los alumnos pueden controlar el alcance del aprendizaje; en cuanto a la privacidad del alumno, si se puede limitar la influencia de los datos; si la aplicación de la nueva tecnología se otorga adecuadamente; si la brecha digital entre diferentes regiones y grupos sociales causada por el uso de la tecnología puede reducirse. Aunque la tecnología digital posee un gran potencial para el cambio, todavía no se ha encontrado la manera de convertirlo en realidad. Entonces, ¿cómo se puede entender la connotación y las características de la transformación digital de la educación superior? ¿Cómo se puede promover de manera efectiva, tomando en cuenta las condiciones de los diferentes países? ¿A qué desafíos se pueden enfrentar en el proceso de promoción? ¿Cómo se puede hacer frente a estos desafíos? Estas preguntas requieren un debate amplio y profundo para alcanzar un consenso.

En respuesta a estos desafíos, el Centro Internacional para la Innovación en la Educación Superior (Shenzhen, China), bajo los auspicios de la UNESCO y el Instituto de Educación de la Universidad de Tsinghua hicieron investigaciones conjuntas y prepararon el informe *Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, así como tres manuales de orientación: el Manual para la reforma en el aprendizaje combinado, el Manual de competencia docente para profesores de educación superior, el Manual de competencia docente para profesores de educación y formación técnica y profesional*.

La publicación *Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior* se enfoca en la transformación digital de la educación superior, con la finalidad de proporcionar referencias a las organizaciones internacionales, los gobiernos, las Instituciones de Educación Superior (IES), las empresas y a todas las partes interesadas, sobre las ideas, los avances, los desafíos y las contramedidas para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. Los tres manuales otorgan teorías, normas, métodos y estrategias sobre la enseñanza mixta, las capacidades de enseñanza de los profesores y su desarrollo para resolver los “problemas del último kilómetro” en camino hacia la enseñanza digital, y se espera que puedan servir de referencia para los practicantes e investigadores. Con lo anterior, aprovechando la plataforma de la UNESCO, se intenta ayudar a los países de todo el mundo, especialmente a aquellos en vías de desarrollo, a avanzar hacia la UNESCO 2030 de la mano de la tecnología digital. En el proceso para lograr el Objetivo del Desarrollo Sostenible de la Educación (ODS4 de la UNESCO), se busca crear un entorno inclusivo, resiliente, abierto y de alta calidad adecuado para el futuro sistema de enseñanza y aprendizaje de la educación superior.

Este informe consta de 9 capítulos. En primer lugar, se hace un breve resumen de los antecedentes, el status quo y la connotación de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. En segundo, se elabora el contenido, las características, las estrategias y la dirección de exploración para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior con base en seis aspectos: las IES (políticas institucionales, estrategias y apoyos), especialidades (enfoques del programa académico), currículo y enseñanza (desarrollo y entrega del currículo), capacidad de enseñanza de los profesores, el aprendizaje de estudiantes y garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Posteriormente, se plantean los desafíos y contramedidas que enfrenta la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. Finalmente, se incluyen casos prácticos de diferentes países con la finalidad de dar a conocer la experiencia de directivos y docentes de diversas instituciones de educación superior que están llevando a cabo la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje.

Este informe está editado por Li Ming, Cheng Jiangang, Han Xibin, Han Wei, Wang Guobin, Liu Meifeng, Song Jihua, Shen Shusheng, Zhang Tiedao, Zhao Guoqing, Zhou Qian, Li Meng, Chen Xiangyu, Diao Junfeng, Cui Yiran, Li Mei, Bai Xiaojing, etc. Agradecemos a la Comisión Nacional de la República Popular China para la UNESCO por su orientación en la redacción de este informe.



LI Ming

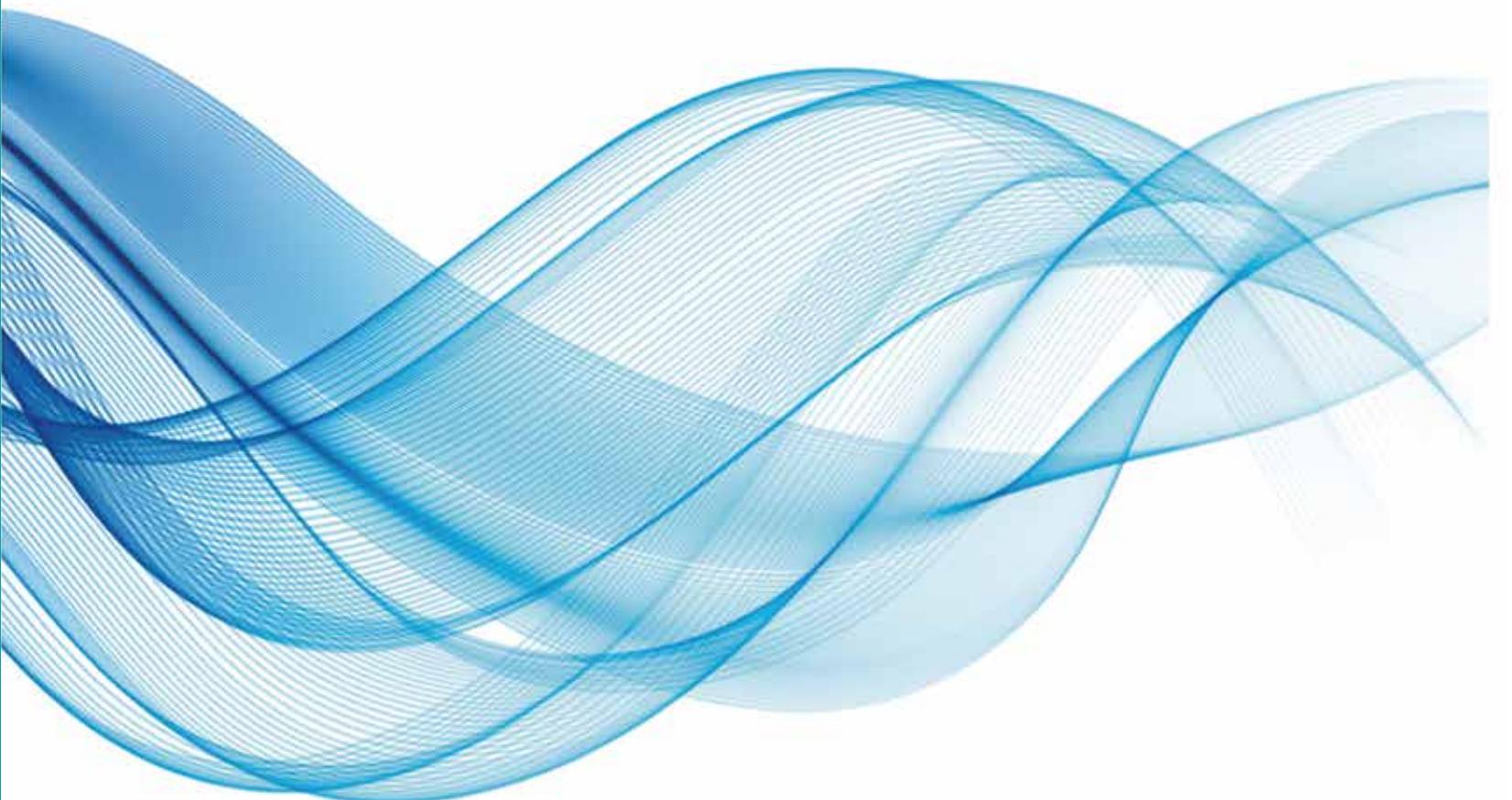
Centro Internacional para la Innovación en la Educación Superior (Shenzhen, China)



CHENG Jiangang

Instituto de Educación de la Universidad de Tsinghua

Resumen ejecutivo
del informe de investigación Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior



Las innovaciones tecnológicas digitales se están acelerando y tienen un impacto sin precedentes en la producción, la vida y el aprendizaje. La educación superior mundial, influenciada por una serie de factores, está en proceso de una profunda transformación digital.

Frente a la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior, una tendencia general, los formuladores de políticas, los profesores, los estudiantes, los investigadores y otras partes interesadas están respondiendo de manera proactiva.

El Centro Internacional para la Innovación en la Educación Superior bajo los auspicios de la UNESCO y el Instituto de Educación de la Universidad de Tsinghua elaboraron el informe *Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior*, en un intento de proporcionar a las organizaciones internacionales, los gobiernos, las instituciones de educación superior (IES), las empresas y otras partes interesadas ideas, reflexiones, métodos, retos y respuestas a la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje. Con lo anterior, se intenta ayudar a los países de todo el mundo, especialmente a aquellos en vías de desarrollo, para avanzar hacia la UNESCO 2030 de la mano de la tecnología digital. En el proceso para lograr el Objetivo del Desarrollo Sostenible de la Educación (ODS4 de la UNESCO), se busca crear un entorno inclusivo, resiliente, abierto y de alta calidad adecuada para el futuro sistema de enseñanza y aprendizaje de la educación superior.

La connotación y el marco de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior

La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior no solo consta de la aplicación de la tecnología digital a la enseñanza y el aprendizaje, sino de una integración profunda de ellos, y de esta manera se busca optimizar y cambiar el modo operativo, la dirección estratégica y las propuestas de valor de las instituciones de educación superior con el objetivo de lograr un sistema educativo sustentable para la nueva era digital. Asimismo, la transformación digital de la educación superior implica que el espacio escolar, el modo operativo, la dirección estratégica y las propuestas de valor han pasado de la era industrial a la digital. En este proceso, la autonomía de los estudiantes; los métodos de aprendizaje, la selección de cursos, la adquisición de habilidades y la certificación de calificaciones profesionales incrementará, mientras que las instituciones mejorarán gradualmente sus habilidades para el llamado de los recursos sociales, con la ayuda del internet, y la educación superior subvertirá el modelo tradicional de enseñanza y creará uno nuevo.

Este informe analiza la estructura del sistema y el proceso de desarrollo de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior dentro de un marco bidimensional, describiendo así la perspectiva futura de esta transformación. La enseñanza y el aprendizaje en niveles superiores se pueden considerar un sistema complejo; las organizaciones educativas comprenden instituciones, carreras, cursos y enseñanza, profesores, estudiantes y sistemas de aseguramiento de la calidad educativa. Estos elementos se relacionan entre sí intrínsecamente y son afectados por factores externos de carácter social, político, económico y tecnológico.

La transformación digital de la educación constituye un proceso de evolución gradual, porque el desarrollo de la enseñanza digital en toda organización educativa no solo refleja la historia de la aplicación de lo digital en la enseñanza, sino que también se postula de cara al futuro de la transformación digital. Basándose en el inicio de la aplicación de lo digital, la transformación digital de la educación se puede dividir en tres etapas: la integración, la transformación primaria y la transformación avanzada.

En **la etapa de integración de la tecnología digital con la enseñanza y el aprendizaje**, el currículo de enseñanza fractura especialmente las limitaciones espacio-temporales, y sus elementos esenciales –tales como los objetivos de enseñanza, el contenido, las actividades, la evaluación y el entorno– se optimizan y combinan de nueva cuenta en el espacio físico y la red de integración. En esta etapa, gracias a la unión del aprendizaje en línea y presencial, los estudiantes incrementan la flexibilidad espacio-temporal de su aprendizaje y las IES han ampliado su espacio de enseñanza en línea promoviendo la reforma de la enseñanza mixta.

En **la etapa de transformación primaria**, en que se presta especial atención al sistema del currículo profesional, se rompe con los límites de las organizaciones educativas y se obtienen los recursos curriculares de otras IES, empresas e instituciones sociales, entre otros. Con base en las necesidades del alumnado, se crean planes de desarrollos personalizados y se combinan de manera flexible los planes de estudios de las diferentes instituciones y carreras para alcanzar sus necesidades de desarrollo.

Por último, en **la etapa de transformación avanzada**, con la ayuda de la tecnología digital, los límites entre las IES se eliminarán, y las relaciones interinstitucionales, entre las IES y la sociedad, entre empresas y otras partes interesadas se establecerán para intercambiar los recursos de las especialidades, los cursos, el cuerpo docente, las facilidades y los servicios y para aprovechar al máximo los recursos educativos de la sociedad. Los muros de la IES tradicional cesarán de existir y todos tendrán un acceso a los recursos educativos y de enseñanza según su necesidad, para lograr una verdadera equidad educativa y un desarrollo permanente de por vida.

Análisis de los elementos clave de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior

Instituciones de educación superior (IES): Las IES inician y garantizan la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje. En este proceso, hace falta que los distintos actores involucrados, como los líderes de las instituciones, administradores, profesores, personal de servicio técnico y fuerzas de apoyo externas, desempeñen un papel activo en la transformación, y llevan a cabo la organización e implementación sistemáticas en el objetivo y la planificación, la estructura organizativa, políticas y normas, servicios de apoyo a la enseñanza, entorno tecnológico, capacidades digitales del personal, ambiente cultural, entre otros. La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje impulsada por las instituciones pasará por cuatro etapas: "inconsciencia, exploración, implementación primaria y crecimiento estable". Se debe proponer estrategias de implementación sobre las bases y condiciones existentes.

Especialidad: La transformación digital de ellas tiene como objetivo proporcionar a la sociedad los talentos apropiados y apoyar el desarrollo más personalizado de los estudiantes, cuyas características se reflejan en los siguientes cambios: de especificidad a conectividad de talentos profesionales, de campos profesionales cerrados a abiertos, de la enseñanza de especialidades independiente a la colaborativa, de la certificación profesional rígida a flexible. Hace falta promover la transformación digital de las especialidades por los programas de formación de talentos, recursos didácticos de la especialidad, entornos y plataformas de construcción y bases didácticas de prácticas y experimentos de la especialidad.

Currículo y enseñanza: El currículo y la enseñanza constituyen el núcleo de la transformación digital de la enseñanza de la educación superior. La tecnología digital se integra en el curso y la enseñanza ampliando en gran medida la connotación de los objetivos del curso, los estudiantes, el contenido del currículo, las actividades de enseñanza, la evaluación y retroalimentación del aprendizaje, los docentes y el entorno de enseñanza. La explotación del currículo se conectará con las necesidades de los talentos sociales con el fin de realizar la reconstrucción de todo el proceso. La implementación de la enseñanza se ha transformado desde varios aspectos tales como el sistema de enseñanza, el contenido de enseñanza, el escenario de enseñanza, la forma de enseñanza mientras tanto el sistema de enseñanza ha sido más abierto, complejo y dinámico. Además, la generación y difusión del conocimiento tiende a ser dinámica y grupal mientras el escenario docente se expande mucho tanto en el tiempo como en el espacio, y la forma de enseñanza se ha convertido en una enseñanza mixta de varias formas.

Docente: El docente constituye el líder de la enseñanza y también sirve de la clave en la transformación digital de la enseñanza de la educación superior. La tecnología digital puede ampliar la connotación y los componentes de la capacidad docente, y los cuales se materializan en cuatro aspectos: Las tecnologías digitales se integran en la conciencia, la alfabetización, la capacidad y la investigación de la enseñanza. El proceso de desarrollo de la capacidad de enseñanza digital del docente, que incluye tres etapas de aplicación (es decir, profundización e innovación), también resulta dinámico y escalonado. El desarrollo de la capacidad de enseñanza digital del docente de la educación superior se caracteriza por la diferenciación de objetivos, la estandarización de contenido, la diversificación de métodos, la colaboración de múltiples partes y evaluación integral, etc. Tal desarrollo también requiere la orientación de departamentos gubernamentales, la coordinación multipartidista de organizaciones sociales, la capacitación y el desarrollo de las IES, y el aprendizaje de auto capacitación del docente.

Estudiante: La meta final de la transformación digital de la enseñanza de la educación superior consiste en lograr el aprendizaje y desarrollo del estudiante en la era digital. La transformación digital de la industria destaca la importancia de la alfabetización digital en el estudiante porque la evolución de varias tecnologías emergentes reconstruye la manera de aprendizaje y cognición del estudiante. Con el objetivo de satisfacer las necesidades de aprendizaje del estudiante en la era digital, se requiere crear escenas de aprendizaje digitales y adaptativos, ofrecer recursos educativos diversificados e inteligentes, construir comunidad de aprendizaje abierta y social, así como proporcionar servicios personalizados y precisos de apoyo al aprendizaje.

Garantía de la calidad de la enseñanza: La calidad de la enseñanza sirve de la base de la vivencia y el desarrollo de la enseñanza superior. En la era digital, unos aspectos del sistema de la garantía han cambiado. Por ejemplo, su meta pasa de la singularidad a la diversificación, la función, de calificación a alerta temprana, el contenido, de la descentralización a la integración, la cobertura de los criterios de evaluación, de periódico y unilateral a todo el proceso y todos los aspectos, el método, de regular a normalización, de muestreo a total y el proceso, de cerrado a abierto.

El mismo informe incluye 11 casos de nueve países, es decir, Indonesia, Egipto, Malasia, Kazajistán, Marruecos, Perú, Filipinas, Serbia y China. Además de indicar la ardua y prolongada naturaleza de la transformación, estos casos también es una muestra de los esfuerzos y logros de diferentes países en promover activamente la transformación digital de la enseñanza en la educación superior desde diferentes aspectos como la IES, la carrera, el currículo, el docente y el estudiante teniendo en cuenta sus propias base y condiciones.

Retos y medidas de la transformación digital de la enseñanza de la educación superior

Frente a la perspectiva del desarrollo futuro, promover la transformación digital de la enseñanza de la educación superior será un proceso de desarrollo gradual y a largo plazo. Por eso tienen que afrontar varios retos, tales como la brecha digital provocada por la tecnología, las limitaciones inerciales existentes en el sistema de enseñanza de la educación superior, la experiencia intuitiva respondiendo la gestión y la toma de decisiones en la enseñanza y el aprendizaje, un sistema de acreditación sobre los títulos y los créditos orientado a una única área de especialización y carente de flexibilidad, las limitaciones en el sistema tradicional de clases y de asignaturas que restringe la enseñanza y el aprendizaje diferenciados, la insuficiente capacidad del docente a través de la enseñanza de la innovación digital, los estudiantes que falten la autogestión en el aprendizaje digital, la ceguera y el dilema de elección causadas por el aprendizaje fragmentado y las teorías existentes educativas no pueden guiar las complejas prácticas de enseñanza y aprendizaje en la era digital.

Frente a los desafíos mencionados arriba, los actores de la enseñanza de la educación superior deben realizar esfuerzos concertados y avanzar de manera sistemática.

Estrategias para afrontar la brecha digital provocada por la tecnología: las organizaciones internacionales, los gobiernos de cada país, las IES y las empresas tienen la necesidad de cooperar juntos para construir la infraestructura sin cesar para la transformación digital de la enseñanza, solo así se puede garantizar que la educación superior pueda brindar a todos los estudiantes el mismo acceso a recursos tecnológicos e información y oportunidades educativas. Además, resulta muy necesario adaptarse a las diferencias en la popularidad de la tecnología educativa, los hábitos de uso y las diferencias sociales y culturales en diferentes regiones. También se necesita considerar la alfabetización digital como una de las principales alfabetizaciones del siglo XXI, sobre todo cultivar el espíritu racional, la empatía, la creatividad y el pensamiento crítico del estudiante en el espacio digital con el fin de rechazar los posibles riesgos en la sociedad digital. En una palabra, el nuevo contrato social para la educación se debe esforzar por asegurar que las tecnologías, herramientas y plataformas digitales aplicadas en el campo de la educación se desarrollen en la dirección de apoyar los derechos humanos, mejorar las capacidades de la humanidad y promover la dignidad humana y el espíritu humanista, salvaguardando así la paz, la justicia y el desarrollo sostenible en una sociedad digital.

Estrategias para afrontar las limitaciones inerciales existentes en el sistema de enseñanza de la educación superior: Los elaboradores de políticas de la educación superior, los administradores de las instituciones educativas, los investigadores y los practicantes necesitan superar las limitaciones de "la tecnología de la sociedad industrial empodera la educación y la enseñanza" y "la transformación digital de la educación solo se limita al campo de la educación", comprender con más profundidad la transformación del sistema de educación superior desde la era industrial, entender la relación entre la educación superior y otros sistemas como la sociedad, la economía, la política, la tecnología, etc., elaborar juntos una visión y un camino para la transformación digital de la educación superior que pueden reflejar las preocupaciones de todas las partes y promover el cambio sistémico en la educación superior tomando como la base el internet e integrando recursos y servicios en otros ámbitos de la sociedad.

Estrategias para afrontar la gestión docente y la toma de decisiones basadas en la experiencia intuitiva: Tanto los responsables de las políticas de educación superior como las instituciones de este rango educativo deben enfatizar la multiplicidad de fuentes de pruebas y dotar de la capacidad de recabar información y el análisis de pruebas al promover la digitalización de la enseñanza y el aprendizaje. Conceder la importancia a la aplicación de big data en la enseñanza y el aprendizaje no solamente obtiene a tiempo la información sobre este ámbito, sino que también facilita el monitoreo y el ajuste dinámico de todo el proceso pedagógico. La digitalización de la gestión de la enseñanza y el aprendizaje no solo es una actualización técnica en las herramientas e instrumentos de docencia, sino también su característica importante reside en la integración de la tecnología digital en el sistema de gestión de la enseñanza y el aprendizaje, de ahí que estructura un sistema de acción continua desde la recopilación de información, el análisis y la investigación, la consulta y la argumentación, la planificación y la toma de decisiones, hasta la aplicación y el seguimiento, y al final, la retroalimentación y el ajuste. No se podrá garantizar y apoyar la digitalización de la enseñanza y el aprendizaje expeditamente sin un alto nivel de gestión en la docencia.

Estrategias para afrontar al unitario del campo profesional y falta de un sistema flexible de certificación de títulos de crédito: Los departamentos gubernamentales y las instituciones de educación superior deben mancomunarse estableciendo políticas y normas que promuevan la reforma del sistema de acreditación sobre los títulos y los créditos, adoptan tecnologías como la cadena de bloques, fomentan la adopción de la micro certificación y las micro credenciales entre diferentes IES y carreras, así como instalan un sistema más flexible. Para los estudiantes, liberados de una determinada IES o especialización, ellos podrían romper las barreras del sistema tradicional de titulación, eligen y crean "sus propias carreras". En este sentido, los organismos internacionales deberían proponer y unir enérgicamente los gobiernos de todos los países con el fin de establecer un sistema internacional de acreditación respecto a los títulos y los créditos.

Estrategias para afrontar la limitación al desarrollo de la instrucción diferenciada provocada por los sistemas tradicionales de clase y currículo: Los profesores y los diseñadores docentes necesitan mejorar la formación en los datos, cultivan la capacidad de la aplicación tecnológica en un inteligente entorno educativo con el objetivo de integrar plenamente los big data, el profesor ayudante AI y otras tecnologías en el proceso curricular y docente, así que expande el tiempo y el espacio de la enseñanza y el aprendizaje, realizando el análisis preciso respecto al todo el proceso de los estudiantes, el pronóstico preciso a los resultados pedagógicos, así como el ajuste preciso al proceso de la enseñanza y el aprendizaje para satisfacer las necesidades personalizadas de los estudiantes.

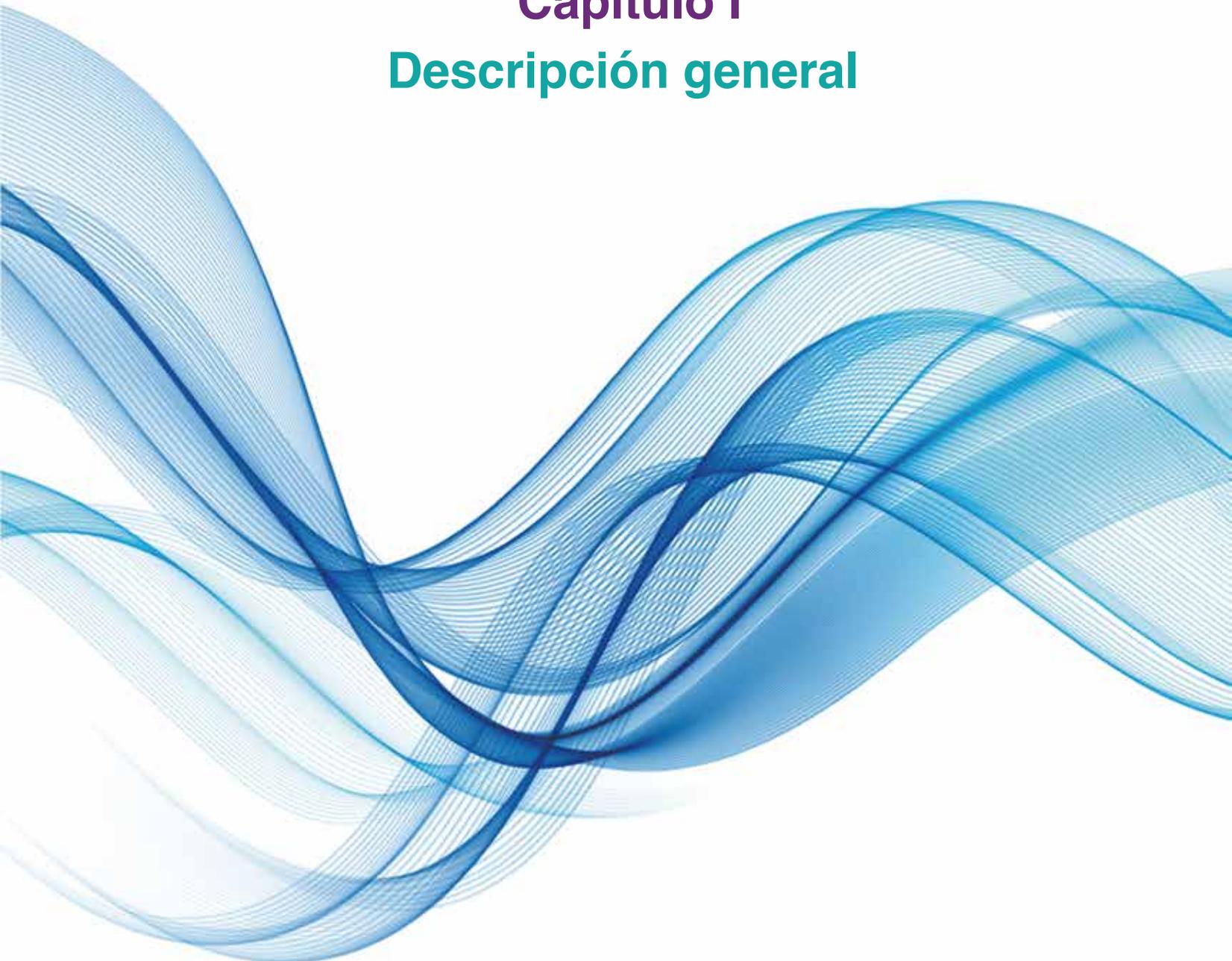
Estrategias para afrontar la capacidad insuficiente de la práctica docente de los docentes mediante la innovación digital: El gobierno debe establecer el estándar sobre la capacidad docente en la digitalización y la política en la promoción de la competencia para los profesores, y las instituciones de educación superior tiene la obligación de estructurar un sistema completo sobre el desarrollo de la competencia docente de los profesores, las organizaciones sociales proporcionan todo tipo de recursos y desarrollan proyectos en el ámbito del desarrollo de la competencia docente en la digitalización para los profesores, así como ponen en marcha la acreditación sobre dicha competencia. Las organizaciones internacionales necesitan abogar por la cooperación internacional y regional para desarrollar programas online en la formación de competencias docentes en la digitalización a los profesores, especialmente los de micro certificación y micro titulación, y promueven la mejora continua de las competencias docentes de los profesores en la enseñanza digital. Al mismo tiempo, frente al impacto de la tecnología digital, los profesores necesitan seguir innovando sus conceptos de enseñanza y mejoran sus capacidades docentes, convirtiendo los retos en las oportunidades para reformar la enseñanza tradicional e innovar la enseñanza del futuro.

Estrategias de los estudiantes que falten la autogestión en el aprendizaje digital: Los responsables de educación superior necesitan recurrir a la tecnología digital, tales como diseñar un modelo de pronóstico a través de la inteligencia artificial, con el objetivo de apoyar el desarrollo independiente del estudiantado, identificar las tendencias de empleos y habilidades, de esta forma, proporcionar ayudas a los estudiantes a planificar sus futuras vías de aprendizaje y desarrollo. El papel de profesor se debe transformarse de un predicador de conocimientos tradicional a un tutor académico y un asesor del desarrollo de los estudiantes. En lo que respecta a los estudiantes, deben tomar la iniciativa para evitar que pase de la "dependencia del profesor" a la "dependencia de la tecnología".

Estrategias para afrontar ceguera y dilema de elección provocados por el aprendizaje fragmentado: Los administradores universitarios, los diseñadores de docencia y los investigadores tienen el deber de colaborar juntos para clasificar el conocimiento de la disciplina en la educación superior, construir un motor de aprendizaje visual adaptativo que cuenta con la verificación, la integración y la colección de láminas del conocimiento disciplinal, resolver el problema de la fragmentación del conocimiento en Internet y ayudar a los estudiantes a realizar la transformación del logro fragmentado del conocimiento a la reconstrucción significativa del sistema del conocimiento.

Estrategias para resolver el problema de que las teorías educativas existentes no se pueden guiar complejas prácticas educativas: Las IES y los investigadores necesitan transformar el paradigma de "disciplina unitaria y de cierre" de la organización científica y de investigación, reunir las fuerzas de múltiples disciplinas y regiones, explorar los eficaces mecanismos sinérgicos de la investigación científica en línea así como afrontar y resolver los nuevos problemas que se provocan por la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje. Por demás, también vale la pena otorga la importancia al paradigma de la investigación basado en evidencia y propulsado por datos, produciendo así nuevas ideas, teorías y medidas para dirigir la práctica docente digital.





Capítulo I

Descripción general

1.1 Antecedentes de la transformación digital de la educación superior

Las innovaciones tecnológicas digitales –tales como la tecnología de comunicación móvil, la inteligencia artificial, los macrodatos, la computación en la nube y el Internet de las cosas– están avanzando día con día y están afectando profundamente todos los aspectos de la producción humana, así como la vida y el aprendizaje de una manera sin precedentes. La educación superior a nivel mundial está experimentando una transformación digital bajo la acción integral de varios factores, que incluyen principalmente los cambios sociales que promueven una reforma educativa, la transformación industrial que busca cambios en la demanda de talentos y la innovación tecnológica que impulsa la innovación de los métodos educativos.

El cambio social promueve la reforma educativa

La historia del desarrollo de la civilización humana es, de igual forma, la de la tecnología. El desarrollo tecnológico de las herramientas que se dio de la piedra al bronce, y de este al hierro, aumentó la productividad humana. Mientras que el excedente agrícola, causado por el progreso de esta industria, apoyó su desarrollo y su progreso tecnológico. El progreso que desencadenó la Revolución Industrial trajo consigo la invención de la máquina de vapor, hecho que aumentó considerablemente la productividad y transformó las relaciones de producción. Asimismo, la invención de la computadora y el Internet de las cosas (IoT) han encaminado a la humanidad a convertirse en una sociedad de la información. En diferentes sociedades, la transformación de los métodos de producción y de las técnicas y los métodos de difusión han planteado diferentes demandas de talento, lo que ha traído como consecuencia que se presente una nueva metodología de la educación (ver Tabla 1-1-1). Por ende, desde el proceso histórico del desarrollo humano, se puede ver a la transformación digital de la educación como un cambio ineludible, como el paso de una sociedad industrial a una sociedad de la información.

Tabla 1-1-1 Cambios en la forma educativa en el proceso de civilización humana

	Sociedad primitiva	Sociedad agrícola	Sociedad industrial	La etapa primaria de la sociedad de la información	La etapa avanzada de la sociedad de la información
Métodos de producción	Dependencia de los recursos naturales	pequeño taller de producción	Urbanización y producción en masa	Innovación en el conocimiento y la producción basada en la web	Los datos se convierten en un factor clave de producción
Tecnología de la comunicación	Lenguaje corporal y lenguaje verbal	Papel e imprenta	Medios electrónicos y tecnología como la radio y la televisión	computadora y red	IoT, realidad virtual, inteligencia artificial, etc.
Modo de transmisión	Boca a boca	Separación de contenido y expresión	Difusión de información de “uno a muchos”	Comunicación digital de “multipunto a multipunto”	Comunicación de la realidad virtual inmersiva
Demanda de talento	Habilidades de supervivencia, costumbres tribales	Dominación de las leyes laborales y dominio de herramientas de producción	Habilidades de fabricación, conocimiento científico, calidad humanística	Calidad integral, incluida la alfabetización informacional	Capacidades de innovación orientadas al futuro
Método educativo	El trabajo es aprender, los padres son los maestros	Escuelas privadas, colegios y otros lugares fijos de enseñanza	Escuela, plan de estudios, sistema de clases	Integración profunda de la tecnología de la información en la educación y la enseñanza	transformación digital de la educación

La transformación industrial conduce a cambios en la demanda de talentos

Desde la crisis financiera de 2008, el crecimiento de la economía mundial ha sido lento, la tendencia a la desglobalización ha aumentado y la globalización económica –dirigida por Estados Unidos y Europa– ha pasado por grandes dificultades.¹ Sin embargo, una nueva forma de economía, que ha sido consolidada gracias a la profunda integración de la tecnología digital, ha comenzado a florecer. En particular durante la pandemia mundial de COVID-19, el reemplazo diligente de la economía digital en la telemedicina, la educación en línea, el teletrabajo y la distribución sin contacto ha asegurado el buen funcionamiento de la cadena industrial y la de suministro global.² En 2020, la escala de la economía digital a nivel mundial se incrementó, mientras que el valor agregado de la economía digital aumentó de 30,2 billones de dólares en 2018 a 32,6 billones, registrando un crecimiento del 7.9%. Al mismo tiempo, el estado de la economía digital de varios países del mundo continuó mejorando. De acuerdo con la Academia de Información y Comunicación de China, la proporción de la economía digital en el producto interno bruto (PIB) de 47 países se incrementó del 40,3% en 2018 al 43,7% en 2020, teniendo un aumento de 3,4 puntos porcentuales.³ Se puede apreciar que, bajo el continuo declive de la economía global, la digital se ha convertido en el principal promotor del crecimiento global y la recuperación económica. Debido al rápido desarrollo de esta economía, la transformación digital de las industrias tradicionales está tomando velocidad, lo que supone nuevos requisitos para los talentos; estos, al ser educados con el sistema educativo actual, no pueden cubrir las necesidades que la economía digital demanda, por lo que la falta de talentos digitales ha supuesto una deficiencia trascendental que limita la transformación digital de la economía. Es por esto que la transformación digital de la industria sigue generando una demanda de talentos, lo que impulsará la transformación digital del sistema educativo superior enfocado en la sociedad industrial.

La innovación tecnológica promueve la innovación de los métodos de enseñanza

El surgimiento de las computadoras y el Internet han supuesto un crecimiento de la capacidad y la velocidad del procesamiento de la información del cerebro humano; de igual manera, ha transformado el pensamiento individual de los seres humanos. Una de las características de esto, es que la combinación del hombre y la máquina se convertirá, de manera gradual, en la forma básica de la que la gente moderna entienda el mundo.⁴ Es por esto que la educación superior debe fomentar que los estudiantes adopten esta forma cognitiva, así como que desarrollen hábitos, estilos y métodos de aprendizaje, además de estrategias de trabajo, con un enfoque en la tecnología digital. Asimismo, la relación entre las personas se ha ampliado del espacio físico al digital, por lo que la educación del futuro debe capacitar a los estudiantes para que puedan desarrollarse en este último, es decir, enfocarse en las habilidades sociales e interpersonales y la autoconciencia (habilidades de autoconocimiento) en el mundo digital.

La innovación continua de la tecnología digital también puede transformar los métodos de enseñanza; los motores de búsqueda son de gran ayuda para los estudiantes, ya que facilitan la obtención de recursos y conocimiento, mientras que los liberan de actividades cognitivas simples, tales como la memorización por repetición; el espacio virtual, compuesto por el Internet, ofrece un soporte interactivo sincrónico y asincrónico; todo tipo de software de comunicación social logra que la interacción entre las partes interesadas –ya sean estudiantes, profesores, IES, empresas o el público en general– sea más fácil; mientras que el desarrollo de los macrodatos y la cadena de bloques logran que la gestión y evaluación educativas sean más precisas y confiables. Finalmente, con la ayuda de la inteligencia artificial, se desarrollan compañeros y tutores inteligentes que facilitan la enseñanza diferenciada y el aprendizaje personalizado.

En resumen, la innovación continua de la tecnología digital no solo tiene influencia en el pensamiento cognitivo del ser humano y sus relaciones interpersonales, sino que también ofrece una base técnica para la reforma de los métodos de enseñanza, específicamente en las instituciones educativas, lo que inevitablemente conducirá a la innovación sistemática de métodos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones de educación superior.

1.2 El statu quo de la investigación y la práctica sobre la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior

Actualmente, la investigación y la práctica de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, se abordan desde tres enfoques: el tecnológico, el social y el institucional.⁵ El aspecto tecnológico se enfoca en la reconstrucción de procesos y de modelos de apoyo para la enseñanza de la educación superior a través de la tecnología digital, y además presta atención especial a las tecnologías clave que afectan de manera directa la transformación de la enseñanza en la educación superior. El Informe de EDUCAUSE, *Horizon Report 2021: Edición de enseñanza y aprendizaje* publicado por la Asociación de Informatización de la Educación Superior de EE. UU., identifica seis tecnologías y prácticas clave que afectarán el futuro de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior: la inteligencia artificial, los modelos de cursos combinados e híbridos, el análisis del aprendizaje, las microcertificaciones, los recursos educativos abiertos y el aprendizaje en línea de calidad.⁶

Además, tecnologías como el aprendizaje móvil, el análisis tecnológico, la realidad híbrida, la inteligencia artificial, la cadena de bloques y los asistentes virtuales promoverán la innovación de los métodos de enseñanza y aprendizaje en las universidades. La Unión Internacional de Telecomunicaciones, la UNESCO y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia publicaron *La transformación digital de la educación: conectando escuelas, empoderando a los estudiantes* en 2020, que se centra en temas de conectividad educativa y aboga por el fortalecimiento de la infraestructura nacional destinada a otorgar a las escuelas un acceso a Internet seguro y confiable.⁷ *La Estrategia de la UNESCO sobre la Innovación Tecnológica en la Educación (2022-2025)*, publicada en 2021, busca fortalecer la revisión de los cambios tecnológicos emergentes y del futuro, así como su impacto en la educación, con el objetivo de apoyar a los estados miembros en el desarrollo de plataformas de aprendizaje a distancia, herramientas de aprendizaje, educación abierta, recursos y métodos eficaces para facilitar el aprendizaje con el fin de posibilitar una educación de calidad, equitativa e inclusiva, además de oportunidades de aprendizaje permanente para todos.⁸

El nivel social se enfoca en la relación que surge entre la sociedad y la educación superior con la cooperación global. Debido a que se han presentado algunos cambios estructurales en las industrias y en las profesiones de la sociedad de la información, es necesario que la educación superior tome en cuenta las necesidades de los talentos desde el punto de vista social, así como cultivar la capacidad de adaptarse a lo digital y la de aprendizaje permanente de los estudiantes.⁹ De igual manera, se debe mejorar la cooperación entre las instituciones de educación superior y los diferentes países. Tomando esto como base, el Centro Internacional para la Innovación en la Educación Superior bajo los auspicios de la UNESCO lanzó en 2020 el documento *Recomendaciones para acelerar la transformación digital de la educación superior mundial bajo la pandemia de COVID-19*. Además, apoyó el establecimiento de un mecanismo de cooperación multilateral para la educación superior en China, así como la promoción de la distribución de los recursos del bienestar público.¹⁰ Mientras que la Asociación Internacional de Universidades publicó en 2020 *Transformando la educación superior en un mundo digital para el bien común global*, que busca una transformación digital de la educación superior con bases humanas, éticas, inclusivas y que tenga como propósito el bien común. Asimismo, se pide que se consideren las necesidades locales y el desarrollo mundial orientando a los estudiantes prepararse para un aprendizaje permanente; también que se mejore el intercambio de conocimientos entre las instituciones de educación superior a nivel global y que se apoye a los grupos más desfavorecidos.¹¹ En 2021, la Comisión Europea planteó desarrollar un ecosistema de educación digital de alta calidad, así como promover la relación de los talentos de todo el mundo y la atracción de estos.¹²

Desde una perspectiva de las instituciones de educación superior, el nivel institucional se enfoca en la investigación académica y la exploración práctica de la transformación digital, teniendo como elementos clave a las IES, las especialidades, los cursos y la enseñanza, los profesores, los estudiantes y la garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje. En lo que se refiere al elemento de estudiantes, la primera problemática que se presenta es cómo estudiar a cualquier hora y en cualquier lugar,^{13,14} y construir un entorno de aprendizaje autónomo;¹⁵⁻¹⁸ la segunda, las competencias que los estudiantes necesitan para esta era digital,¹⁹⁻²¹ y cómo se pueden certificar de manera más fácil y flexible,^{22,23} y la última es cómo los alumnos pueden adquirir nuevas habilidades, actitudes y formas de pensamiento con las nuevas herramientas digitales.²⁴

En cuanto al elemento de cursos, el primero sería cómo llevar a cabo la enseñanza del currículo con recursos digitales y ampliar el uso de la tecnología digital.²⁵ El segundo es el desarrollo curricular para afrontar los cambios de la demanda del mercado laboral.¹² Finalmente, cómo mejorar el aprendizaje de los estudiantes a través de los cursos digitales.²⁶

Los proyectos digitales –tales como Stanford 2025 de la Universidad de Stanford, Programas Digital Plus del Instituto Tecnológico de Massachusetts, la Iniciativa de Educación en Línea del Campus Virtual de California (CVC-OEI), entre otros– tienen como objetivo rediseñar el modelo curricular, combinar las tecnologías emergentes con dicho contenido y promover la participación y colaboración para alcanzar el mejor rendimiento del aprendizaje. En cuanto a la docencia, se busca un enfoque en las capacidades de los docentes con base en la transformación digital de la enseñanza, así como el mejoramiento continuo de estas capacidades.²⁷ Mientras que en términos de las especialidades, se presta atención a las necesidades del mercado laboral y se intenta la construcción de especialidades digitales. Por ejemplo, la Universidad de Nueva York propone una transformación digital en el nombre y el plan de estudios de la carrera editorial, y que su enfoque en el cultivo de talentos genere, gradualmente, un mejoramiento en las habilidades editoriales digitales de los estudiantes. En cuanto a las IES, se presta atención a optimizar la forma en la que estas funcionan y operan para apoyar la transformación digital.^{31, 32}

No obstante, todavía existen muchos puntos de vista poco claros, inconsistentes e incluso contradictorios sobre la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en organizaciones internacionales, gobiernos, universidades y empresas relacionadas con la educación superior, que afectan el apoyo efectivo de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. Este informe explica la connotación y el marco de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, y analiza las características y tendencias de la transformación digital desde seis aspectos: IES, especialidades, currículo y la enseñanza, profesores, estudiantes y la garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje, y expone los posibles desafíos y las contramedidas que se podrían presentar en la transformación digital de la enseñanza superior.

1.3 Propuesta de un marco para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior

Aunque no se ha encontrado una definición unificada para la transformación digital de la educación superior, se han generado importantes acuerdos al respecto.³³⁻³⁶ Se ha hecho hincapié, por ejemplo, en que la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior no solo consta de la aplicación de la tecnología digital a la enseñanza y el aprendizaje, sino también de una integración profunda de ellos; así como optimizar y cambiar el modo operativo, la dirección estratégica y las propuestas de valor de las instituciones de educación superior, esto con el objetivo de lograr un sistema educativo sustentable para la nueva era digital.³⁷ Asimismo, la transformación digital de la educación superior implica que el espacio escolar, el modo operativo, la dirección estratégica y las propuestas de valor han pasado de la era industrial a la digital (como se muestra en la Tabla 1-3-1). En este proceso, el control de los estudiantes sobre su aprendizaje, los cursos, las especialidades y certificaciones incrementará, mientras que las instituciones mejorarán gradualmente sus habilidades para el llamado de los recursos sociales, con la ayuda del internet, y la educación superior subvertirá el modelo tradicional de enseñanza y creará uno nuevo.

Tabla 1-3-1 Características de la transformación digital de la educación superior

	Era industrial	Era digital
Espacio de la Institución	Lugares físicos como aulas y campus	Integración de entorno físico y espacio digital
Operaciones de la Institución	Modularizado y orientado a procesos	Operación de la organización: integrada e inteligente
Direcciones estratégicas	Especialización y popularización	Apertura y sostenibilidad
Propuestas de valor	Masividad y estandarización	Individualismo y diversidad

La transformación digital de la educación constituye un proceso de desarrollo gradual, que empieza con la transformación digital (Digitalización), la cual consiste en transformar los materiales educativos del espacio físico a materiales de aprendizaje del digital. Es decir, pasar del almacenamiento analógico (como libros de texto, cintas de audios, etc.) al digital (libros electrónicos, recursos didácticos multimedia, etc.). Después de la actualización digital, se da paso al uso de la tecnología digital para apoyar la educación y la enseñanza. Esto es porque la tecnología desempeña un papel auxiliar y sinérgico, como el uso de sistemas de gestión del aprendizaje para apoyar las actividades de enseñanza. La UNESCO divide el proceso de la aplicación de la tecnología a la educación en cuatro etapas: iniciación, aplicación, integración y transformación.³⁸ En la inicial, el enfoque es la construcción de la infraestructura y las habilidades de los docentes al aplicar la tecnología digital; en la de aplicación, los recursos educativos digitales de alta calidad y un sistema desarrollado de gestión de aprendizaje son indispensables; en la de integración, el uso de la tecnología digital para promover el desarrollo de las habilidades de enseñanza de los profesores y la innovación de los métodos de enseñanza, basados en ambientes digitales, son su característica distintiva. Finalmente, en la de transformación, se enfoca en la integración de tecnologías emergentes para ayudar a reconstruir la ecología educativa.

La educación superior posee dos funciones esenciales: la enseñanza y la investigación. Este informe se enfoca en la enseñanza y el aprendizaje y propone un marco para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior (como se muestra en la Figura 1-3-1). La enseñanza y el aprendizaje en niveles superiores se pueden considerar un sistema complejo; las instituciones educativas comprenden factores internos, tales como IES, especialidades, currículo y enseñanza, profesores, estudiantes y la garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Estos elementos se relacionan entre sí intrínsecamente y son afectados por factores externos de carácter social, político, económico y tecnológico.

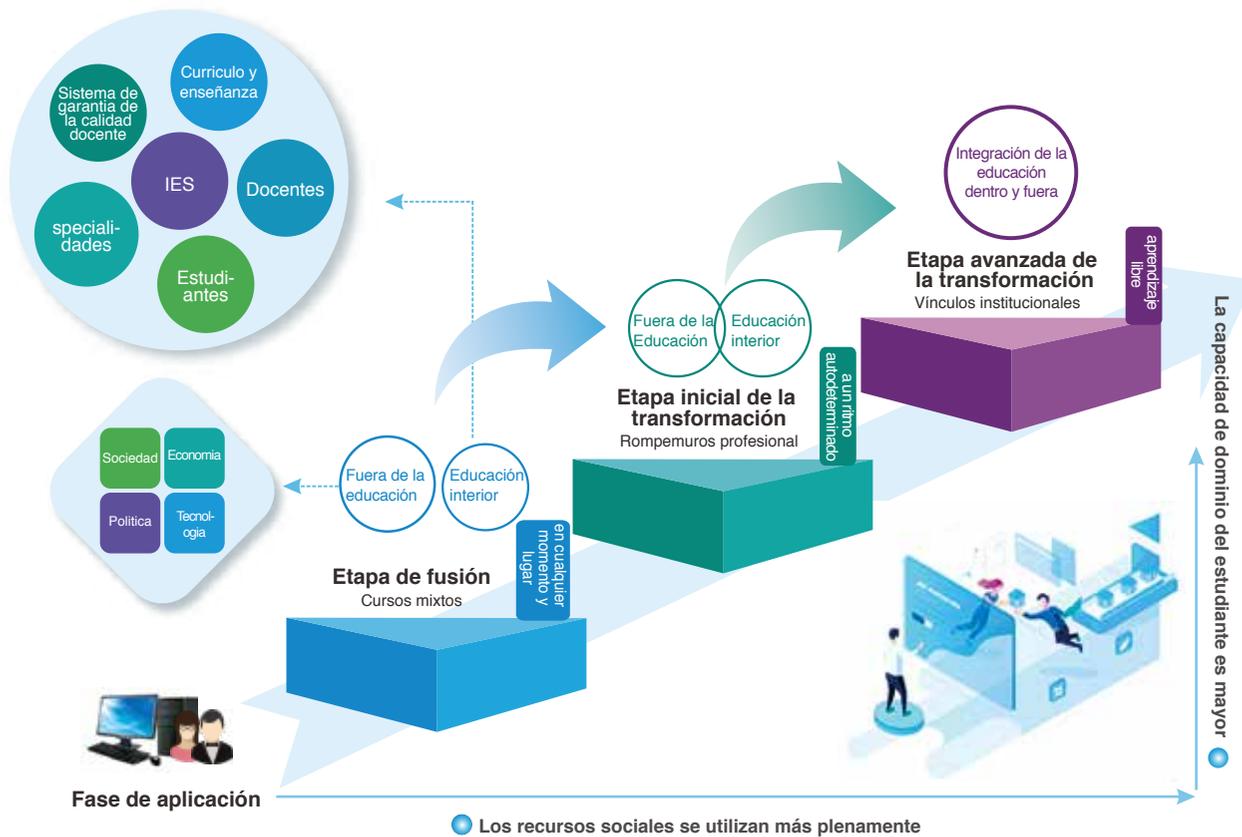


Figura 1-3-1 Marco de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior

Los cambios en la sociedad, la política, la economía y la tecnología afectan directamente los planes de carrera, la manera de aprendizaje y el estilo cognitivo de los estudiantes, causando la transformación digital del alumnado y su aprendizaje. Los alumnos son el objeto de la enseñanza; con el fin de apoyar su transformación digital, el currículo y la enseñanza necesitan un cambio correspondiente a esta y, además, imponen nuevos requisitos para las habilidades de enseñanza de los docentes. Asimismo, estos nuevos requisitos para la formación docente, con base en el desarrollo social y económico, urgen un cambio adecuado a la planificación y al entorno profesional. Las IES, como organizaciones encargadas de la enseñanza, deben transformar los sistemas técnicos, las capacidades del personal, la cultura organizacional, los sistemas de gestión y los servicios de apoyo con el objetivo de respaldar la transformación digital de la enseñanza.

El marco clasifica la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje la educación superior en tres etapas de desarrollo: la integración, la transformación primaria y la transformación avanzada. El control de los estudiantes sobre su aprendizaje y el uso de las IES de sus recursos sociales han aumentado paulatinamente.

En la etapa de integración, el currículo de enseñanza fractura especialmente las limitaciones espaciotemporales, y sus elementos esenciales –tales como los objetivos de enseñanza, el contenido, las actividades, la evaluación y el entorno– se optimizan y combinan de nueva cuenta en el espacio físico y la red de integración. En esta etapa, gracias a la unión del aprendizaje en línea y autónomo, los estudiantes tienen mayor flexibilidad espaciotemporal en su aprendizaje y las IES amplían su espacio de enseñanza en línea.

En la etapa de transformación primaria, se presta especial atención al sistema del currículo profesional, se rompen los límites de las IES y se obtienen los recursos curriculares de otras universidades, empresas e instituciones sociales, entre otros. En esta etapa, con base en las necesidades del alumnado, se crean planes de desarrollos personalizados y se combinan de manera flexible los planes de estudios de diferentes IES y carreras para alcanzar sus necesidades de desarrollo. A través de dicha combinación, se provee de un contenido educacional personalizado a los estudiantes, en un proceso, modelo y suministro preciso, además de vincular a las empresas y IES en “una plataforma de recursos y un modo de servicio” que servirán para formar a los talentos necesarios para la transformación digital de la industria.

En la etapa de transformación avanzada, con la ayuda de la tecnología digital, los límites entre las IES se eliminarán, y la relación entre instituciones, entre las IES y la sociedad, entre empresas y otras partes interesadas se establecerá para intercambiar los recursos de las especialidades, los cursos, el cuerpo docente, las facilidades y los servicios para aprovechar al máximo los recursos sociales. Los estudiantes disfrutan del control del espacio digital y escogen cursos en línea y recursos digitales de otras IES en torno a planes de enseñanza personalizados. El rol del profesorado ha pasado del encargado de impartir conocimiento de manera tradicional al asesor de los planes de desarrollo de los estudiantes, al asumir funciones de educación social tales como la consulta académica y la orientación profesional. En esta etapa, los estudiantes no tienen límites entre la admisión y la graduación, y serán certificados con base en los créditos y los procesos de aprendizaje obtenidos en los cursos modulares. Los muros de la universidad tradicional cesarán de existir y todos tendrán un acceso a la educación de alta calidad, para lograr una verdadera equidad educativa y un desarrollo sostenible.

Los capítulos del 2 al 7 de este informe se centrarán en seis aspectos de la transformación de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior: IES, especialidades, currículo y la enseñanza, profesores, estudiantes y la garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Bibliografía

1. Loebbecke, C. and Picot, A. 2015. Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.24, No.3, pp.149-157.
2. 陈伟光,钟列扬.全球数字经济治理:要素构成、机制分析与难点突破[J/OL].*国际经济评论*, 2021(12): 12-24. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3799.F.20211223.1058.002.html>.
3. 中国信息通信研究院. 全球数字经济白皮书——疫情冲击下的复苏新曙光[EB/OL]. <http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/b-pps/202108/P020210913403798893557.pdf>, 2018.
4. 余胜泉.2018.“互联网+”时代的未来教育.*人民教育*, No. 01. pp.34-39.
5. Benavides, C., Alexander, J., Arias, T. and Burgos, D. 2020. Digital transformation in higher education institutions: a systematic literature review. *Sensors* 20.11, 3291. María, L., Benavides, C., Alexander, J., Arias, T., Darío, M., Arango, M., William, J., Bedoya, B. and Burgos, D. 2020. Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. *Sensors*, Vol.20, pp.3291.
6. Kathe, P., Malcolm, B., Christopher, D., Mark, M., Jamie, R., Nichole, A., Aras, B., Steven, C., Laura, C., Rob, G., Katie, L., Jon, M. and Victoria, M. 2021. 2021 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition. EDUCAUSE. Available at: <https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition#materials> (Accessed 7 April 2022.)
7. Broadband Commission for Sustainable Development, et al. 2020. The Digital Transformation of Education: Connecting Schools, Empowering Learners. ITU. Available at: <https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2020/10/16/08/37/The-digital-transformation-of-education>(Accessed 4 April 2022.)
8. UNESCO. 2021. Strategy on Technological Innovation in Education (2022–2025). UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373602.locale=en>(Accessed 4 April 2022.)
9. Goldie, J. 2016. Connectivism: A knowledge learning theory for the digital age? *Medical teacher*, Vol.38, pp.1-6.
10. UNESCO. 2021. 新冠疫情下加速全球高等教育数字化转型的建议. UNESCO. Available at: <https://ichei.org/Uploads/Download/2021-06-07/60bd82b3370cc.pdf>(Accessed 4 April 2022.)
11. IAU. 2020. Transforming Higher Education in a Digital World for the Global Common Good. IAU. Available at: https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/draft_iau_policy_statement_september_2020_-_final.pdf(Accessed 4 April 2022.)
12. European Commission. 2021. 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade. EU. Available at: <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2021/03/2030-Digital-Compass-the-European-way-for-the-Digital-Decade.pdf>(Accessed 4 April 2022.)
13. Thoring, A., Rudolph, D. and Vogl, R. 2018. The Digital Transformation of Teaching in Higher Education from an Academic's Point of View: An Explorative Study. Zaphiris, P., Ioannou, A. (eds) *Learning and Collaboration Technologies. Design, Development and Technological Innovation*. LCT 2018. *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 10924.
14. Bresinsky, M. and Reusner, F. 2018. GLOBE-Learn and Innovate Digitization by a Virtual Collaboration Exercise and Living Lab. *inBook*, pp.273-281. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-76908-0_26(Accessed 4 April 2022.)
15. Sandhu, G. 2018. The Role of Academic Libraries in the Digital Transformation of the Universities. 2018 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS), pp.292-296.
16. Tay, H. L. and Stephen, L. 2017. Digitalization of learning resources in a HEI - a lean management perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.66.
17. Kaminskyi, O., Yereshko, Y. and Kyrchenko, S. 2018. Digital transformation of university education in ukraine: trajectories of development in the conditions of new technological and economic order. *Information Technologies and Learning Tools*, Vol.64, pp.128.
18. Bresinsky, M. and Reusner, F. 2018. GLOBE-Learn and Innovate Digitization by a Virtual Collaboration Exercise and Living Lab. *inBook*, pp.273-281. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-76908-0_26(Accessed 4 April 2022.)

-
- 19.Sandhu, G. 2018. The Role of Academic Libraries in the Digital Transformation of the Universities. 2018 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS), pp.292-296.
- 20.Tay, H. L. and Stephen, L. 2017. Digitalization of learning resources in a HEI - a lean management perspective. International Journal of Productivity and Performance Management, Vol.66.
- 21.Stolze, A., Sailer, K. and Gillig, H. 2018. Entrepreneurial mindset as a driver for digital transformation - a novel educational approach from University-Industry Interactions. Proceedings of the 9th European Conference on Innovation and Entrepreneurship.
- 22.Hulla, M., Karre, H., Hammer, M. and Ramsauer, C. 2019. A Teaching Concept Towards Digitalization at the LEAD Factory of Graz University of Technology. inBook, pp.393-204. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-11935-5_38(Accessed 4 April 2022.)
- 23.Kaminskyi, O., Yereshko, Y. and Kyrychenko, S. 2018. Digital transformation of university education in ukraine: trajectories of development in the conditions of new technological and economic order. Information Technologies and Learning Tools, Vol.64, pp.128.
- 24.Bracken, S and Novak, K. 2019. Transforming Higher Education Through Universal Design for Learning: An International perspective. Available at: https://www.researchgate.net/publication/331063252_Transforming_Higher_Education_Through_Universal_Design_for_Learning_An_International_perspective (Accessed 4 April 2022.)
- 25.Bond, M., Marín, V., Dolch, C., Bedenlier, S. and Zawacki-Richter, O. 2018. Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. International Journal of Educational Technology in Higher Education, Vol.15.
- 26.European Commission. 2021. Digital Education Action Plan (2021-2027). EU. Available at:https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en(Accessed 4 April 2022.)
- 27.Rodrigues, L. 2017. Challenges of Digital Transformation in Higher Education Institutions: A brief discussion. Available at:https://www.researchgate.net/publication/330601808_Challenges_of_Digital_Transformation_in_Higher_Education_Institutions_A_brief_discussion (Accessed 4 April 2022.)
- 28.Panichkina, M., Sinyavskaya, I. and Shestova, E. 2018. Challenges of Professional Adaptation of University Graduates in Response to the Economics' Digital Transformation. Russian Scientific and Practical Conference on Planning and Teaching Engineering Staff for the Industrial and Economic Complex of the Region, pp. Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8604207> (Accessed 4 April 2022.)
- 29.Tay, H. L. and Stephen, L. 2017. Digitalization of learning resources in a HEI - a lean management perspective. International Journal of Productivity and Performance Management, Vol.66.
- 30.Stolze, A., Sailer, K. and Gillig, H. 2018. Entrepreneurial mindset as a driver for digital transformation - a novel educational approach from University-Industry Interactions. Proceedings of the 9th European Conference on Innovation and Entrepreneurship.
- 31.Rodrigues, L. 2017. Challenges of Digital Transformation in Higher Education Institutions: A brief discussion. Available at:https://www.researchgate.net/publication/330601808_Challenges_of_Digital_Transformation_in_Higher_Education_Institutions_A_brief_discussion (Accessed 4 April 2022.)
- 32.Faria, J.A., Nóvoa, H. 2017. Digital Transformation at the University of Porto. In: Za, S., Drăgoicea, M., Cavallari, M. (eds) Exploring Services Science. IESS 2017. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol.279.
- 33.Faria, J.A., Nóvoa, H. 2017. Digital Transformation at the University of Porto. In: Za, S., Drăgoicea, M., Cavallari, M. (eds) Exploring Services Science. IESS 2017. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol.279.
- 34.Sandhu, G. 2018. The Role of Academic Libraries in the Digital Transformation of the Universities. In Proceedings of the 2018 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS), pp. 292-296. Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8485258> (Accessed 7 April 2022.)
- 35.Kaminskyi, O., Yereshko, Y. and Kyrychenko, S. 2018. Digital transformation of University Education in Ukraine: Trajectories of Development in the conditions of new technological and economic order. Information Technologies and Learning Tools, Vol.64, pp.128.
-

36. Man, Z., Hanteng, L. and Sipan, S. 2020. An Education literature review on digitization, digitalization, datafication, and digital transformation. In Proceedings of the 6th International Conference on Humanities and Social Science Research (ICHSSR 2020). Available at: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/ichssr-20/125939327> (Accessed 7 April 2022.)

37. Christopher, D.B. and McCormack, M. 2020. Driving digital transformation in higher education. Available at: <https://library.educationcause.edu/resources/2020/6/driving-digital-transformation-in-higher-education> (Accessed 4 April 2022.)

38. UNESCO. 2021. Building ecosystems for online and blended learning: advancing equity and excellence in higher education in the Asia-Pacific: policy brief (chi). UNESCO. Available at: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375474_chi (Accessed 5 April 2022.)



The background of the page features a series of overlapping, wavy, translucent blue lines that create a sense of movement and depth. The lines vary in opacity and color, ranging from light sky blue to a deeper, more saturated blue. The overall effect is a modern, fluid, and digital aesthetic.

Capítulo II

Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje a nivel de IES

Las instituciones de educación superior son las iniciadoras y avales de la transformación digital de la enseñanza. En esta parte primero exponemos los componentes esenciales y los participantes de las instituciones que apoyan a la transformación digital de la enseñanza y los roles de ellos, y posteriormente explicamos las etapas de desarrollo y el enfoque de la transformación; después exponemos las características y las estrategias de cada componente esencial, y finalmente proponemos la dirección de exploraciones futuras.

2.1 Componentes esenciales y participantes

Las instituciones de educación superior mejoran y transforman el modo operacional, la dirección estratégica y la propuesta de valor a través de la transformación digital profunda y coordinada, así como la fuerza de trabajo y la cultura, lo cual permite el paso de la educación tradicional a la digital.¹⁻³ En este proceso, las IES necesitan proponer objetivos y planes claros, además de promover la transformación digital de componentes esenciales, tales como la estructura organizacional, las políticas y normas, los servicios de apoyo, el ambiente tecnológico, las capacidades del personal y la atmósfera cultural.

Objetivos y planes: las IES elaboran planes en línea con la dirección estratégica de la transformación digital de la enseñanza y aprendizaje, incluyendo al cambio de los objetivos, las tareas clave y las medidas preventivas.

Organización: con el objetivo de coordinar y promover la transformación tecnológica, la fuerza de trabajo y la cultura, las IES necesitan establecer una estructura de organización que se adapte a las necesidades de transformación, así como continuar la innovación del modelo de enseñanza y aprendizaje y la reingeniería de los procesos de negocios educacionales causada por la digitalización, y asegurar la fácil implementación de la transformación digital.

Políticas y normas: con el objetivo de asegurar el avance profundo y coordinado de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, las IES deben formular y ajustar las políticas y las normas relacionadas con la enseñanza que cubran todo el proceso de diseño, desarrollo, aplicación, gestión y evaluación.

Servicios de apoyo: para garantizar la coordinación de los sistemas tecnológicos y las capacidades del personal en la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, las IES necesitan proporcionar servicios de apoyo especializados,⁴ incluidos los servicios de apoyo a la enseñanza del profesorado y al aprendizaje de los estudiantes.

Entorno tecnológico: se encarga de la transformación de la tecnología escolar y de ampliar los lugares físicos de enseñanza y los recursos basados en aulas, laboratorios y otros lugares de enseñanza físicos, así como recursos y herramientas, a aquellos que integren los espacios físico y digital.

Capacidades digitales del personal: mejora las habilidades relevantes de la enseñanza digital y la gestión de la enseñanza, incluyendo al liderazgo digital, a la habilidad digital de la enseñanza por parte de los docentes y la habilidad de gestión digital de los empleados, así como habilidad de servicio digital del personal técnico.

Ambiente cultural: genera paulatinamente el consenso de valores y una atmósfera cultural de innovación y cooperación necesarios para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, y para promover el desarrollo sustentable del mismo.

Al impulsar la reforma de la enseñanza y el aprendizaje con la tecnología de la información, la Universidad Putra de Malasia realizó una planificación integral y el diseño al más alto nivel, considerando con una visión de conjunto la enseñanza, el aprendizaje, los servicios, la infraestructura y la sostenibilidad de la digitalización escolar. Para más detalles, véase el **caso 1** en el apéndice. (*Malasia: Planificar globalmente la construcción del campus digital y las políticas de gestión correspondientes para mejorar las capacidades de tecnología de la información de las IES*).

La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje no solo es una transformación tecnológica, sino una oportunidad para el desarrollo de las capacidades institucionales. El profesorado, los líderes escolares, los administradores, los técnicos, y el apoyo fuera del campus necesitan desempeñar un papel activo en la transformación. Entre todos ellos, **los docentes**, como implementadores de la enseñanza escolar, son los ejecutores de la transformación de la enseñanza digital, así como los encargados de mejorar el rendimiento de aprendizaje digital de los estudiantes. A **las autoridades** de las IES les corresponde el papel de timonel, ya que determinan la dirección y el enfoque de la transformación, al mismo tiempo que desempeñan un papel decisivo y de liderazgo en la toma de decisiones sobre los objetivos, los participantes, los medios y los métodos de la transformación. Mientras que **los administradores y los técnicos** asumen el control de la comunicación y la relación de los líderes escolares, los docentes y las fuerzas de apoyo externas, y son responsables de promover y apoyar la enseñanza digital diaria de los docentes. Si las ideas de los líderes escolares pueden implementarse y los maestros pueden obtener una ayuda efectiva es debido a la efectividad de los administradores y los técnicos.

Además, **las fuerzas de apoyo externas** son empresas externas e instituciones de investigación con asociaciones. La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en las IES requiere cambios profundos en la tecnología, la fuerza de trabajo y la cultura. La implementación de una transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje puede ser no solo lenta, debido a las capacidades de las IES, sino propensa a los malentendidos. Por lo que es necesario establecer una comunidad colaborativa con la ayuda de fuerzas externas para brindar apoyo en términos de programas, tecnologías y servicios. El Centro Internacional para la Innovación en la Educación Superior bajo el auspicio de la UNESCO, como fuerza externa, promueve activamente la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en universidades de todo el mundo, como por ejemplo ayuda a las universidades de Kazajstán a mejorar las capacidades digitales de los docentes, entre otros, los detalles se pueden encontrar en el **caso 2** del apéndice (*Kazajstán: Promover la transformación digital del personal de la educación superior*).

2.2 Etapas de desarrollo y enfoques

La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje es un proceso a largo plazo con características por etapas.⁵ Esta transformación, específicamente en las IES, se puede dividir en cuatro fases. **Etapa inconsciente:** los líderes de las IES no comprenden la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, porque apenas han formulado políticas relacionadas con la transformación digital. **Etapa exploratoria:** los líderes universitarios tienen una conciencia clara de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje y comienzan a plantear objetivos y planes para esta transformación. **Etapa de implementación primaria:** las universidades invierten en políticas tentativas para apoyar la implementación de la transformación digital de la enseñanza, de acuerdo con sus objetivos y sus planes, y algunos cursos comienzan a explorar y a probar la enseñanza digital. En este proceso, los colegios y docentes han reunido experiencias en la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje. **Etapa de crecimiento:** las IES elaboran sistemas de un gobierno desarrollado y capacidades de gestión relacionadas con la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, y una proporción considerable de cursos se normalizan para aplicaciones de la enseñanza digital.

Los componentes esenciales que se relacionan con la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, en las IES, muestran diversas características en diferentes etapas (como se muestra en la Tabla 2-2-1).

Tabla 2-2-1 Características de los componentes esenciales en cada etapa de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje

	Etapa inconsciente	Etapa exploratoria	Etapa de implementación primaria	Etapa de crecimiento
1 Objetivos y planes	Falta de comprensión correcta del concepto básico de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje	Reconocimiento básico del papel de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje y los conceptos, pero sin tomar en cuenta los objetivos enfocados en la situación real de las IES	Reconocimiento del papel y el concepto de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje y se toman en cuenta los objetivos enfocados en el trabajo real de las IES	Descripción clara del papel y el posicionamiento de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la formación del personal escolar, y objetivos específicos y distintivos
	Falta de un plan maestro para la transformación digital de la enseñanza	Planeación consciente de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje desde varios aspectos concretos, pero sin un documento de planificación	Formulario inicial y documentos de planeación relevantes para organizar de manera uniforme	Un plan claro de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, además de ser reconocido y aceptado por profesores y estudiantes
2 Organización	Falta de instituciones especializadas para liderar y apoyar la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje	Establecimiento de una agencia dedicada a liderar y apoyar la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje	Establecimiento de una agencia especializada para liderar y apoyar, con líderes escolares como principal responsable	Una institución de transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje con niveles razonables, responsabilidades claras, personal adecuado, división del trabajo y colaboración
3 Políticas y normas	Falta de políticas y normas que apoyen la transformación digital de la enseñanza	Implementación de algunas políticas y normas	Las políticas y normas de apoyo son relativamente completas y se implementan en todos los niveles educativos	Varias políticas y normas educativas se combinan con la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje
4 Capacidad de digitalización del personal	Los líderes carecen de conciencia y liderazgo para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje	Los líderes tienen conciencia y liderazgo preliminar y algunos profesores tienen habilidades preliminares para la enseñanza digital	Líderes, directivos y técnicos, docentes cuentan con las capacidades digitales correspondientes	Líderes, administradores, técnicos, docentes y estudiantes son digitalmente competentes

	Etapa inconsciente	Etapa exploratoria	Etapa de implementación primaria	Etapa de crecimiento
<p>⑤</p> <p>Servicio de soporte</p>	Falta de apoyo a profesores y estudiantes para el aprendizaje digital	Los servicios de soporte son principalmente para la tecnología digital	Además de los servicios de soporte de tecnología digital, también se brinda soporte digital para los profesores y estudiantes	Además de brindar asistencia técnica y pedagógica a docentes y estudiantes en la enseñanza digital, se apoya a los estudiantes para que se conviertan en aprendices activos, independientes y autónomos
<p>⑥</p> <p>Entorno tecnológico</p>	Infraestructura, equipo y recursos inadecuados	La infraestructura y el equipo para la enseñanza digital en el aula son suficientes y los recursos didácticos requeridos por docentes y estudiantes se pueden obtener de manera efectiva	La infraestructura digital y el equipamiento para la enseñanza digital dentro y fuera del aula son suficientes, y los recursos didácticos requeridos por los docentes y los alumnos se pueden obtener de forma eficaz y cómoda	La infraestructura y el equipamiento para la enseñanza digital dentro y fuera del aula son suficientes, y los recursos didácticos que necesitan los docentes y los estudiantes se pueden obtener de manera fácil y efectiva; los docentes desarrollan y comparten sus recursos didácticos digitales
<p>⑦</p> <p>Ambiente cultural</p>	Falta de ambiente cultural para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje	Un ambiente propicio para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje	Una cultura para la transformación digital de la enseñanza reconocida y aceptada entre los profesores y estudiantes	Una cultura común y una creencia en la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje entre los profesores y alumnos de las IES, la cual se ha convertido en una fuerza interna

En las diferentes etapas de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, las IES también se enfocan en diferentes aspectos. La clave para el paso de la etapa inconsciente a la de exploración activa radica en el liderazgo escolar. Este necesita comprender mejor la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, elaborar los objetivos y los planes, presentar políticas y normas relevantes y erigir un sistema de servicios de apoyo, esto con el objetivo de promover ampliamente esta transformación. Ellos deben mejorar su conciencia, actitud y capacidad de enseñanza digital. En este proceso, es necesario mejorar la gestión digital y las habilidades de servicio de los administradores y los técnicos. En la etapa más crítica de esta transformación, el enfoque se dirigirá hacia los estudiantes; los profesores innovarán los modelos de enseñanza y mejorarán el rendimiento de aprendizaje, así como la capacidad de aprender digitalmente de los estudiantes.

2.3 Estrategias de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje

La estrategia de las IES para promover la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje también se centra en los factores esenciales, es decir, fomentar la transformación digital en términos de objetivos y planes, estructuras organizacionales, políticas y normas, servicios de apoyo, entorno tecnológico, capacidades digitales del personal y ambiente cultural.

Elaborar objetivos y planes de transformación en línea con la dirección estratégica de las IES

Las IES necesitan tener una enseñanza de alta calidad, digital e inclusiva como objetivo estratégico, e implementarla a través de las planificaciones.⁶ El proceso de planificación incluye valorar la situación actual, determinar los objetivos de desarrollo y las prioridades, determinar el presupuesto y los recursos de distribución, así como diseñar planes de acción e implementar estrategias.⁷ El objetivo y la planeación digital deberán concordar con la estrategia de dirección y la propuesta de valor de la escuela. La situación actual de la enseñanza digital y el ambiente externo de las escuelas –tales como la economía local, el desarrollo tecnológico, la educación regional y nacional, la política de transformación digital– afectan específicamente el progreso y las tareas de la transformación digital.⁸

Configurar una organización que se adapte a las necesidades de la transformación

La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje requiere una transformación organizacional correspondiente, incluyendo no solo el cambio de las funciones administrativas de las IES sino la necesidad de añadir un cierto número de organizaciones especializadas en la transformación digital.⁹ Las organizaciones especializadas para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en las IES se clasifican en tres categorías:

Organización líder: establecer una organización guía para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje con líderes escolares como núcleo, elaborar objetivos y planes, emitir políticas y normas relevantes y coordinar la transformación cultural, tecnológica, de fuerza laboral y otros aspectos.

Organización de asesores expertos: está compuesta por instituciones de investigación, expertos y académicos, y profesores de primera línea experimentados en los campos de la tecnología de la información, la gestión educativa y el diseño docente dentro y fuera de las IES. Proporciona principalmente orientación y apoyo de grupos de expertos.

Organización del trabajo: establece una serie de organizaciones laborales –de acuerdo con diferentes funciones– que incluyen a los equipos de gestión docente, el de servicio de apoyo, el de la producción de recursos digitales y diseño docente, el de desarrollo docente, el de tecnología y seguridad de la información.

Publicar políticas y normas que coincidan con la propuesta de valor

El futuro de las políticas de educación superior necesita tomar en consideración las vías y modos educativos no tradicionales.¹⁰ La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje necesita políticas y normas que reflejen la dirección de las estrategias educativas y las propuestas de valores de las IES, así como el apoyo a las vías y los métodos educativos no tradicionales y su enfoque.¹¹ Asimismo, es necesario considerar las medidas, los roles, la infraestructura, los recursos, el desarrollo de carreras, las evaluaciones y la rendición de cuentas específicas;¹² y al mismo tiempo, reflejar el objetivo de esta transformación en varios proyectos de políticas y normas. Con base en las responsabilidades originales de docentes, estudiantes, personal administrativo y técnico, es necesario aclarar las responsabilidades específicas en la transformación digital, añadiendo contenidos relevantes de la infraestructura digital en las políticas, así como informes detallados del campus; además de explicar los recursos requeridos y las especificaciones humanas, materiales y financieras de los recursos. Los recursos indispensables para la transformación digital de la enseñanza deben estar claramente definidos en los reglamentos y las normas; las capacidades y el desarrollo digital deben figurarse como contenido importante para el desarrollo de capacidades del personal, y la evaluación de la docencia digital debe añadirse a las políticas y las normas para la evaluación de la calidad docente.

Proporcionar una gama completa de servicios de apoyo a la enseñanza

En el proceso de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, son importantes los objetivos de enseñanza diversificados, los recursos didácticos, los sistemas técnicos, los métodos de enseñanza y de evaluación para los servicios de apoyo a la docencia. Este aspecto en la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje refleja las siguientes características:

Pasar del servicio único a un servicio sistemático. Los servicios de apoyo educativo necesitan adoptar un principio de sistematización, combinar todos los elementos del servicio de apoyo educativo, fortalecer el enlace de todas sus partes, romper el servicio único de contenido disperso, aislar cada vínculo y cada departamento individualizado y transformarlos en un servicio de soporte de sistema integración cruzada.

Del espacio físico al espacio integrado. Después de la transformación digital, la enseñanza y el aprendizaje han pasado del espacio físico tradicional a la integración del espacio físico y el espacio digital. Los servicios de apoyo también deben ayudar a los profesores y a los estudiantes, en cualquier momento y lugar, en el espacio de enseñanza integrado.

De un servicio de punto único a un servicio de proceso completo. La enseñanza digital rompe con la limitación del tiempo de las aulas originales de enseñanza. El equipo de servicio de apoyo buscar otorgar servicios completos para todo el proceso de enseñanza antes, durante y después de clases.

La transición del servicio a grupos al a individuos. Con base en el análisis del aprendizaje y la tecnología adaptativa, el servicio de apoyo a la enseñanza ha transcurrido de un sistema tradicional y unificado a satisfacer las necesidades personalizadas de alumnos y profesorado, así como a desarrollar un diseño, una gestión de cursos y evaluaciones del aprendizaje hechos a la medida.

Construir el entorno tecnológico para la Reforma de Enseñanza

Las tecnologías digitales deben apoyar en lugar de reemplazar la instrucción escolar.¹³ La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en las IES requiere la construcción de un entorno tecnológico que sirva a la reforma docente, que incluya:

Actualización digital del entorno físico de enseñanza. La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje pide que los entornos de enseñanza físicos, tales como las aulas, respondan de forma interactiva a los diversos requisitos de la enseñanza en el espacio digital, añadiéndoles equipos digitales para registrar la entrada y salida de la data sobre el paso del espacio de enseñanza físico al digital.¹⁴

La construcción del entorno de enseñanza en la red. Actualmente todavía existe una brecha entre el nivel de construcción de la red del campus, las instalaciones y equipos digitales, el software del sistema de gestión del aprendizaje, los recursos didácticos digitales, etc., y las necesidades de la enseñanza digital de docentes y estudiantes.¹⁵ Es fundamental llevar a cabo una planificación general y una construcción consecuente. Véase el **caso 3** en el apéndice (*Egipto: Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19*).

La aplicación de una nueva generación de tecnologías digitales. Una nueva generación de tecnologías digitales —representadas por la inteligencia artificial, el análisis del aprendizaje, el Internet de las cosas, los robots sociales y la cadena de bloques— se incorporará profundamente en la enseñanza de la educación superior.¹⁶ Las escuelas necesitan mantener una mentalidad de desarrollo,¹⁷ e integrar continuamente nuevas tecnologías en su entorno de enseñanza.

Seguridad y justicia. El desarrollo de la tecnología debe planificarse con ética, equidad y justicia anticipadamente, no diseñarse después del hecho.¹⁸ La seguridad de los datos y la protección de la privacidad requieren que las escuelas, los docentes y los estudiantes participen y se integren en el proceso de desarrollo de los sistemas técnicos y tomen medidas para hacer conciencia de los sistemas institucionales y la gestión del mantenimiento. Las inversiones en conexión de la red, equipos digitales, capacidad organizativa, etc., en las IES deberían garantizar que la educación digital sea accesible para todos los alumnos.¹⁹

Mejorar las capacidades digitales del personal para satisfacer las necesidades laborales

Con el objetivo de promover la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, los líderes de las IES, los directivos y técnicos, así como el profesorado y los alumnos deben contar con habilidades digitales.

Los líderes universitarios juegan un papel importante en la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje.^{20,21} Por lo que estos necesitan un liderazgo digital con base en tres aspectos: el valor cognitivo, la regulación laboral y la evaluación del desempeño. Entender los conceptos básicos y el conocimiento relevante de la transformación digital manifestará la importancia que tiene el desarrollo universitario, así como hará que se comprenda de mejor manera el valor y la interacción del sistema técnico y administrativo, además de determinar los objetivos y el plan de desarrollo. De acuerdo con estos, es necesario coordinar integralmente todos los departamentos de la escuela, obtener un ritmo unificado y controlar metódicamente el sistema técnico, las garantías administrativas y el desarrollo equilibrado de las habilidades digitales tanto del profesorado, como de los estudiantes y el personal. De esta manera, es imprescindible que en cada etapa se revisen las opiniones dadas en las evaluaciones y se tomen decisiones al respecto.

Las habilidades digitales necesitan convertirse en competencias imprescindibles para los administradores y técnicos de las IES, y ser integradas a las áreas de desarrollo docente. Esto puede promover el desarrollo a través de la elaboración de manuales, la actualización de los marcos de las competencias digitales, la creación de certificados de competencias, la introducción de incentivos, entre otros.²¹

Crear una innovadora y cooperativa atmósfera cultural docente

La cultura organizacional es la suma de una serie de valores, creencias, puntos de vista y formas de pensamiento compartidos por todos los miembros de una organización y transmitidos a los nuevos miembros.²² Puede fomentar la identificación de los miembros de la organización y su compromiso con los asuntos de nivel más alto que los propios intereses individuales, teniendo la función de orientación, regulación, cohesión y motivación.²³ El cambio cultural es la personificación arraigada del cambio administrativo. Desde una perspectiva cultural, la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje es un cambio de la cultura organizacional de las IES. Esta transformación necesita elaborar una reforma y una innovación de la enseñanza empresarial. De esta manera, la atmósfera cultural educativa de innovación y cooperación convertirá a la reforma educativa en algo más sistemático, profundo y duradero. La cultura de innovación y cooperación replantea a la IES como una organización del aprendizaje y promueve el desarrollo profesional continuo del profesorado, los administrativos y los empleados. El intercambio de conocimientos entre las IES o los países permite que las IES puedan enfrentar todo tipo de nuevos desafíos en la era digital.²⁴

2.4 Resumen y perspectivas

Este apartado del informe explica los factores esenciales principales de las IES que apoyan la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo objetivos y planeamientos, organización, políticas y normas, servicios de apoyo educativo, entorno tecnológico, capacidades digitales del personal, atmósfera cultural, entre otros; además analiza el rol de los participantes en esta transformación. Asimismo, clasifica y describe las características de cada elemento en 4 etapas: inconsciencia, exploración, implementación primaria y crecimiento. Además, se plantean las estrategias de las IES para promover la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje, las cuales incluyen la elaboración de los objetivos y planes en línea con una dirección estratégica de las IES; se establecen organizaciones que satisfagan las necesidades de la transformación; se publican políticas y normas respaldadas por las propuestas de valor; se brinda un completo servicio de apoyo en la enseñanza; se crea una innovadora y cooperativa atmósfera cultural de la enseñanza.

La transformación digital de la educación superior consiste en, tanto un proyecto sistemático, como un proceso de construcción cultural de la institución digital. Se planea generar una exploración profunda en la transformación digital de la educación superior desde una perspectiva sistemática y cultural.²⁵

La cultura digital de las instituciones de educación superior: estas son importantes portadoras de la herencia cultural y la innovación, pero las investigaciones han mostrado que las IES quedan atrás en términos del desarrollo digital en comparación con la sociedad.^{26, 27} Por lo que es imprescindible que la era digital se ajuste a la cultura digital. Asimismo, es urgente analizar la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en las IES desde una perspectiva cultural, así como estudiar sus connotaciones culturales en la educación superior, mientras que se establecen los contenidos, caminos y métodos de una construcción cultural.

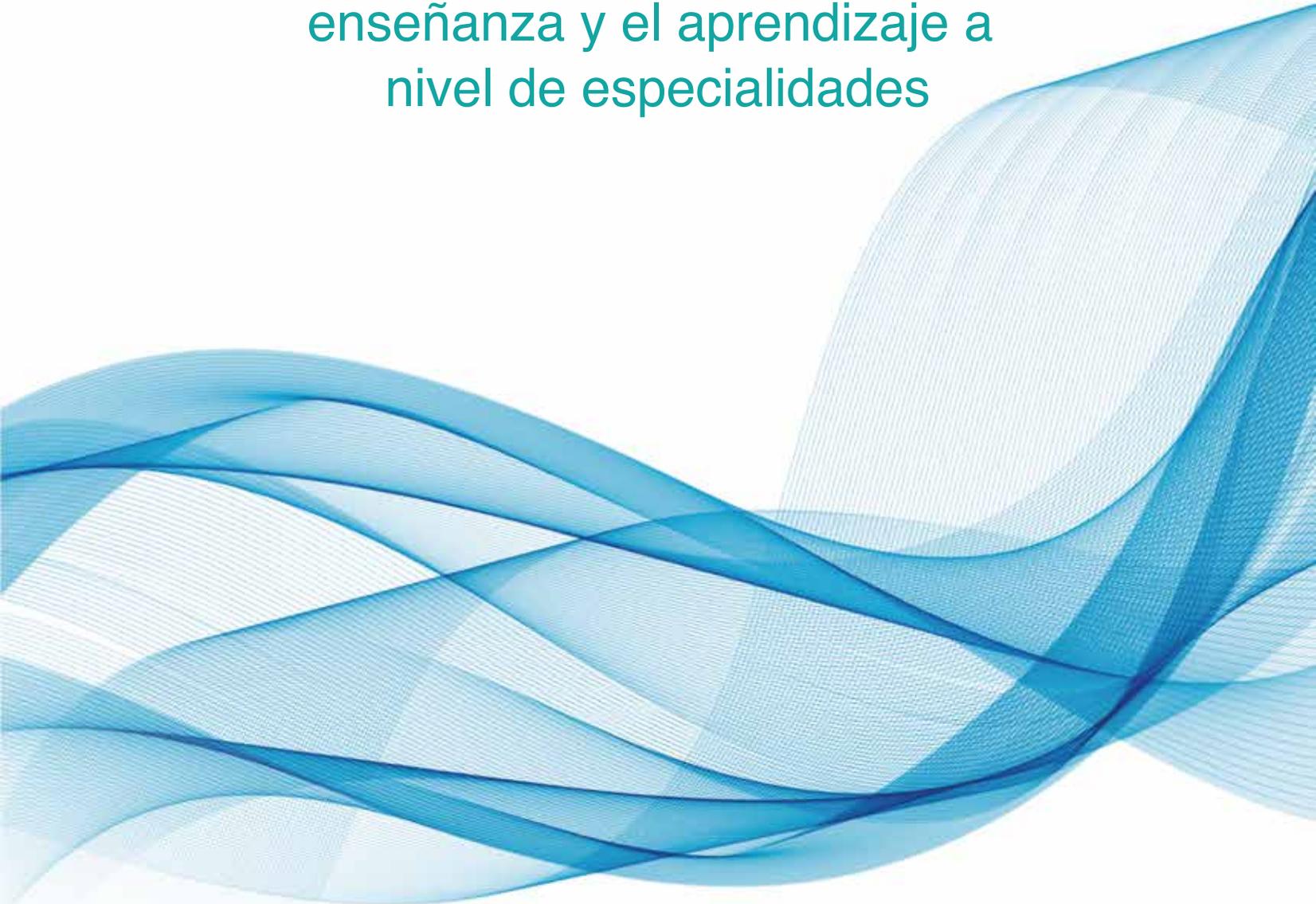
La transformación coordinada entre la tecnología, la fuerza laboral y la cultura de las instituciones de educación superior: esta es la clave del éxito o del fracaso de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje. Existe una necesidad trascendental de integrar los logros de las investigaciones en diversas áreas, tales como la gestión educativa, la reforma administrativa, la enseñanza y el aprendizaje, la tecnología digital, entre otras, y llevar a cabo un análisis práctico y una investigación académica con base en la idea de una ingeniería de sistemas.

Bibliografía

1. Rodríguez-Abitia, G.; Bribiesca-Correa, G. 2021. Assessing Digital Transformation in Universities. *Future Internet* 13(2), pp.52.
 2. KPMG. KPMG Connected Enterprise for Higher Education. Available at: <https://home.kpmg/xx/en/home/industries/government-public-sector/education/the-future-of-higher-education-in-a-disruptive-world/kpmg-connected-enterprise-for-higher-education.html> (Accessed 5 April 2022)
 3. Microsoft. Microsoft Education Transformation Framework for Higher Education. Available at: <https://www.microsoft.com/en-us/education/higher-education/education-transformation-framework> (Accessed 5 April 2022)
 4. Machado, C. 2007. Developing an e-readiness model for higher education institutions: Results of a focus group study. *British Journal of Educational Technology*, 38(1), pp.72–82.
 5. Navitas Ventures. 2017. Digital Transformation in Higher Education. (Online). Available at: https://e6c67dfea7107c66cf4b-5fe525cefecba56744297355853ea71e.ssl.cf6.rackcdn.com/HE-Digital-Transformation-_Navitas_Ventures_-EN.pdf (Accessed 5 April 2022)
 6. European Commission, 2020. Digital Education Action Plan 2021-2027. Available at: https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf (Accessed 5 April 2022)
 7. Miao, F.; Hinojosa, J.E.; Lee, M. etc. 2022. Guidelines for ICT in education policies and masterplans. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380926> (Accessed 5 April 2022)
 8. Valdés, K.N.; y Alpera, S.Q.; Cerdá Suárez, L.M. 2021. An Institutional Perspective for Evaluating Digital Transformation in Higher Education: Insights from the Chilean Case. *Sustainability* 2021; 13(17): 9850.
 9. Thoring A.; Rudolph D.; Vogl R. 2018. The Digital Transformation of Teaching in Higher Education from an Academic's Point of View: An Explorative Study. *The Proceedings of 5th International Conference on Learning and Collaboration Technologies. Part I. Las Vegas. 15–20 July 2018*, pp.294-310.
 10. The International Commission on the Futures of Education, 2021. *Reimagining our futures together: A new social contract for education* Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>.
 11. BRACKEN S.; NOVAK K. 2019. *Transforming Higher Education through Universal Design for Learning: an International Perspective*. London & New York, Taylor & Francis Group, pp.155.
 12. Garrison, D. R.; Vaughan, N. D. 2008. *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons, pp.165.
 13. The International Commission on the Futures of Education, 2021. *Reimagining our futures together: A new social contract for education* Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>.
 14. OECD, 2021. *OECD Digital Education Outlook 2021*
 15. European Commission, 2020. Digital Education Action Plan 2021-2027. Available at: https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf (Accessed 5 April 2022)
 16. OECD, 2021. *OECD Digital Education Outlook 2021*
 17. 祝智庭,胡皎. 2022. 教育数字化转型的实践逻辑与发展机遇. *电化教育研究*, Vol. 43, No. 1. pp.5-15.
 18. OECD, 2021. *OECD Digital Education Outlook 2021*
 19. European Commission. 2020. Digital Education Action Plan 2021-2027. Available at: https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf (Accessed 5 April 2022)
 20. European Commission. 2020. Digital Education Action Plan 2021-2027. Available at: https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf (Accessed 5 April 2022)
 21. Rueckel, D.; Muehlburger, M.; Koch, S. 2020. An Updated Framework of Factors Enabling Digital Transformation. *Pac. Asia J. Assoc. Inf. Syst.* 2020(12). pp.1–26.
-

-
22. Daft, L.R. 2008. Organization Theory and Design (10th Edition). Mason. Cengage Learning, pp.372-373.
23. Robbins, P. S.; Judge A.T. 2013. Organizational Behavior (16th Edition). Boston. Pearson Education, pp.468.
24. The International Commission on the Futures of Education, 2021. Reimagining our futures together: A new social contract for education Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
25. María, L.; Benavides C.; Alexander J. et al. 2020. Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. Sensors, 20(11), 3291.
26. Rodríguez-Abitia, G.; Bribiesca-Correa, G. 2021. Assessing Digital Transformation in Universities. Future Internet 2021(13), 52.
27. Alenezi, M. 2021. Deep Dive into Digital Transformation in Higher Education Institutions. Educ. Sci. 2021(11), 770.
-



An abstract graphic consisting of several overlapping, wavy, semi-transparent blue lines that create a sense of movement and depth. The lines vary in opacity and color intensity, ranging from light blue to a deeper teal. They flow across the lower half of the page, starting from the left and moving towards the right.

Capítulo III

Transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje a nivel de especialidades

Las especialidades constituyen la célula básica en la formación de talentos de las IES. El establecimiento de las especializaciones se ve afectado por el desarrollo social, económico e industrial. La tecnología digital está produciendo una transformación de la industria, mientras que la economía digital se ha convertido en un motor nuevo del desarrollo económico, y la especialización en la formación de talentos apropiados para la nueva economía también se verá afectada por la transformación digital. Este capítulo expone las características de las especializaciones de la transformación digital y los contenidos de la transformación digital profesional, desde aspectos como los programas de formación de talento, los recursos de enseñanza, el entorno y plataformas de construcción y las bases docentes de las prácticas profesionales.

3.1 Las características de la transformación digital de las especialidades

La elaboración y el desarrollo de las especialidades de alta calidad no solo implica la supervivencia de las IES, sino que también representa la responsabilidad y la misión de estas. Después de ingresar a la era digital, el papel de la tecnología digital se ha vuelto cada vez más prominente, lo que resulta en connotaciones cada vez más profesionales, a la vez que las escuelas profesionales pagan más y prestan más atención a la cooperación, y que la dirección profesional se ha vuelto más abierta.

Profesionales de la especificidad a la conectividad

En la era digital, los atributos de las especialidades están cambiando. En el pasado, las universidades se enfocaban en la estructura de habilidades únicas de los talentos en direcciones profesionales específicas, con la finalidad de formar a profesionales; sin embargo, ahora ponen atención especial a la estructura de habilidades integrales. En la actualidad, se ha atendido a la complementariedad y la conectividad entre profesionales. Al mismo tiempo, se han aprovechado al máximo las ventajas del internet, fijándose especialmente en romper los límites espaciales y temporales de las disciplinas y las carreras, animando a los estudiantes a usar la tecnología digital para escoger los cursos de sus carreras y establecer equipos de aprendizaje e investigación en las carreras y las escuelas.

Primero, las IES deben prestar atención al impacto de la transformación digital industrial en las especializaciones. Con la entrada de la tecnología digital en todos los ámbitos de la vida, las formas de producción, la vida y la comunicación están cambiando. El rápido desarrollo de la tecnología digital ha dado lugar a muchas industrias. Esto requiere que las IES rompan la antigua forma de pensamiento, presten atención al proceso de digitalización industrial, comprendan la esencia de la cuarta revolución industrial y su impacto en la industria, y amplíen los horizontes del establecimiento de programas profesionales. Las IES necesitan establecer carreras en línea y prestar atención a la actualización digital de carreras tradicionales. Asimismo, se necesita atender las relaciones entre las diferentes carreras, y optimizar continuamente la configuración de las categorías profesionales, reduzca la estrechez e mejore la integración, a fin de mejorar la adaptabilidad de las disciplinas a la era digital.

En segundo lugar, dar importancia al establecimiento de un mecanismo de reconocimiento de los créditos curriculares que se adapte a la transformación digital. La capacitación de profesionales busca completar ciertos créditos para alcanzar los requisitos de graduación profesional. Con la construcción y el desarrollo en línea de recursos educativos, las condiciones para los cursos electivos que se comparten entre especialidades y entre IES tienden a ser más maduras. Asimismo, se necesita crear un mecanismo de reconocimiento de créditos más flexible para las interespecialidades, entre las IES e, incluso, entre los países. Durante el brote de COVID-19 en China en 2020, la provincia de Zhejiang estableció una comunidad de enseñanza general, compartiendo maestros de alta calidad y cursos en línea entre las escuelas, reconoció la carga de trabajo de los maestros en la enseñanza entre escuelas, evaluó uniformemente el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes para el reconocimiento mutuo de los créditos entre escuelas. Para más detalles, consulte el **caso 4** en el apéndice (*China: Comunidad docente de la digitalización de cursos de la educación general construida por unas universidades de Zhejiang*).

Campo de las disciplinas: de cerrado a abierto

En el proceso del desarrollo profesional tradicional, el campo profesional es relativamente cerrado, y las actividades académicas están limitadas únicamente para las carreras, por lo que es difícil lograr saltos entre las diferentes especialidades. En la era digital, la comunicación entre especialidades se está expandiendo día con día, la entrada entre estas se está dando de una manera más extensiva y la connotación se amplía continuamente, lo que promueve el surgimiento y el desarrollo entre especialidades. **Primero, para los centros educativos es necesario establecer una nueva comunidad de especialidades.** Siempre se aspira a la tendencia de un desarrollo de la industrialización digital y la digitalización industrial, se establece una comunidad entre carreras, entre escuelas y en contacto directo con las industrias y empresas, se atraen varias formas de intercambios e investigaciones colaborativas, se ajustan activamente los entornos profesionales y se presta atención al desarrollo que se da entre las carreras. **En segundo lugar, se sigue la integración entre especialidades y se aboga por la interpenetración de las artes liberales y las ciencias.** La *Declaración sobre la construcción de nuevas artes liberales*, lanzada en noviembre de 2020 de China, enfatizó la necesidad de tener un seguimiento muy cercano de la nueva revolución científica y tecnológica y la nueva tendencia de la reforma industrial, al promover activamente la profunda integración de las tecnologías digitales tales como la inteligencia artificial y los macrodatos a las carreras de arte, promover la transformación y la actualización de las carreras originales de arte y conseguir una integración profunda de las artes, las ciencias, las ingenierías, la agricultura y la medicina.

Especialidades: de la independencia a la colaboración

En el proceso de la construcción de especialidades tradicionales, las IES perseguían la independencia y la integridad de la especialidad, basándose en su propio esquema de enseñanza y condiciones docentes. No obstante, en la era digital, ahora prestan mayor atención a la colaboración entre las IES. Esta evolución de la independencia a la colaboración **requiere primeramente la colaboración para construir juntos los cursos y compartirlos entre las IES.** Si solo se depende de los recursos o cursos escolares internos, es fácil que se limite la formación de talentos. Las IES han participado ampliamente en la elaboración de cursos en línea abiertos, lo que promueve la construcción colaborativa y el intercambio de recursos entre centros educativos. **En segundo lugar, las IES necesitan trabajar juntas para lograr un avance común de investigaciones y enseñanza.** Gracias a la flexibilidad del intercambio de información por Internet y los avances de la relación tiempo y espacio, las IES se cooperan con empresas industriales y gobiernos para llevar a cabo investigaciones e innovaciones, así como para promover el progreso común de la investigación científica y la enseñanza. **En tercer**

Lugar, es necesario el uso de tecnología digital para fortalecer la evaluación y la guía de la calidad profesional. En la era digital, la evaluación y guía de la calidad profesional se ha convertido gradualmente de reuniones presenciales de manera regular a una combinación de reuniones en línea y presenciales sin una regularidad establecida. Esta forma puede facilitar la evaluación y la guía, permitiendo que beneficien a más gente. Desde administradores de especialidades hasta todos los constructores de especialidades, incluso los receptores de cursos tienen más oportunidades de participar en el proceso de discusión de la construcción de especialidades.

Certificación de cursos y disciplinas: de rígida a flexible

Con la ayuda de la tecnología digital, la certificación de cursos y especialidades ha mostrado nuevas tendencias, como las microcredenciales y los microtítulos, que harán que las especialidades sean cada vez más abiertas y que se compartan fácilmente.

Microcredencial: por lo general, hace referencia a una serie específica de logros en el aprendizaje que son obtenidas por los estudiantes en campos específicos de aprendizaje en un corto periodo de tiempo. Los proveedores de los microcertificados incluyen entidades comerciales, proveedores privados y organismos profesionales.¹ Cada curso es elaborado de ciertas unidades y cada unidad está conformada por lecciones; los cursos se pueden acumular hasta formar Especializaciones o Series X; estos, a su vez, pueden ser acumulados hasta obtener títulos parciales, tales como microtítulos, o títulos completos.² Las microcredenciales ofrecen una gran ayuda para rediseñar o recrear marcos mejor adaptados al futuro y complementarios de las credenciales para aumentar la empleabilidad, el desarrollo profesional continuo y el objetivo de una sociedad de aprendizaje floreciente.³

Con el objetivo de crear nuevos puestos de trabajo a través de los nuevos puntos de crecimiento económico y enfrentar el problema de trabajadores con habilidades insuficientes, los gobiernos de todo el mundo han lanzado acciones de microcertificación. El Instituto de Educación Cibernética de Indonesia (ICE-I) ofrece cursos en línea gratuitos; los alumnos pueden inscribirse para estudiar y tener la oportunidad de presentar el examen. Después de aprobar el examen, ellos pueden obtener la microcertificación correspondiente. Véase el caso 6 en el apéndice (Indonesia: Proporcionar clases en línea de alta calidad y compartir los recursos). A pesar del momento de fuerte desarrollo de los microcertificados, es todavía necesario establecer estándares de microcertificados en el futuro, con el objetivo de comparar las mejores prácticas de microcertificación y asegurar un reconocimiento social tanto a titulares como emisores. Además, la relación entre los microcertificados y el sistema educativo formal todavía no es claro por completo, por lo que muchas preguntas necesitan respuesta, tales como ¿Cómo se deben adaptar las microcertificaciones al sistema educativo formal? ¿Las microcertificaciones deben reemplazar o complementar al sistema educativo formal? ¿Cómo pueden coexistir?, entre otras. En tercer lugar, se debe prestar atención a las opiniones de las partes interesadas como seguimiento al desarrollo de las microcredenciales y fortalecer la investigación sobre los puntos de vista de los empleados, empleadores y grupos profesionales relevantes.

Microtítulo: Un microtítulo es un tipo de microcredencial. Se trata de un certificado de finalización de la educación obtenido al participar en cursos de educación superior con alta concentración de contenido en un corto periodo de tiempo. La introducción de microtítulos está estrechamente vinculada con los cambios en la situación laboral en la era digital. Vivimos en tiempos inciertos y de cambios constantes que han creado nuevas oportunidades de trabajo y que traen con ello riesgos de desplazamiento, así como una necesidad urgente de capacitación laboral entre los trabajadores. El título universitario tradicional ya no ofrece la misma seguridad laboral o ayuda a asegurar el futuro de una carrera profesional. Hay una necesidad creciente de un aprendizaje flexible, personalizado, no demandante para toda la vida, que equie a la gente con habilidades y conocimientos transversales para adaptarse a la vida y el trabajo en una sociedad que evoluciona digitalmente. Algunos optan por una alteración total del sistema y una disociación radical de los títulos tradicionales para reconocer de mejor manera aquellos nanotalentos y volver a los pequeños bloques de aprendizaje más relevantes para las necesidades de la sociedad y la naturaleza cambiante del trabajo.⁴

En este sentido, los microtítulos se han convertido en una tendencia y uno de las claves y prácticas tecnológicas que afectan la enseñanza de la educación superior del futuro.⁵ Actualmente, los proveedores de los microtítulos, incluyendo a Udacity y Coursera, esperan que los estudiantes puedan obtener un trabajo bien remunerado con la ayuda del microtítulo.⁶ Crear cursos abiertos en línea ayuda enormemente a la obtención de un microtítulo, pero son más importantes el diseño de los cursos modulares que aspiran al cultivo de pensamientos de orden superior en los estudiantes y la construcción de un sistema de certificación abierta. El Informe *EDUCAUSE Horizon 2019: Edición educación superior* toma a los títulos modulares y desagregados como una tendencia a largo plazo en el área de educación superior, y apunta que los estudiantes deberían ser capaces de obtener un microtítulo a través de cursos modulares. La educación superior en la India ha establecido un banco de crédito para almacenar los créditos obtenidos por los estudiantes de instituciones de educación superior en forma digital, después de alcanzar un determinado número, los estudiantes pueden obtener el título correspondiente. El sistema de certificación de microtítulos representado por la recolección del banco de créditos utiliza una tecnología de cadena de bloques para recopilar evidencia procesal del contenido de aprendizaje de los alumnos y registrar los resultados del aprendizaje abierto, que es más creíble, flexible y preciso que las formas de representación tradicionales (como certificados y transcripciones).

3.2 El contenido de la transformación digital de las especialidades

El establecimiento y el desarrollo de las especialidades no es solo juicio y resultado del proceso temporal, sino también una predicción y plano de la tendencia social del futuro. En la era digital, algunas industrias tradicionales se han convertido en obsoletas, algunas están pasando por una reestructuración y algunas nuevas industrias o campos están siendo creadas. Las IES necesitan hacer ajustes y cambios correspondientes en el plan de formación de talentos, recursos de enseñanza, plataformas y entornos de construcción, bases de enseñanza de la práctica y experimentos para las especialidades, entre otros.

Programa de formación de talento profesional para el desarrollo digital

La motivación para la reforma del sistema de especialidades proviene tanto del exterior como del interior de la educación. Para las IES, la elaboración de programas para la formación de talentos debería seguir las leyes de las relaciones externas de la educación. Cualquier cambio debe ajustarse, basándose tanto en una visión internacional como en los requerimientos del desarrollo social del país. La planificación disciplinaria, los objetivos y las especificaciones de la formación de las IES deben ajustarse con base en las necesidades sociales para alcanzar las necesidades de la economía digital y el desarrollo industrial. De igual manera, se deberían seguir las leyes de las relaciones internas de la educación, tomar los objetivos y especificaciones de la formación

como un marco de referencia, así como ajustar el plan y los medios de la formación, coordinar los elementos variados en modelo de formación de talentos y mejorar el cumplimiento entre la calidad de la formación y los objetivos.

El proceso de reforma del sistema disciplinario va desde convertir la inadaptación en la adaptación y lo descoordinado en lo coordinado. En esencia, es un proceso de adaptación activa a la era digital. Para poder adaptarse a la transformación digital, la Universidad Normal de China ha reconstruido digitalmente el sistema de formación de talentos desde ocho aspectos: reconstruir el esquema de capacitación, elaborar un entorno digital de enseñanza, mejorar las habilidades digitales de enseñanza de los docentes, crear recursos de enseñanza digitales, promover la enseñanza híbrida, implementar las evaluaciones integrales basadas en datos, establecer una gestión y servicio de enseñanza digital y crear una cultura de enseñanza digital. Véase el caso 5 en el apéndice (*China: La Universidad Normal de China Central impulsa la reestructuración del sistema de formación de recursos humanos integrando profundamente la tecnología de la información*).

Recursos didácticos digitales de las especialidades

Los recursos didácticos digitales son el contenido básico de la construcción profesional en la era digital, los cuales pueden ampliar en gran medida el alcance y la habilidad de las especialidades para servir a la sociedad. La construcción de una biblioteca de recursos didácticos digitales en torno a disciplinas específicas puede constituir un apoyo holístico para el cultivo de talentos profesionales. Para esto es necesario determinar primero la estructura de la biblioteca de recursos profesionales. Esta debe incluir una estructura profesional, estándares de profesiones y puestos de trabajo, un sistema curricular, profesorado profesional, condiciones de práctica profesional, un mecanismo de gestión, una cooperación entre las IES y empresas, logros de la enseñanza y la investigación científica y recursos integrales profesionales. En segundo lugar, se deben investigar las necesidades de las especialidades y elaborar una planificación y un despliegue unificados. De acuerdo con las características de la carrera y las necesidades docentes de las especialidades, se deben investigar a fondo los recursos didácticos necesarios para la enseñanza disciplinaria y determinar el enfoque de construcción de los recursos didácticos. En tercer lugar, se debe seleccionar el método de construcción de recursos. Los recursos didácticos digitales requeridos por las disciplinas pueden elaborarse a través de métodos de creación propia, introducción y reparto. Es necesario crear recursos didácticos para los profesores y estudiantes de especialidades propias de la IES, introducir los cursos generales y recursos didácticos de los cursos profesionales de alta calidad desde otras IES domésticas y extranjeras y, finalmente, compartir los recursos educativos de alta calidad con todo el mundo. En cuarto lugar, hay que elegir la forma de construcción de la biblioteca de recursos didácticos. Al combinar las características y necesidades de las disciplinas para construir una biblioteca de recursos didácticos digitales, es necesario satisfacer las necesidades de la enseñanza híbrida, promover el aprendizaje independiente, ubicuo y personalizado, y lograr la integración de la producción, el aprendizaje y la investigación de la enseñanza. En quinto lugar, se debe establecer un equipo de desarrollo colaborativo de recursos. La construcción de recursos didácticos digitales para colectivos profesionales debe contar con la cooperación de equipos docentes profesionales o equipos docentes de cursos, equipos especializados en la gestión docente y equipos especializados en I+D y producción de tecnología educativa.

Para llevar a cabo la construcción en equipo y el intercambio de recursos didácticos digitales entre IES y disciplinas, en primer lugar, es necesario determinar el estándar unificado y el espacio de intercambio de los recursos compartidos. Determinar un estándar de construcción de recursos compartidos unificados para facilitar la conexión fluida de la distribución de recursos; seguir el acuerdo de licencia abierta (Creative Commons, CC) para proteger los derechos de autor de los creadores de recursos y facilitar el uso de los recursos; romper las barreras entre las IES y garantizar los mecanismos de vinculación dentro de la IES y entre las instituciones educativas. De esta manera, el trabajo colaborativo se lleva a cabo sin trabas. Además, es importante crear un espacio de recursos compartidos para la cooperación entre las IES y las empresas, y promover la colaboración entre las disciplinas y las empresas correspondientes, en función de las características profesionales y las necesidades de la industria. En segundo lugar, hay que establecer y mejorar el sistema de gestión de los recursos compartidos. Es recomendable elaborar mecanismos pertinentes de valoración, evaluación e incentivos para analizar la calidad del desarrollo de recursos y la eficacia compartida, y establecer una serie de incentivos políticos y mecanismos de garantía vinculados al nivel de contribución al logro, para mejorar fundamentalmente el entusiasmo de los participantes y garantizar la calidad de recursos didácticos digitales. Asimismo, se debe ampliar el ciclo de vida del proceso de intercambio y promover el desarrollo sostenible del intercambio de recursos didácticos digitales. En tercer lugar, hay que implementar el intercambio de recursos de la enseñanza digital personalizada. Con base en la plataforma de intercambio de recursos de enseñanza digital, es necesario impulsar los recursos personalizados que coincidan con las diferentes necesidades de los estudiantes en disciplinas relevantes, a fin de lograr sinergia en el aprendizaje, la preparación de clases, la gestión y la innovación entre los profesores y estudiantes, así como entre empresas y docentes para optimizar el rendimiento de la enseñanza.

Entorno de enseñanza y ciberespacio de aprendizaje digitales

El entorno de enseñanza profesional y el ciberespacio de aprendizaje digitales son las condiciones de apoyo que promueven la construcción de carreras de alto nivel. En primer lugar, se debe crear aulas con buena capacidad de visualización, rica capacidad interactiva, capacidad de análisis inteligente y operación práctica conveniente para respaldar la interacción en tiempo real entre maestros y estudiantes, la conciencia de la situación de aprendizaje y los servicios de enseñanza adaptable. En segundo lugar, se debe construir un entorno de formación experimental digital, usando tecnología de simulación por computadora, tecnología de realidad virtual y el diseño del lugar y el entorno; imitando el entorno experimental real y el entorno de trabajo, y apoyando actividades de enseñanza como experimentos profesionales, capacitación práctica y evaluación. Tercero, se debe construir un espacio de aprendizaje en línea, configurar herramientas y recursos de aprendizaje, ayudar a los docentes y estudiantes a superar las limitaciones de tiempo y espacio, llevar a cabo una enseñanza diferenciada y un aprendizaje personalizado, y elaborar una evaluación dinámica del aprendizaje basada en macrodatos.

Base de enseñanza de experimentos y prácticas de las especialidades

La base de enseñanza de experimentos y prácticas es un espacio importante para la enseñanza de las especialidades, que no solo debe satisfacer las necesidades de la enseñanza de experimentación y prácticas, y maximizar la eficiencia del uso de los recursos didácticos, sino también debe asumir las funciones de proveer servicios reales de investigación y producción tecnológica para las empresas y la sociedad. La construcción de una base docente de experimentos y prácticas en la era digital se puede llevar a cabo desde los siguientes cuatro aspectos:

Primero, la cooperación entre las empresas y IES para la construcción de una base digital de formación. Construir un espacio y un mecanismo de comunicación en línea entre las empresas y IES, con base en una tecnología digital, encaminará a los docentes de los campus y al personal de las empresas a participar en una enseñanza más flexible para acortar la distancia entre la educación práctica y los empleos, promoverá una cooperación más fácil y forjará la integración de la investigación, la universidad y la producción.

Segundo, la cooperación entre las IES para establecer una base de formación para grupos especializados característicos. Con la ayuda de la tecnología digital, se optimizarán la comunicación entre las IES y el intercambio de recursos, se promoverá la formación de grupos profesionales de las carreras adyacentes entre las IES, se llevará a cabo la construcción de bases de formación en torno a las habilidades básicas, se crearán bases de formación en línea y centros multifuncionales, y se expandirán los servicios sociales.

Tercero, centrarse en la construcción de la base de formación bajo un ambiente de realidad virtual. Por un lado, aplicar una realidad virtual a la práctica docente y establecer un laboratorio y una sala de formación de simulación virtual. Por el otro, mediante la construcción cooperativa entre las IES, construir un centro de innovación para la investigación de la realidad virtual en la educación de universidades y empresas.

Cuarto, crear una base de enseñanza innovadora y de espíritu emprendedor. Con la ayuda de las plataformas digitales, cooperar con las empresas relevantes para la construcción de una comunidad de IES y empresas innovadora y de espíritu emprendedor, esto con el objetivo de crear "talleres de enseñanza + logros estudiantiles + incubación empresarial + empresas de mercado", de transformar logros de enseñanza en productos requeridos por el mercado, de ayudar a estudiantes a pasar del aprendizaje en el campus al de la plataforma para obtener comodidades de emprendimiento, de transformar logros de emprendimiento a la innovación tecnológica requerida por empresas, y de realizar una conexión de los logros de las empresas con los de las IES.

La Universidad de Stanford estableció la Red de Emprendimiento de Stanford, el Centro de Estudios Empresariales (CES), el Centro para la Innovación Social (CSI) y la Oficina de Licencias de Tecnología (OTL) y otras instituciones, para coordinar y administrar la innovación y la educación empresarial, romper las barreras profesionales y diseñar muchos cursos de innovación y emprendimiento. Babson College en los Estados Unidos estableció la Escuela de Liderazgo Empresarial Arthur M. Blank, como liderazgo en emprendimiento, lo que ha formado extensos contactos con los parques de ciencia y tecnología, asociaciones de empresarios, pequeños negocios, centros de desarrollo e instituciones importantes en la formación empresarial con el objetivo de encontrar recursos de apoyo para una educación innovadora y empresarial. El Ministerio de Educación de China ha diseñado programas de multinivel de innovación y emprendimiento para los estudiantes universitarios. Muchas IES han agregado cursos de este tipo a sus sistemas curriculares. Por ejemplo, la Universidad Normal de Nanjing ha diseñado un plan integral de créditos prácticos para alentar a los estudiantes a obtener créditos de innovación y emprendimiento.

3.3 Resumen y perspectivas

Las características de la transformación digital de las IES se reflejan en el paso de los talentos profesionales de la especificidad a la conectividad, de las especialidades cerradas a las abiertas, de la independencia a la colaboración, y de la rigidez a la flexibilidad de la certificación de especialidad. Los contenidos de la transformación digital incluyen un esquema de formación de talentos, recursos didácticos, entornos y plataformas de construcción, una base de enseñanza de experimentos y prácticas de especialidad, entre otros.

El objetivo de la transformación digital de especialidades es proporcionar a la sociedad talentos aptos y apoyar el desarrollo más personalizado de los estudiantes, todo lo cual necesita una mayor exploración.

La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior no solo es un proyecto sistémico, sino también un proceso de construcción de cultura digital a nivel institucional. Por lo que es necesario profundizar la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior desde una perspectiva sistémica y cultural.⁹

Flexibilidad de cursos y certificación de especialidad: aunque han surgido nuevas tendencias de desarrollo en la transformación digital de las disciplinas, como las microcredenciales y los microtítulos, las especialidades serán cada vez más abiertas y compartidas. Sin embargo, desde el actual sistema tradicional de títulos hasta un sistema abierto de microtítulos, también existe el problema de cómo se puede reconstruir el sistema educativo y el de garantía de la calidad, que necesitan la investigación colaborativa de los profesionales, investigadores y formuladores de políticas.

Conexión dinámica entre especialidad y mercado: la transformación digital está remodelando el futuro de la sociedad, el mercado laboral y el trabajo. Por un lado, no es fácil para los empleadores reclutar talentos adecuados; por el otro, es difícil para los estudiantes encontrar trabajo después de graduarse. Por lo que es necesario explorar profundamente las políticas, los mecanismos y el soporte técnico que existen entre las especialidades y el mercado.

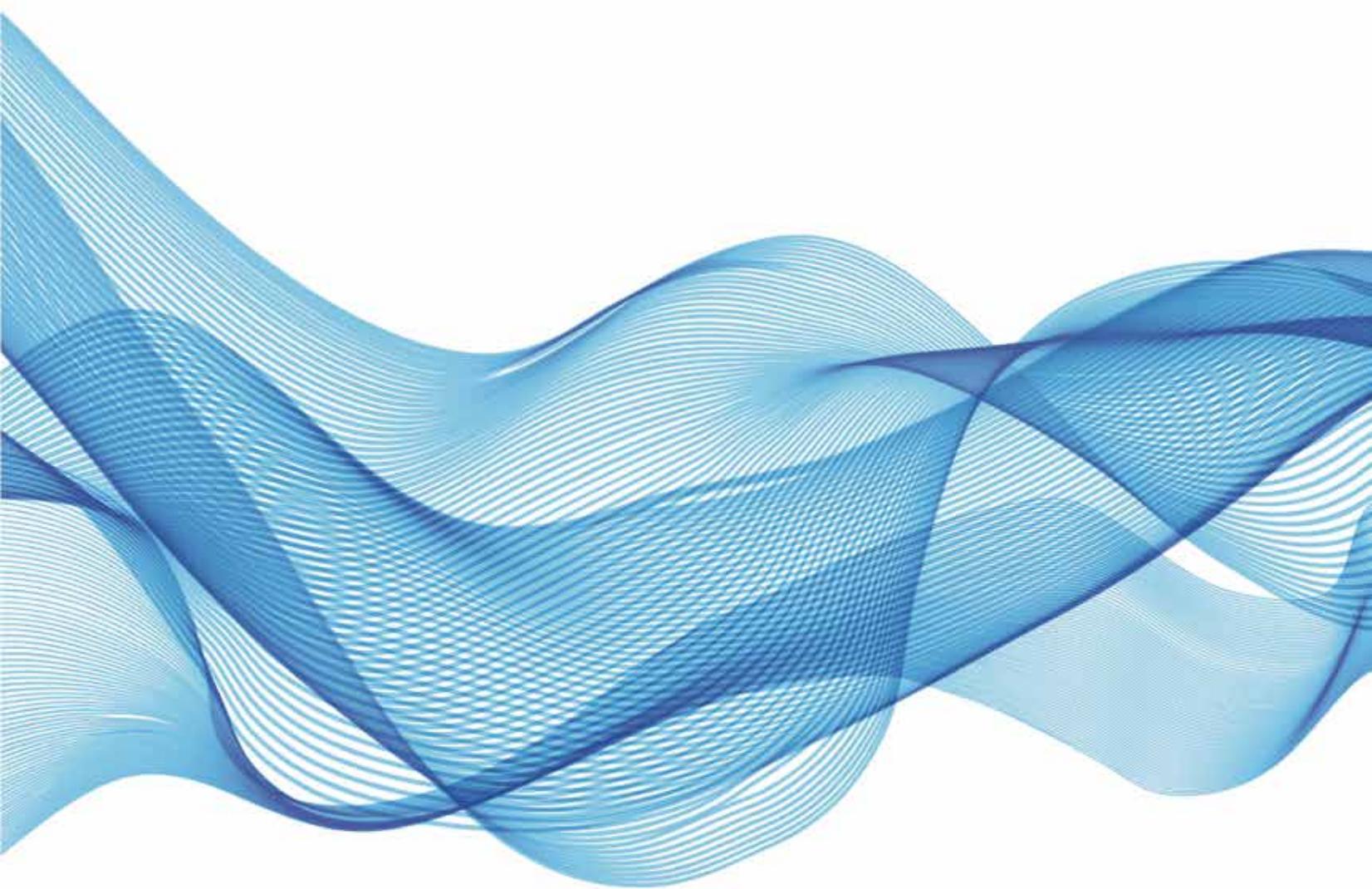
Bibliografía

1. UNESCO. 2021. A Conversation Starter: Towards a Common Definition of Micro-Credentials. Paris, UNESCO. Available at: <https://vital.voced.edu.au/vital/access/services/Download/ngv:91634/SOURCE201> (Accessed 4 April 2022.)
 2. Pickard, L. 2018. Analysis of 450 MOOC-Based Microcredentials Reveals Many Options But Little Consistency. Cincinnati, Mountain View, Class Central. Available at: <https://www.classcentral.com/report/moocs-microcredentials-analysis-2018/> (Accessed 4 April 2022.)
 3. Brown, M. and Mhichil, M. 2021. Micro- Credentials Untethered: A Wolf in Sheep's Clothing? Cincinnati, Education Matters. Available at: <https://irelandseducationyearbook.ie/downloads/IEYB2021/YB2021-Higher-Education-08.pdf> (Accessed 4 April 2022.)
 4. Brown, M., Mhichil, M., Beirne, E. and Lochlainn, C. 2021. The global micro-credential landscape: charting a new credential ecology for lifelong learning. *Journal of Learning for Development*, Vol. 8, No. 2. pp. 228-254.
 5. Educause. 2021. Horizon Report: Teaching and Learning. Louisville, Educause. Available at: <https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition> (Accessed 4 April 2022.)
 6. Salario, A. 2020. Are micro-degrees the future of higher education? New York, Metro. Available at: <https://www.metro.us/are-micro-degrees-the-future-of-higher-education/> (Accessed 8 April 2022.)
 7. Jin, H., Shen, N. and Wang, M. 2019. Key trends and significant challenges in Horizon Report: Development and analysis (Higher Education Edition). *Journal of Distance Education*, Vol. 37, No. 4. Hangzhou, Zhejiang Open University, pp. 24-32.
 8. Sheikh, Y. A. 2017. Higher education in India: Challenges and opportunities. *Journal of Education and Practice*, IISTE. Vol. 8, No. 1. pp. 39-42.
 9. María, L; Benavides C.; Alexander J. et al. 2020. Digital Transformation in Higher Education Institutions: A Systematic Literature Review. *Sensors*, 20(11), 3291.
-



Capítulo IV

Transformación digital a nivel de currículo y enseñanza



El núcleo de la transformación digital de la educación superior es el currículo y la enseñanza. La integración de la tecnología digital en el plan de estudios y la enseñanza puede brindar a los estudiantes un entorno de enseñanza más rico, actividades de enseñanza flexibles y retroalimentación de la evaluación en tiempo real, reducir la carga de enseñanza de los maestros y promover el desarrollo de las habilidades de los estudiantes.^{1,2} En comparación con la enseñanza presencial tradicional y la enseñanza en línea pura, el modo de enseñanza híbrido en el contexto de la integración de la realidad virtual tiene efectos positivos más significativos en el rendimiento académico de los estudiantes,³ la motivación de aprendizaje,⁴ la satisfacción,⁵ la actitud de aprendizaje⁶ y la satisfacción de las necesidades psicológicas.⁷ Esta parte describirá los cambios en la connotación de cada elemento del currículo y la enseñanza, la transformación de su relación, la reconstrucción de todo el proceso de desarrollo del plan de estudios y la transformación multifacética de la enseñanza en el contexto de la transformación digital.

4.1 Una extensión de los factores esenciales de currículo y enseñanza y sus relaciones

La connotación de los elementos de currículo y enseñanza se ha ampliado considerablemente

Los cursos y la enseñanza forman un sistema dinámico complejo compuesto por muchos elementos, incluidos los objetivos del plan de estudios, los estudiantes, el contenido curricular, las actividades de enseñanza, la evaluación y la retroalimentación del aprendizaje, los maestros y el entorno de enseñanza. En el proceso de transformación digital del currículo y la enseñanza, la connotación de estos elementos también se ampliará en consecuencia (como se muestra en la Figura 4-1-1).

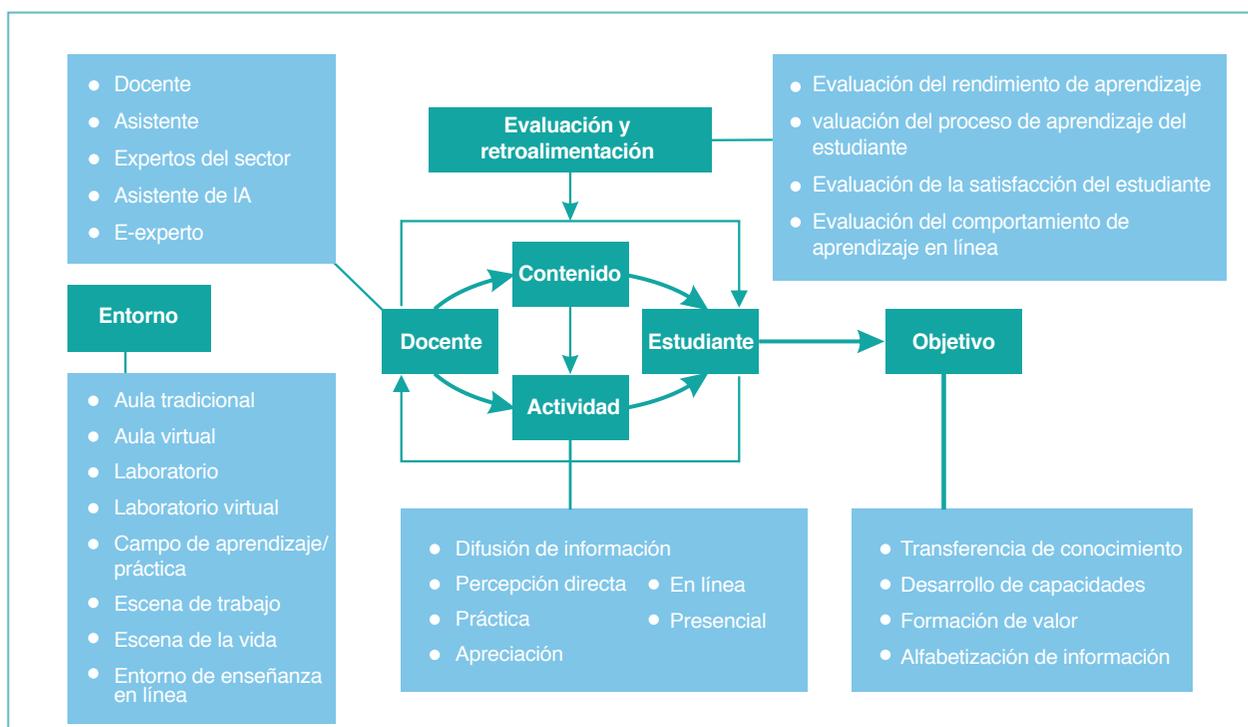


Figura 4-1-1 Elementos curriculares y didácticos, y su relación en el contexto de la transformación digital

Objetivos de cursos: Enfatizar las habilidades y competencias requeridas en la era digital para capacitar a los estudiantes del siglo XXI. Las “habilidades del siglo XXI” aclaran que las competencias básicas que los estudiantes de la sociedad de la información deben dominar son las de aprendizaje e innovación, de alfabetización en medios digitales y tecnología, profesionales y para la vida.⁸ Para hacer frente al vigoroso desarrollo de la economía digital—la inteligencia artificial y la digitalización inteligente de la producción empresarial—es necesario prestar más atención a los nuevos desafíos que trae la digitalización, atender y adaptarse a los requisitos de las nuevas tecnologías en el proceso de renovación de la carrera, y tomar las capacidades digitales como un elemento esencial del currículo y la enseñanza. Uno de los objetivos centrales de la enseñanza es permitir que los estudiantes se adapten mejor a los cambios en los requisitos de competencia del mercado laboral, que incluyen: manejar los dispositivos digitales y las tecnologías laborales para enfrentar los flujos de trabajo automatizados; fortalecer la autoorganización y aprender a tomar decisiones basadas en datos, a fin de adaptarse a la transformación digital del mundo; cultivar el pensamiento internacional y la capacidad de acción para adaptarse al entorno de trabajo internacional.⁹

Contenido del curso: desde conocimientos fijos y estructurados hasta contenidos de cursos dinámicos, abiertos, desestructurados y diversos. La madurez de tecnologías como los macrodatos y el Internet ha acelerado el crecimiento y la actualización del conocimiento. El contenido del curso está más relacionado con la vida social, la producción, sobre todo el desarrollo de los grupos de la última tecnología, lo cual se refleja en la integración de varios medios. Los recursos didácticos abiertos, digitales, sistemáticos, de alta calidad y dinámicos se han convertido en una fuente importante de contenido del curso.

Actividades docentes: Desde actividades docentes presenciales limitadas en espacios físicos específicos hasta actividades diversificadas en

espacios virtuales y reales. Los dispositivos electrónicos y sistemas técnicos diversificados –como teléfonos inteligentes, tabletas, mochilas escolares electrónicas, plataformas de enseñanza en línea y sistemas de videoconferencia– brindan herramientas de apoyo para llevar a cabo diversas actividades de enseñanza; la organización de los cursos se extiende desde la enseñanza en horario fijo hasta la enseñanza en línea. Las actividades docentes han pasado de transmisiones unilaterales por parte de profesores a una transmisión bidireccional e incluso multidireccional entre los docentes y alumnos enfocados en estos últimos. Una variedad de herramientas de tecnología digital y un espacio de enseñanza digital que integra lo real y lo virtual brindan a los estudiantes un apoyo cognitivo y emocional más rico y oportuno durante el progreso de las actividades de enseñanza.

Evaluación y retroalimentación del aprendizaje: de la evaluación estática y sumativa a la evaluación y retroalimentación dinámica, diversificada, procedimental y de macrodatos. Constantemente surgen nuevas tecnologías –como Internet móvil, computación en la nube, macrodatos, minería de datos, análisis de aprendizaje e inteligencia artificial– que brindan nuevos métodos para la evaluación del aprendizaje. El análisis y el proceso multidimensional se pueden llevar a cabo con la ayuda de los macrodatos, los cuales son generados en el proceso de enseñanza. Las fuentes de datos de evaluación y retroalimentación incluyen el comportamiento de la enseñanza y el aprendizaje, señales fisiológicas de los estudiantes y docentes, actividades de conciencia psicológica, expresiones faciales, entre otras. El contenido de la evaluación y la retroalimentación contienen el desempeño académico y el comportamiento diario de los estudiantes, la satisfacción del aprendizaje, la información y los efectos del proceso de implementación de la enseñanza de los docentes. Gracias a las nuevas tecnologías, las vías de evaluación y retroalimentación son más convenientes y la guía docente puede ser llevada a cabo de una manera personalizada, adecuada y atemporal. Además, las formas de evaluación y retroalimentación son más abundantes, y la presentación visual, generada automáticamente, puede ayudar a los profesores a analizar horizontalmente, verticalmente, y desde otros aspectos, el funcionamiento y el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes, y promover la mejora oportuna de la enseñanza y el aprendizaje.

Profesor: Pasar de solo impartir conocimientos a ser un docente polivalente que apoya el aprendizaje autónomo, colaborativo y basado en la investigación de los alumnos mediante el uso de la tecnología. Para obtener información específica sobre la transformación digital de las competencias docentes, consulte el Capítulo V, “Transformación digital de las competencias docentes”.

Estudiantes: Transición de destinatarios pasivos a aprendices autónomos apoyados por tecnologías digitales. Puede encontrar información específica sobre la transformación digital de los roles de los estudiantes en el Capítulo VI, “Transformación digital del aprendizaje de los estudiantes”.

Entorno de enseñanza: desde lugares de enseñanza físicos cerrados dentro del campus hasta espacios de aprendizaje físicos y virtuales, conectados a través de multicanal y sin fronteras. El entorno en el que se basan las actividades de enseñanza ha cambiado del espacio físico original a un ciberespacio híbrido que integra el ciberespacio virtual, lo que permite a los alumnos obtener continuamente servicios desde cualquier equipo, de cualquier modo y en cualquier lugar, además de conseguir oportunidades de aprendizaje en cualquier momento y bajo demanda. La recolección, la captura, el análisis y el procesamiento de información en tiempo real –tales como entornos físicos y estado del equipo– pueden brindar a los estudiantes evaluaciones razonables y científicas, impulsar recursos de aprendizaje de alta calidad y las tareas más adecuadas para el aprendizaje en situaciones reales. El ambiente docente con herramientas de aprendizaje y enseñanza digital multifuncional puede otorgar a los estudiantes un ambiente de aprendizaje personalizado, inteligente y ecológico, un soporte en tiempo real y no real, y una comunicación interactiva en diferentes tiempos y espacios; apoyar la implementación de actividades de enseñanza personalizadas, diversificadas e inteligentes, y respaldar la evaluación e implementación de recursos de enseñanza personalizados y que se apoyan en múltiples datos.

La relación entre los elementos del currículo y la enseñanza es más compleja

La asignación racional de los elementos del currículo y la enseñanza es la clave para mejorar la calidad de los cursos y la enseñanza. En la era digital, debido al desarrollo vertiginoso de la tecnología de los medios, un elemento importante en el currículo y el sistema de enseñanza, la connotación de los elementos esenciales del currículo y la enseñanza han cambiado, y la relación entre los elementos también son más ricas y cambiantes.

En el contexto de la transformación digital, para cumplir con los nuevos requerimientos de talentos que plantea el desarrollo social, económico y tecnológico, los objetivos curriculares deben dejar de ser relativamente estables y tener un ajuste constante. Debido al desarrollo de la teoría de enseñanza, con base en el constructivismo y el conectivismo, la información masiva y el conocimiento fracturado en Internet pueden incluirse en la categoría de conocimiento, lo que ampliaría la categoría y el modo comunicativo del contenido curricular, por lo que los profesores no serían las únicas fuentes de conocimiento. La relación entre los objetivos y los contenidos del plan de estudio, y los profesores y los estudiantes también han pasado por un proceso de cambio: la enseñanza ha dejado de ser un proceso en el que los profesores imparten los contenidos del plan de estudios a los estudiantes solamente para alcanzar los objetivos curriculares. La relación entre profesores y alumnos, la estructura y el proceso de enseñanza pueden cambiar, como el aula invertida, el aprendizaje combinado, entre otros. Los contenidos y los objetivos de los planes de estudio pueden ser creados por profesores o estudiantes en cualquier momento; con la entrada de los asistentes de inteligencia artificial a la categoría de docentes, el estilo cognitivo de los estudiantes digitales ha pasado de la cognición individual a la cognición grupal, con base en Internet y la cognición distribuida; de igual manera, la relación entre los elementos anteriores se volverá más compleja.

El ambiente de enseñanza es un elemento particularmente importante del sistema de enseñanza y repercute en el rendimiento de la enseñanza. En el proceso de transformación digital, los elementos ambientales siempre están en un cambio dinámico, y los profesores deben poder controlar la relación entre el entorno y varios elementos, para lograr un rendimiento de enseñanza óptimo en una situación específica. Cuando se establece un determinado entorno de enseñanza (incluido el entorno físico y el ciberespacio), la conciencia y la capacidad de enseñanza digital de los docentes pueden afectar la forma en la que presentan el contenido del curso (como la selección y la producción de los recursos digitales) y la forma en cómo se diseñan las actividades de enseñanza (como el diseño de actividades de capacitación de simulación virtual VR) en el entorno de enseñanza, que a su vez afecta el logro de los objetivos del curso. La implementación de la evaluación y la orientación del aprendizaje necesita todo tipo de apoyo tecnológico y está sujeta a la influencia del entorno de enseñanza. Por ejemplo, durante la pandemia de COVID-19, los maestros y estudiantes se ven obligados a enseñar y aprender desde casa; en comparación con la enseñanza presencial, el entorno de enseñanza ha cambiado drásticamente, lo que afecta los objetivos de adquisición de habilidades. Por otro ejemplo, a través de la tecnología de simulación virtual para crear escenarios de simulación, las actividades de enseñanza son más diversificadas, personalizadas e inteligentes. Durante el proceso de enseñanza, los datos del proceso de enseñanza y aprendizaje de profesores y estudiantes se recopilan en tiempo real y sin percepción, y las fuentes de datos de la evaluación del curso se enriquecen a través del análisis inteligente y se ajustan las actividades de enseñanza nuevamente de acuerdo con los resultados de la evaluación en tiempo real para mejorar la interacción entre profesores y estudiantes.

4.2 Reestructuración del proceso de desarrollo del currículo

La transformación digital del desarrollo de cursos teóricos en la educación superior se refleja en la integración de nuevas tecnologías en el proceso de desarrollo, y el desarrollo de cursos presenciales en los semipresenciales: construir recursos didácticos digitales más abundantes y promover el intercambio de recursos. Otorgar a los profesores una plantilla de desarrollo de cursos híbridos para reducir la dificultad del desarrollo; proporcionar soporte, como el espacio de aprendizaje en línea y herramientas de enseñanza digital, etc. Para cursos prácticos, como medicina, ingeniería y otros, el desarrollo del curso basado en el proceso de trabajo se refleja en un análisis del proceso completo, a partir del cambio de nuevos puestos de trabajo en la era digital (como se muestra en la Figura 4-2-1).

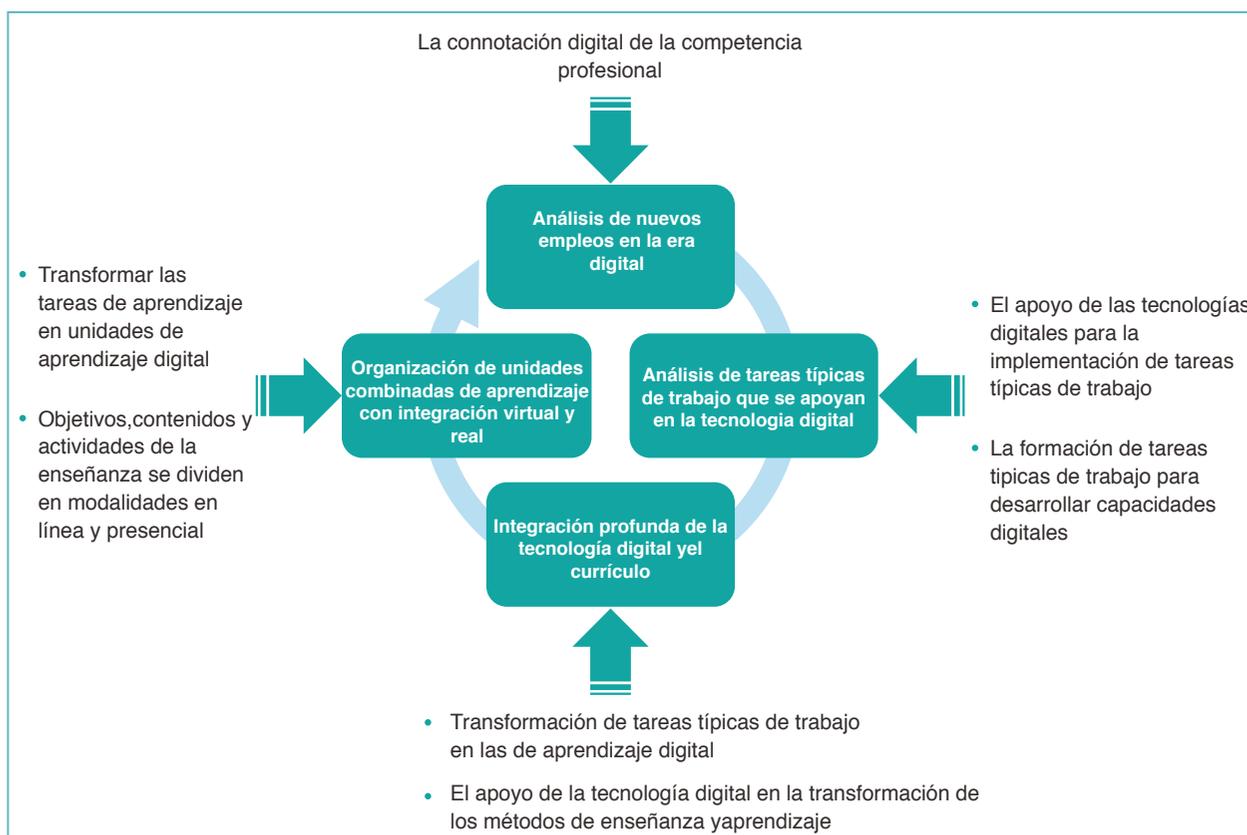


Figura 4-2-1 Transformación digital del desarrollo del curso basado en el proceso de trabajo

Análisis de nuevos empleos en la era digital: la tecnología digital ha tenido un gran impacto en las industrias tradicionales, produciendo nuevos empleos y cambios en la connotación de competencia profesional en los empleos existentes. Cuando se analiza la competencia profesional del currículo, se debe explorar la connotación digital de estas competencias, incluyendo las digitales, de aprendizaje y las integrales.

Análisis de tareas típicas de trabajo que se apoyan en la tecnología digital: Análisis del soporte de la tecnología digital en la implementación de tareas típicas del trabajo, así como las tareas típicas de trabajo que involucran la capacidad vocacional digital, la capacidad de aprendizaje digital y la formación integral de alfabetización.

Integración profunda de la tecnología digital y los cursos: transformar las tareas laborales típicas apoyadas por la tecnología digital en tareas de aprendizaje, y considerar cómo la tecnología digital puede cumplir con el aprendizaje orientado al proceso de trabajo de los estudiantes y respaldar el cumplimiento de los objetivos de la capacitación vocacional.

Organización de unidades combinadas de aprendizaje: convertir las tareas de aprendizaje en unidades combinadas de aprendizaje que tengan en cuenta tanto el entorno de enseñanza físico como el espacio de aprendizaje en línea, y dividir los objetivos del curso, el contenido del curso y las actividades de la enseñanza en línea y la presencial.

Evaluación de cursos de aprendizaje híbridos: recopilar los datos docentes de todo el proceso de aprendizaje de los estudiantes, para evaluar el proceso y los resultados del aprendizaje de manera relativamente objetiva y precisa.

Un caso de Serbia muestra la estrecha cooperación entre las IES y las pasantías con la ayuda de los sistemas de gestión del aprendizaje para desarrollar un curso híbrido basado en el trabajo, que ayuda a los estudiantes a acceder de forma remota a los recursos de pasantías en línea, o a pasantías en el sitio. Para obtener detalles, consulte el **caso 7** en el apéndice (*Serbia: Programa de pasantías respaldado por LMS*).

4.3 La transformación multifacética en la implementación de la enseñanza

Durante la implementación de la enseñanza digital, el sistema, el contenido, el escenario, la forma y otros aspectos de enseñanza cambiarán.

Sistema de enseñanza: más abierto, complejo y dinámico

Debido al rápido desarrollo de la tecnología digital, la relación en la enseñanza ha sido transformada de una relación unilateral a una multilateral, y presenta las características de una conexión compleja de red: organización autónoma, surgimiento a gran escala e incertidumbre.¹¹ Comparada con la enseñanza tradicional en el campus, la digital sigue diferentes reglas, pasando de un orden lineal a un sistema dinámico, complejo y abierto; el entendimiento de las leyes de la educación y la enseñanza se ha transformado de un pensamiento tradicional y lineal en uno no lineal, y el comportamiento de enseñanza y el proceso de aprendizaje están registrados en forma de datos, al apoyarse en tecnologías digitales tales como el Internet. Los profesores pueden diagnosticar y guiar el aprendizaje de sus alumnos a tiempo, basándose en evidencia suficiente. Asimismo, la interacción entre los profesores y alumnos es más profunda y completa.

Contenidos didácticos: generación de conocimiento y comunicación dinámica y de manera colectiva

Bajo la acción de diversas tecnologías digitales como Internet, el contenido y la forma de enseñar contenidos, es decir, conocimientos, han tenido grandes cambios. En la enseñanza tradicional, el conocimiento que se imparte es para abstraer, estructurar, razonar y caracterizar la sabiduría humana, y solidificarla en libros. En la era digital, la producción de conocimiento ya no se limita a la producción individual, sino que se extiende a la sabiduría colectiva con la ayuda de Internet. El orden de difusión del conocimiento ha cambiado de un proceso en el que "los humanos producen conocimiento primero y luego difunden" a uno donde "la producción y la difusión del conocimiento están en el mismo proceso", reflejando cambios en la forma de agregar valor al conocimiento personal propios del entorno de Internet. La forma de conocimiento es fragmentada, dinámica y se basa principalmente en el conocimiento individual. El almacenamiento de conocimientos está interconectado y es multimodal, tanto con mayores capacidades de absorción, integración, almacenamiento y aplicación, como con una mayor velocidad de difusión, un mayor poder de difusión, una audiencia más amplia y una expresión más personalizada.

Escenario de enseñanza: gran expansión de tiempo y espacio

Superar el límite de tiempo y pasar de la enseñanza sincrónica a la selección sincrónica y asincrónica bajo demanda. La enseñanza puede ser un aprendizaje sincrónico en el que los estudiantes absorben el mismo contenido al mismo tiempo bajo la guía de los maestros, o un aprendizaje asincrónico en el que los estudiantes realizan un aprendizaje a su propio ritmo sobre el contenido apropiado al mismo tiempo o en diferentes momentos de acuerdo con sus propias necesidades. Las aulas de enseñanza combinada sincrónica, en términos generales, requieren que tanto los maestros como los estudiantes cuenten con herramientas específicas de enseñanza (como plataformas de transmisión web, herramientas interactivas en línea en tiempo real, etc.), que integran las aulas tradicionales y las aulas en línea en un espacio y tiempo. Los profesores pueden interactuar con los alumnos en tiempo real, entender lo que piensan y su dinámica y, de esta manera, proporcionar retroalimentaciones oportunas.¹³

Se puede llevar a cabo en diferentes lugares. La docencia puede tener lugar tanto de forma presencial como a distancia. Los maestros juzgan la flexibilidad de los estudiantes para venir al campus, de acuerdo con la situación actual; aclaran la asignación del tiempo de las clases en línea y las presenciales en todo el semestre, así como la cantidad preferida de alumnos en una clase, para dar clases en línea o de forma remota con la ayuda de medios tecnológicos. Por ejemplo, debido a la pandemia, muchos estudiantes extranjeros no pueden regresar a los campus universitarios, pero con la ayuda del sistema de enseñanza en video, pueden optar por un aprendizaje remoto sincrónico y asincrónico. Las aulas interactivas en línea de la Universidad de Tsinghua en China pueden brindar apoyo de aprendizaje a estudiantes de todo el mundo a través de terminales de aprendizaje. En este tipo de aulas, los estudiantes pueden interactuar con estudiantes de diferentes países y regiones, conectando la enseñanza y el aprendizaje en múltiples lugares.

Ampliar el espacio de enseñanza, de la enseñanza presencial en un espacio físico a la enseñanza híbrida en un espacio virtual. En el pasado, las actividades de enseñanza presencial se desarrollaban mayoritariamente en espacios físicos (como aulas, salas de formación, etc.). Gracias a la creciente madurez de los sistemas tecnológicos (plataformas digitales de enseñanza, sistemas de videoconferencia, etc.), las actividades de aprendizaje en línea están integrándose continuamente en la enseñanza diaria en el aula. La enseñanza semipresencial en el espacio de fusión está convirtiéndose en la nueva normalidad, que refleja la transformación de la enseñanza hacia la digitalización, la contextualización y el sentido de estar presente.

Modalidades de enseñanza: pasando a la enseñanza semipresencial en múltiples formas

La enseñanza semipresencial no solo conserva la supervisión presencial del docente y el ambiente del aprendizaje, sino que también aumenta la autonomía y la flexibilidad del aprendizaje en línea. Los estudiantes pueden cambiar los métodos de aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar y mantener la continuidad del aprendizaje; los docentes pueden usar el Internet para obtener recursos didácticos con métodos variados, de bajo costo y fácil difusión, y asimismo organizar el contenido del curso y las actividades de enseñanza en tiempo y espacio, con base en las características de los estudiantes. Por ejemplo, el aula de interacción en línea es una nueva forma de enseñanza que se basa en el Internet, usando a la tecnología de la nube, integrando tecnologías avanzadas –tales como la tecnología digital, la realidad mixta, la interacción y el reconocimiento de voz, el análisis de videos y la inteligencia artificial– y combinando al Internet. ¹⁴ Al establecer el contenido del curso, se puede producir a los estudiantes un entorno de aprendizaje de realidad virtual interactivo, práctico y de sumersión y crear una experiencia de enseñanza presencial de integración para los profesores y los estudiantes que se interactúan en línea. Con la ayuda del análisis docente y otras tecnologías, se puede realizar un análisis de diagnóstico de la situación del aprendizaje y una recomendación inteligente de recursos a los profesores, y así promover el aprendizaje autónomo, personalizado y móvil durante todo el proceso de enseñanza, creando un flujo bidireccional de información de enseñanza entre los profesores y alumnos.

El desarrollo de tecnología inteligente promueve la enseñanza colaborativa entre los sistemas de asistentes de enseñanza de IA y los profesores. El sistema de asistente de enseñanza de IA puede recopilar y analizar los datos del comportamiento de los estudiantes y brindar retroalimentación a los profesores para ajustar las estrategias de enseñanza a tiempo y recomendar los materiales del curso y las rutas de aprendizaje para los estudiantes. La Tabla 4-3-1 presenta un ejemplo de un método de enseñanza del curso basado en la colaboración humano-máquina.

Tabla 4-3-1 Ejemplo del método de enseñanza del curso basado en la colaboración humano-máquina ¹⁵

FASE	Funciones de transformación digital	Comportamiento docente	Profesor	Sistema de asistente de enseñanza de IA
Antes de clase	<p>Docente: El líder del diseño de enseñanza que participa en la toma de decisiones analíticas y el diseño de actividades y recursos.</p> <p>Sistema de asistencia de la enseñanza de IA: Presenta visualmente información valiosa basada en la tecnología de datos para referencia de los profesores, y ofrece a los alumnos contenidos y recursos del curso cuidadosamente diseñados.</p>	Análisis gráfico de aprendizaje	●	○
		Análisis del contenido de enseñanza basado en datos	●	○
		Diseño de la actividad docente	●	○
		Desarrollo de recursos didácticos personalizados	●	○
		Recursos didácticos, asignación de tareas	○	●
En clase	<p>Docente: El papel principal en la enseñanza, que ayudar a los estudiantes a establecer conexiones entre los puntos de conocimiento, construir un sistema de conocimiento completo e impartir habilidades.</p> <p>Sistema de asistente de enseñanza de IA: Ayudar a los profesores a presentar visualmente el contenido de enseñanza y recopilar datos dinámicos de los estudiantes de manera integral; identificar con precisión las discapacidades de aprendizaje de los alumnos y presentar soluciones preliminares para proporcionar referencia a la evaluación de la enseñanza de los profesores y la guía de aprendizaje personalizada.</p>	Transferencia de conocimientos, habilidades y valores	●	○
		Presentación visual del contenido didáctico.	○	●
		Seguimiento dinámico del estado del alumno	○	●
		Diagnóstico y mejora de la discapacidad de aprendizaje	○	●
		Guía de estudio personalizada	●	○
		Evaluación didáctica visual	○	●
		Crear un escenario basado en la tecnología.	○	●
		Proporcionar experimentos de simulación.	○	●
Interacción remota a través del espacio	○	●		
Después de clase	<p>Docente: Diseñar los servicios de aprendizaje extraescolares correspondientes a los diferentes niveles de los alumnos.</p> <p>Sistema de asistencia de la enseñanza IA: Ayudar a los profesores a generar ejercicios de tarea que son altamente específicos y satisfacen las necesidades individuales, y recomendar recursos relevantes para los alumnos; corregir la tarea de los alumnos y formar un informe de análisis integral.</p>	Ejercicios después de la clase, distribución de recursos	○	●
		Corrección inteligente de tareas	○	●
		Intervención en las emociones y las actitudes	●	○
		Guía de redes sociales	●	○
		Seguimiento y mejora de la salud física	○	●
Notas	“●” indica el papel principal, “○” indica un papel auxiliar			

4.4 Resumen y perspectivas

En esta parte se aborda la ampliación integral de los elementos básicos del currículo y la enseñanza, y su relación en el proceso de transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, la reconstrucción de todo el proceso del desarrollo curricular y la transformación de la implementación de la enseñanza desde varios aspectos del sistema, contenido, escenarios y formas docentes. Aunque la integración de la tecnología digital en el currículo y la enseñanza se ha vuelto cada vez más valiosa, y más IES tienen que establecer planes de acción relevantes a la transformación digital del currículo y de la enseñanza,^{16,17} todavía existen numerosos problemas por resolver.

Explorar nuevas estructuras y modelos de enseñanza: después de que la tecnología digital se integre en el currículo y en la enseñanza, las connotaciones y relaciones de elementos como los objetivos del currículo, las actividades de enseñanza, los docentes, los estudiantes y los entornos de enseñanza cambiarán, y su reconstrucción desencadenará una serie de nuevas preguntas. Por ejemplo, en el escenario digital, ¿cómo se ajustarán las actividades, procesos y estrategias de enseñanza y aprendizaje? ¿Cómo pueden el hombre y la máquina trabajar mejor juntos? ¿Qué nuevos modelos de enseñanza han generado el desarrollo de la tecnología o cómo se han ajustado los modelos de enseñanza existentes? ¿Cómo ayudar a los estudiantes a alcanzar la integración del conocimiento, la transferencia y el desarrollo del pensamiento de orden superior en un espacio de aprendizaje interconectado? Por ello, es necesario explorar nuevas estructuras docentes y nuevos modelos que se adapten a la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior.

Reconocer las leyes complejas de la enseñanza y el aprendizaje digital y promover el aprendizaje personalizado: el rápido desarrollo de la tecnología ha llevado a la enseñanza y al aprendizaje a pasar de la interacción simple a la interacción compleja, lo que ha intensificado la incertidumbre, el desorden, la red y los varios niveles del comportamiento de la enseñanza y el aprendizaje.¹⁸ Las nuevas leyes de la enseñanza y el aprendizaje necesitan ser exploradas; por ejemplo, ¿cuáles son las leyes de la enseñanza diferenciada y el aprendizaje personalizado en el proceso de transformación digital? ¿Cómo usar el análisis de macrodatos para distinguir las características cognitivas y las leyes de diferentes estudiantes? ¿Cómo apoyan el currículo y la instrucción el aprendizaje personalizado a los diferentes tipos de estudiantes? Todas estas preguntas deben analizarse más a fondo para fortalecer el conocimiento de las leyes de la enseñanza y el aprendizaje en el contexto de la transformación digital y promover la personalización de la enseñanza.

Explorar el valor de la tecnología en la era digital y analizar la relación entre las personas y la tecnología dentro del currículo y la enseñanza. La aplicación generalizada de la tecnología digital en la enseñanza puede hacer que los docentes caigan en el dilema del culto a la tecnología y el miedo a la tecnología. Cómo aclarar la relación entre las personas y la tecnología, guiar a las partes interesadas para que comprendan de manera correcta el valor de las herramientas tecnológicas y permitir que los profesores dominen el uso de la tecnología, de acuerdo con las necesidades de enseñanza, constituye un desafío importante en el proceso de transformación digital del currículo y la enseñanza.

Como base elemental y soporte de las actividades docentes de la educación superior, el currículo y la enseñanza son el núcleo de la transformación digital de la enseñanza. Se recomienda que los investigadores y profesionales relevantes comprendan objetivamente el papel de la tecnología digital en la promoción del currículo y la enseñanza, exploren soluciones sistemáticas para que la tecnología digital promueva la reforma del currículo y la enseñanza, y que lleven este proceso a la práctica para alcanzar el último objetivo del uso de tecnologías emergentes para apoyar la educación sostenible.^{19,20}

Bibliografía

1. Miao, F., Holmes, W., Huang, R. and Zhang, H. 2021. AI and education: guidance for policy-makers. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709> (Accessed 4 April 2022.)
2. Miao, F., Hinostroza, J.F., Lee, M., Isaacs, S., Orr, D., Sennem F., Martinez, A., Song, K., Uvarov, A., Holmes, W. and Vergel de Dios, B. 2022. Guidelines for ICT in education policies and masterplans. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380926?1=null&queryId=889f69ab-1fe4-415d-8106-88c68086125d> (Accessed 4 April 2022.)
3. Pereira, J. A., Pleguezuelos, E., Merí, A., Molina-Ros, A., Molina-Tomás, M. C. and Masdeu, C. 2007. Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy. *Medical education*, Vol. 41, No.2. pp. 189-195.
4. Klein, H. J., Noe, R. A. and Wang, C. 2006. Motivation to learn and course outcomes: The impact of delivery mode, learning goal orientation, and perceived barriers and enablers. *Personnel Psychology*, Vol. 59. pp. 665-702.

-
5. Woltering, V., Herrler, A., Spitzer, K. and Spreckelsen, C. 2009. Blended learning positively affects students' satisfaction and the role of the tutor in the problem-based learning process: results of a mixed-method evaluation. *Advances In Health Sciences Education*, Vol.14. pp. 725-738.
 6. Gonzalez-Gomez, D., Su J. J., Airado R. D. and Canada, F. 2016. Performance and Perception in the Flipped Learning Model: An Initial Approach to Evaluate the Effectiveness of a New Teaching Methodology in a General Science Classroom. *Journal Of Science Education And Technology*, Vol. 25. pp. 450-459.
 7. Sergis, S., Sampson, D. G. and Pelliccione, L. 2018. Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach. *Computers in Human Behavior*, Vol. 78. pp. 368-378.
 8. Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. and Rumble, M. 2012. Defining twenty-first century skills. *Assessment and teaching of 21st century skills*. Springer, Dordrecht, pp. 17-66. Available at: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-2324-5_2 (Accessed 4 April 2022.)
 9. KMK.org. 2016. *Bildung in der digitalen Welt: Strategie der Kultusministerkonferenz*. Available at: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF_vom_07.12.2017.pdf (Accessed 4 April 2022.)
 10. 郭玉娟,陈丽,许玲,高欣峰. 2020. 联通主义学习中学习者社会网络特征研究. *中国远程教育*, Vol.02. pp. 32-39+67+76-77.
 11. 郭玉娟,陈丽,许玲,高欣峰. 2020. 联通主义学习中学习者社会网络特征研究. *中国远程教育*, Vol.02. pp. 32-39+67+76-77.
 12. 陈丽. 2020. “互联网+教育”: 知识观和本体论的创新发展. *在线学习*, Vol. 11. pp. 44-46.
 13. Bower, M., Dalgarno, B., Kennedy, G.E., Lee, M.J.W. and Kenney, J. 2015. Design and implementation factors in blended synchronous learning environments. *Computers & Education*, Vol. 86. pp. 1-17.
 14. 黄孝章,代曼宁. 2021. 高等教育数字化转型与教育教学模式改革研究. *教育教学论坛*, Vol. 42. pp. 65-68.
 15. 杨彦军,罗吴淑婷,童慧. 2019. 基于“人性结构”理论的AI助教系统模型研究. *电化教育研究*, Vol. 11. pp. 12-20.
 16. MIT Digital Plus Programs. Available at: <https://professional.mit.edu/digital-plus-programs> (Accessed 4 April 2022.)
 17. California Virtual Campus. Available at: <https://cvc.edu/about-the-oei/> (Accessed 4 April 2022.)
 18. 陈丽,徐亚倩. 2021. “互联网+教育”研究的十大学术新命题. *电化教育研究*, Vol. 42, No. 11. pp. 5-12.
 19. UNESCO. 2019. *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303> (Accessed 4 April 2022.)
 20. Miao, F., Holmes, W., Huang, R. and Zhang, H. 2021. *AI and education: guidance for policy-makers*. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709> (Accessed 4 April 2022.)
-

The background of the page is a light blue gradient with abstract, flowing, wavy lines in various shades of blue, creating a sense of movement and depth. The lines are layered and semi-transparent, giving the overall design a modern and dynamic feel.

Capítulo V

Transformación digital de las competencias docentes

Los profesores son los líderes de la enseñanza y la clave para la transformación digital de la enseñanza de la educación superior. Esta parte aclara la connotación y los elementos que constituyen la capacidad de enseñanza digital de los profesores, y expone las características y estrategias del desarrollo de las capacidades digitales en la enseñanza.

5.1 Ampliación de la connotación y elementos de la capacidad didáctica digital de los profesores

La educación superior en la era digital ha presentado nuevos requisitos para las habilidades de enseñanza de los docentes. La ampliación de la connotación y los componentes de las habilidades digitales de los profesores se reflejan a través de cuatro aspectos: la conciencia, la alfabetización, la capacidad y la investigación de la integración de la tecnología digital en la enseñanza. La transformación digital de la enseñanza es un proceso a largo plazo, y el proceso de desarrollo de las capacidades digitales de la enseñanza de los docentes también es dinámico y escalonado, incluyendo tres etapas: adquisición, profundización y creación (como se muestra en la Figura 5-1-1).

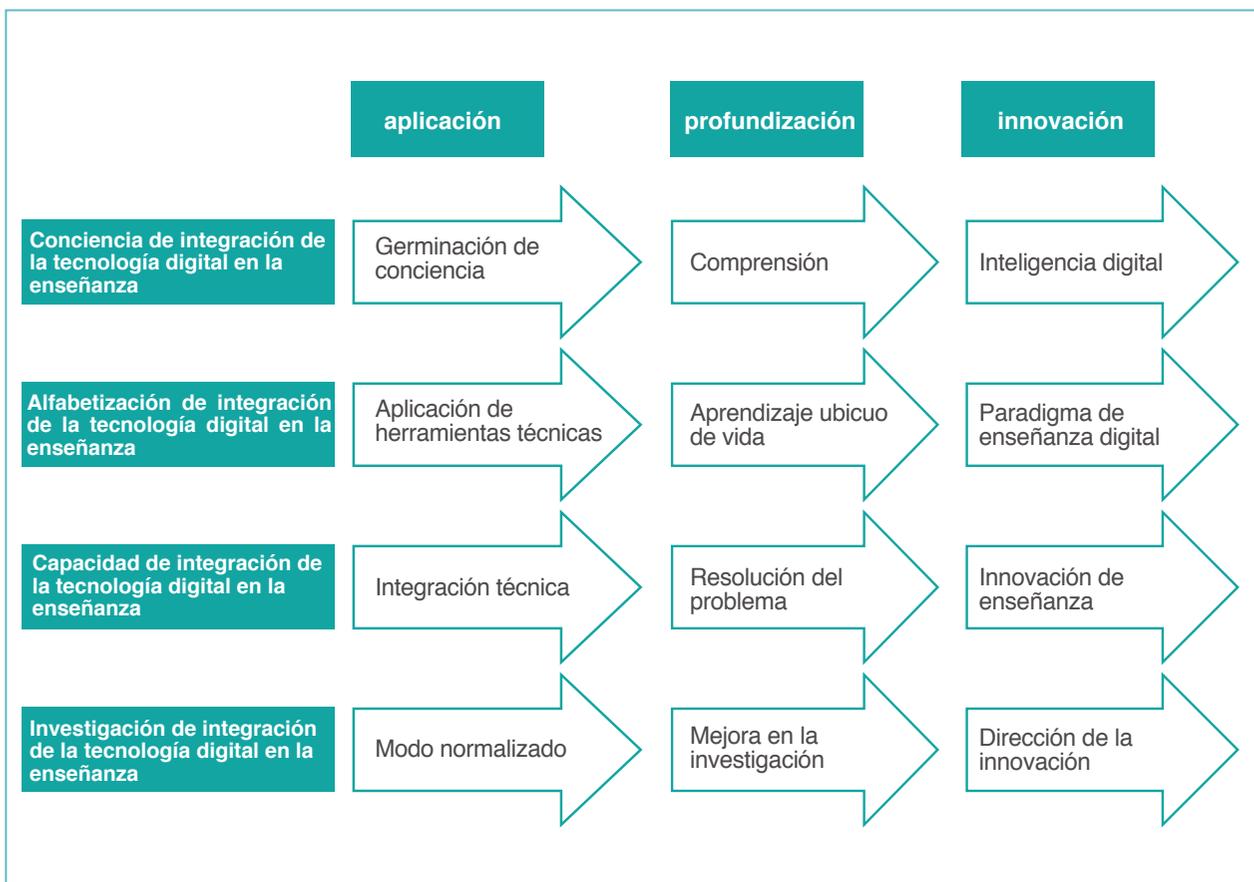


Figura 5-1-1 Estructura de las capacidades digitales en la enseñanza de los profesores universitarios

Transformación de la conciencia de la integración de la tecnología digital en la enseñanza: desde la conciencia hasta la sabiduría digital

En comparación con la enseñanza tradicional, los profesores de la era digital deben integrar conscientemente la tecnología digital en la enseñanza, a fin de mejorar la calidad de la enseñanza. En la etapa de adquisición, los profesores empiezan a darse cuenta del importante papel de la tecnología digital en la enseñanza; en la etapa de profundización, los docentes pueden comprender el conocimiento y los métodos relevantes de la enseñanza basada en la información y comienzan a tener un sentido de enseñanza innovadora. En la etapa de creación, los docentes tienen ideas y métodos para innovar y cambiar el modo de educación y enseñanza. Este tipo de mentalidad y método apunta a la capacidad de las personas para aplicar la tecnología en la era digital y aprovechar la tecnología para lograr la capacidad de superar sus propios talentos, es decir, la sabiduría digital.

Transformación de la alfabetización de la tecnología digital en la enseñanza: de la aplicación de herramientas tecnológicas al paradigma de la enseñanza digital

La alfabetización digital de los profesores constituye un requisito previo para impartir competencias básicas a los estudiantes en el siglo XXI.^{1,2} Sobre esta base, los docentes también deben tener una alfabetización profesional para integrar la tecnología digital en la enseñanza.³ En la etapa de adquisición, deben dominar la aplicación de herramientas de tecnología digital comunes (como software de oficina, plataforma de enseñanza en línea, herramientas de visualización de pensamiento, redes sociales, etc.). En la etapa de profundización, los docentes utilizan diversos recursos de cursos abiertos en línea, recursos de generación de redes sociales, etc., a fin de realizar un aprendizaje profesional basado en terminales inteligentes y desarrollar el hábito del aprendizaje permanente. En la etapa de creación, los docentes tienen la capacidad de aplicar de manera flexible diversas herramientas tecnológicas digitales. La tecnología se vuelve invisible y los docentes se convierten en modelos para el trabajo y el aprendizaje digital.

Cambio de la capacidad de integrar la tecnología digital en la enseñanza: de la integración tecnológica a la innovación docente

En la etapa de adquisición, los docentes pueden dominar una forma de integrar la tecnología en el currículo de la enseñanza digital. En la etapa de profundización, los profesores pueden diagnosticar con precisión los problemas en la enseñanza, resolver los problemas con la ayuda de la tecnología digital y mejorar continuamente la enseñanza en consecuencia. En la etapa de creación, los docentes pueden aplicar la tecnología digital de manera flexible con el objetivo de innovar los modelos de enseñanza y cultivar la capacidad de pensamiento de los estudiantes, así como la capacidad de explorar, cooperar y construir conocimiento de forma independiente.

Transformación de la investigación de la tecnología digital en la enseñanza: del modelo de estandarización a liderazgo de innovación

En la etapa de adquisición, los profesores realizan investigaciones docentes basadas en el modo estandarizado del proceso de enseñanza, a fin de diagnosticar los problemas en la enseñanza y mejorarla. En la etapa de profundización, los profesores pueden diseñar métodos experimentales educativos adecuados según las características del curso y la situación de enseñanza, y mejorar continuamente el modo y el método de enseñanza en consecuencia. En la etapa de creación, los docentes pueden explorar las reglas de enseñanza a través de la investigación, reflexionar profundamente sobre la enseñanza, innovar los modelos de enseñanza y guiar a otros docentes a desarrollarse juntos a través del intercambio y la comunicación.

5.2 Las características del desarrollo de competencias digitales de los profesores

El desarrollo de la capacidad digital en la enseñanza de los profesores de educación superior es un proyecto sistemático complejo, que no solo tiene mucho que ver con el nivel de desarrollo general de la educación superior en el país y la región, y el de las políticas, sino que también involucra la comprensión de la sociedad y la inversión en el desarrollo de estas habilidades. El modo de organización y gestión de la universidad y el posicionamiento de los docentes también implican la base de la propia capacidad digital de los docentes y la motivación intrínseca. El desarrollo de la capacidad digital de los docentes tiene las siguientes características desde aspectos de objetivo, actor, contenido, método y evaluación:

Diferenciación de objetivos: La orientación hacia objetivos del desarrollo de la capacidad de enseñanza digital de los docentes universitarios se está volviendo cada vez más estratificada. El desarrollo de la docencia digital de los docentes implica tres niveles de objetivos: a nivel gubernamental y social, a través del mejoramiento de la docencia digital de los profesores se pueden alcanzar los objetivos de formación de talentos esperados por el Estado y la sociedad; a nivel universitario, a través de la mejora de la capacidad de enseñanza digital de los profesores, se puede realizar una enseñanza de alta calidad; el objetivo de los profesores es mejorar continuamente sus capacidades de enseñanza digital y lograr la realización personal. Por lo tanto, diferentes países y regiones, y diferentes tipos de instituciones (universidades integrales orientadas a la investigación y a la enseñanza, colegios de artes liberales y de ciencia y tecnología, etc.) tienen diferentes objetivos para el desarrollo de las capacidades digitales de enseñanza de los profesores.

Colaboración entre los actores: Los principales actores en el desarrollo de las capacidades de enseñanza digital de los docentes incluyen organizaciones sociales, departamentos de educación gubernamentales, las IES, y docentes individuales. Con base en el objetivo de desarrollar capacidades de enseñanza digital, todas las partes involucradas deben cooperar estrechamente: las organizaciones sociales, incluidas fundaciones, sociedades e instituciones privadas, proporcionan fondos, recursos y plataformas, entre otros; las IES llevan a cabo el trabajo del establecimiento administrativo, la formulación de normas y reglamentos, la gestión de recursos humanos y de capital, los proyectos de mejora de habilidades y otros aspectos del desarrollo de las capacidades digitales de la enseñanza. Los profesores, con el apoyo de distintos agentes, mejoran sus capacidades digitales de enseñanza a través de la práctica, la comunicación y la reflexión.

Estandarización del contenido: el contenido del desarrollo de las capacidades digitales de los profesores debe determinarse de acuerdo con el marco estándar de los docentes universitarios, regionales y nacionales. El marco estándar de competencias no solo es la base para el desarrollo de contenidos y recursos de mejora de competencias, sino también la base para el diagnóstico y la certificación de la capacidad digital de enseñanza. De acuerdo con las características de las disciplinas de las IES y las necesidades reales de los docentes, la Universidad de Yangzhou ha definido los elementos esenciales de las capacidades de enseñanza digital que los docentes deben mejorar, y ha presentado un enfoque basado en la IES y el aula, orientado a la solución de problemas y para mejorar la capacidad de enseñanza digital de los docentes. Véase el caso 8 del apéndice para ver los contenidos específicos (China: Capacitación de la competencia combinada de enseñanza de profesores de la Universidad de Yangzhou).

Métodos diversificados: el desarrollo de la capacidad de enseñanza digital de los docentes puede tomar varios métodos, como consultas y orientación, conferencias de cursos, talleres, seminarios, servicios de apoyo (recursos, tecnología), premios de enseñanza, evaluación de la enseñanza y financiación de la enseñanza. El desarrollo de la tecnología digital también ha traído más innovaciones para el desarrollo de la capacidad docente de los profesores, como el aprendizaje personalizado y la reflexión para ellos a partir de plataformas de aprendizaje en línea, el aprendizaje y la evaluación mutuos entre docentes a partir de herramientas de comunicación en línea, los recursos digitales para el desarrollo de capacidades, la gestión científica y toma de decisiones del desarrollo docente escolar basada en la minería de datos educativos; cooperación docente e investigadora entre docentes y expertos basada en una comunidad de aprendizaje en red, etc. La Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) ha tomado una serie de medidas para capacitar a los docentes, especialmente incentivando a los docentes a utilizar los cursos en línea para el autoaprendizaje, lo que ha logrado buenos resultados. El contenido específico se puede ver el caso 9 en el apéndice (*Perú: Impulsar la capacidad de los docentes para diseñar la enseñanza en línea*).

Evaluación integral: el desarrollo de la capacidad de enseñanza digital de los profesores requiere un análisis integral del efecto a través de variadas formas de evaluación, como evaluación externa, interna, entre pares y propia, y diferentes contenidos de evaluación, como evaluación de respuesta, evaluación de aprendizaje, evaluación de comportamiento y evaluación de logros.⁴ Los métodos de análisis del aprendizaje basados en macrodatos juegan un rol importante en la evaluación del desarrollo de la capacidad de enseñanza digital de los profesores.

5.3 Las estrategias para el desarrollo de competencias digitales de los profesores

Liderar la acción a nivel de gobierno

Los departamentos administrativos educativos de algunos países han emitido políticas para orientar la mejora de las capacidades de enseñanza digital de los docentes universitarios. En 2016, el Ministerio de Educación de China emitió el 13° Plan Quinquenal para la Informatización de la Educación. El sistema curricular está incluido en el sistema de índices para la evaluación del nivel de ejecución de IES, escuelas primarias y secundarias, y la evaluación de directores.⁵ El gobierno de Tanzania publicó la Política de Educación y Capacitación de 2014, cuyo objetivo es desarrollar recursos humanos calificados capaces de avanzar y contribuir a los objetivos de desarrollo del país. Después de eso, se desarrollaron los Estándares de competencia de TIC para profesores en Tanzania, que se basan en ICT-CFT (Marco de competencia de TIC para docentes de la UNESCO) y constan de seis módulos: comprensión de las TIC en la educación, evaluación del plan de estudios, enseñanza, TIC, organización, gestión y aprendizaje de los profesores.⁶

Acción coordinada multipartidista a nivel de organización social

Las organizaciones sociales incluyen principalmente fundaciones, sociedades, asociaciones e instituciones privadas. Llevan a cabo la certificación de capacidad docente, entregan diversos recursos para el desarrollo de la capacidad docente e implementan proyectos de desarrollo de la capacidad digital de los docentes.

Mejora de la capacidad digital de los profesores a partir de la microcertificación: La certificación de la capacidad digital de los docentes es una forma de evaluación del nivel de enseñanza de ellos. Los métodos y medios de certificación de la capacidad de enseñanza digital de los docentes son cada vez más modulares y abiertos. La microcertificación constituye un innovador sistema de certificación para docentes anunciado por Digital Promise en 2014. El sistema brinda a los docentes la oportunidad de obtener microcredenciales, lo que les permite ser reconocidos por sus habilidades docentes en cualquier momento. Siendo una estrategia emergente de desarrollo profesional docente, la microcertificación docente puede ayudar al sistema educativo a identificar, capturar y compartir continuamente las mejores prácticas de los docentes estadounidenses, para que todos ellos puedan identificar y aprender nuevas habilidades y mejorar su capacidad de enseñanza. El sistema evalúa a los docentes en función de su desempeño práctico e identifica las competencias de los docentes independientemente de dónde y cuándo se adquieran estas competencias a través del aprendizaje formal o informal. La agencia de garantía de calidad de la educación en línea Quality Matter (QM) se estableció para promover y mejorar la calidad de la educación global en línea y el aprendizaje de los estudiantes. QM organiza una serie de talleres flexibles para capacitar a los docentes voluntarios en impartir cursos en línea y emitir certificados de enseñanza en línea de QM a los docentes participantes. La adquisición de este certificado digital marca que los docentes han adquirido siete competencias relacionadas con la docencia en línea.⁸

Mejora de la capacidad de enseñanza digital de los docentes sobre la base de plataformas de intercambio interregional: Las plataformas de intercambio transfronterizo, como el UNESCO-China Funds-in-Trust Project (CFIT), un fondo fiduciario fundado bajo la cooperación entre el gobierno chino y la UNESCO en 2012, dedicado al desarrollo de la educación africana, con el objetivo de promover el desarrollo de la formación docente y eliminar la brecha de calidad de la educación en África. Las plataformas de intercambio entre regiones, como la Red de Desarrollo Profesional y Organizacional en la Educación Superior establecida en los Estados Unidos en 1974, tienen miembros que incluyen profesores, especialistas en desarrollo de profesores, estudiantes graduados y administradores universitarios. La institución brinda servicios para que los docentes de toda la región publiquen artículos, organicen conferencias, brinden consultas y establezcan premios.¹⁰ Las plataformas de intercambio entre las IES, como el Foro de Información Educativa de Tsinghua fundado por el Instituto de Educación de la Universidad de Tsinghua en 2002, se enfocan en los aspectos clave. A las conferencias organizadas por el Instituto, han asistido cerca de 10 mil expertos en la informatización educativa, supervisores de las IES, directores y expertos, e investigadores y docentes.¹¹

Mejora de la capacidad digital docente basada en proyectos: Los proyectos de mejora de la capacidad docente digital se destinan a dos grupos de profesores para antes y después del servicio. Los programas de mejora de la capacidad de enseñanza digital de los profesores universitarios en formación,

como el Programa de Preparación del Futuro Docente, tienen como objetivo proporcionar educación antes de la práctica a los estudiantes de doctorado que estén interesados en la educación superior, de modo que estos puedan ser competentes para las IES y el trabajo docente. Este método conecta la formación previa al empleo de los profesores universitarios con el sistema de formación de doctorado y apoya eficazmente la mejora de la capacidad de enseñanza digital de los profesores universitarios. El buen paradigma proporcionado por este proyecto ha llevado a una ola de incorporación de estudiantes de posgrado en el desarrollo de los profesores en las IES estadounidenses. Un ejemplo de los proyectos de mejora de la capacidad de enseñanza digital de los docentes universitarios después del servicio social son los concursos nacionales de innovación docente para docentes universitarios en China. El concurso está patrocinado por la Asociación China de Educación Superior y tiene como objetivo guiar a los profesores universitarios para que se dediquen a enseñar y educar a las personas, a fin de impulsar la búsqueda de valores y la acción consciente de la excelencia en la enseñanza. En 2021, participaron alrededor de 300 maestros de 31 áreas de en China, que presentaron un total de 199 cursos, mostrando los conceptos avanzados de enseñanza y los logros de innovación y la reforma de la enseñanza de los profesores universitarios.

Formación y desarrollo a nivel de las IES

Las IES brindan garantías institucionales y políticas para que los profesores mejoren la capacidad de enseñanza digital.

Instituciones para el desarrollo de la capacidad de enseñanza digital de los profesores: muchas IES han establecido un Centro para el Desarrollo de la Facultad o un Centro para la Enseñanza y el Aprendizaje, con el objetivo de mejorar la capacidad de enseñanza de los profesores y establecer el concepto de aprendizaje permanente de los docentes en la era digital. El centro de desarrollo docente juega un papel importante en la promoción de la formación en línea, la formación mixta en línea y presencial, y la combinación del aprendizaje virtual y la práctica docente. El centro de desarrollo docente es propicio para integrar los recursos de toda la IES, promover el intercambio de recursos entre regiones y IES, y formar una comunidad interactiva en línea abierta y sin fronteras para el desarrollo profesional docente. Por ejemplo, la Universidad de Harvard ha establecido el Centro Derek Bok para la Enseñanza y el Aprendizaje, que brinda a los maestros talleres y seminarios sobre la aplicación de la innovación tecnológica y la transformación de la red en la enseñanza, ofrece capacitación individual basada en la observación del aula y presenta los casos exitosos y métodos efectivos, organiza mesas redondas de seminarios sobre la enseñanza para estudiantes de primer año y brinda apoyo en el diseño de cursos básicos con la ayuda del equipo de apoyo de servicios de instrucción (ISST).

Políticas y sistemas para el desarrollo de las capacidades de enseñanza digital de los docentes: muchas IES brindan garantías para mejorar las capacidades de enseñanza digital de los profesores a nivel político y sistemático, como el establecimiento de sistemas de desarrollo profesional de docentes y de consulta de talleres. Las políticas y sistemas al nivel de IES son generalmente la concreción de políticas para mejorar las capacidades de enseñanza digital de los docentes a nivel nacional o regional, generalmente se guían por políticas nacionales o regionales y formulan políticas y sistemas específicos basados en la situación de la universidad. Se incluye la formulación de un marco de capacidades digitales, se libera la gestión de certificados de habilidades digitales y normas de uso, se introducen políticas de incentivos, entre otros.¹³

Aprendizaje autónomo a nivel docente

En la era digital, los docentes pueden aprender de forma independiente a partir de Recursos Educativos Abiertos (REA), comunicarse y reflexionar sobre las prácticas docentes a partir de comunidades en línea y de aprendizaje, y desarrollar habilidades de enseñanza personalizadas a partir de sistemas de aprendizaje adaptativo. Se puede realizar una mejora de la capacidad de enseñanza digital.

Aprendizaje autónomo basado en recursos educativos abiertos: se refiere a que los docentes establecen y planifican tareas de aprendizaje de forma independiente, elaboran metas de aprendizaje, seleccionan y utilizan los recursos de aprendizaje apropiados, gestionan y reflexionan sobre el proceso de aprendizaje. Los profesores utilizan el autocontrol, la retroalimentación y la autorregulación del progreso del aprendizaje y los métodos de aprendizaje en las actividades docentes, y pueden realizar un resumen, una evaluación y una corrección autónomas de los resultados del aprendizaje.

Comunicación y reflexión sobre la práctica docente basada en la comunidad en línea y la de aprendizaje: Aprovechar la tecnología digital para mejorar el sentido de pertenencia de los docentes y para mejorar el crecimiento profesional de la enseñanza. Con base en la práctica docente, este sistema radica en la solución de problemas prácticos a través de la orientación, abogando por la comunicación y la interacción en colaboración. Con el objetivo de lograr el progreso común de los docentes, el objetivo final es mejorar o construir nuevas habilidades de los docentes y mejorar el desempeño docente. En este proceso, los docentes, como aprendices adultos, junto con sus pares, comparan y analizan la experiencia de enseñanza digital de otros al observar su práctica de enseñanza; de esta manera descubren los problemas y deficiencias en la enseñanza y detectan nuevas necesidades de aprendizaje. A través del proceso de compartir experiencias y colaborar entre sí, pueden manejar mejor las viejas habilidades, aprender nuevas habilidades y resolver los problemas de enseñanza.

Desarrollo personalizado de la capacidad docente basado en un sistema de aprendizaje adaptativo propio: la inteligencia artificial y la tecnología de minería de datos brindan soporte técnico para el desarrollo personalizado de la capacidad digital de los docentes. El sistema de aprendizaje adaptativo no solo brinda apoyo al desarrollo de la capacidad de enseñanza de los docentes con recursos de aprendizaje digitales, sino que también analiza el conocimiento previo, las preferencias cognitivas, el estilo de aprendizaje y el nivel de capacidad de autorregulación de los profesores, de acuerdo con la trayectoria de aprendizaje del docente. A partir de esto, el sistema también puede crear estrategias efectivas para intervenir en el aprendizaje personalizado del docente.

5.4 Resumen y perspectivas

La ampliación de la tecnología digital a la connotación y elementos que pertenecen a la capacidad de enseñanza de los profesores se ve reflejada en cuatro aspectos: la conciencia, la alfabetización, la capacidad y la investigación de la integración de la tecnología digital en la enseñanza. El proceso de desarrollo de la capacidad de enseñanza digital de los docentes también es dinámico y escalonado, incluyendo tres etapas: adquisición, profundización y creación. El desarrollo de la capacidad de enseñanza digital muestra las características de diferenciación de objetivos, colaboración entre múltiples partes, estandarización de contenido, diversificación de métodos y evaluación integral. Las estrategias para el desarrollo de las capacidades de enseñanza digital de los docentes incluyen el liderazgo a nivel gubernamental, colaboración entre múltiples partes a nivel de organización social, capacitación y desarrollo a nivel de IES y aprendizaje activo a nivel docente.

La dirección de desarrollo de la capacidad de enseñanza digital de los profesores universitarios y su mejora se centrará en la aplicación profunda de la IA, la capacidad de enseñanza digital de los profesores en el contexto de la colaboración humano-máquina, y el modelo de desarrollo de la capacidad de enseñanza de los docentes basado en la inteligencia artificial.

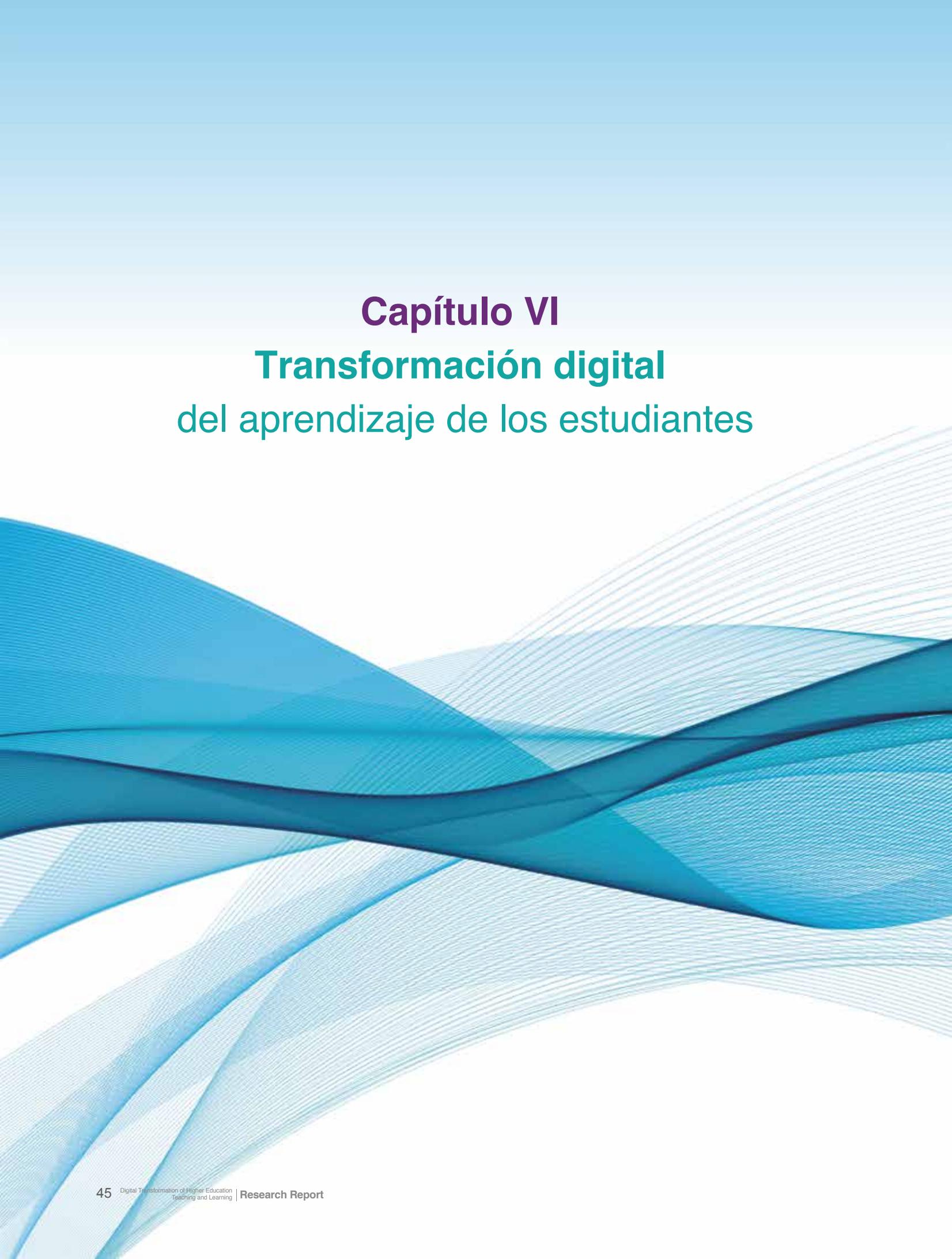
La capacidad de enseñanza digital de los docentes en el contexto de la colaboración humano-máquina: el vertiginoso desarrollo de la IA plantea desafíos para el trabajo de los profesores en el futuro. El trabajo de enseñanza repetitivo, monótono y rutinario que representa la transferencia de conocimiento puede ser sustituido por sistemas de enseñanza inteligentes. Los profesores se enfocarán en un trabajo de enseñanza inspirador, creativo y emocional, y la enseñanza colaborativa humano-máquina se convertirá en una tendencia de desarrollo. La construcción y el desarrollo de estándares de capacidad de enseñanza digital de los docentes en el contexto de la colaboración humano-máquina se convertirán en un tema de investigación y análisis.

Modelo de desarrollo de la capacidad de enseñanza de los docentes basado en la IA: en el futuro, la relación entre los profesores de la IA y los humanos se reforzará, moldeará y evolucionará mutuamente. Los profesores de IA pueden mejorar la capacidad de los humanos para llevar a cabo el trabajo docente, y los humanos también pueden enriquecer la sabiduría educativa de los de IA. Ambos evolucionan y se desarrollan juntos en el proceso de empoderamiento mutuo. El modelo de desarrollo docente basado en inteligencia artificial también se convertirá en un tema de investigación nuevo.



Bibliografía

1. IBSTPI 2004. Instructor Competencies. York, United Kingdom. Available at: <http://ibstpi.org/instructor-competencies> (Accessed 4 April 2022.)
 2. UKPSF. 2011. The UK Professional Standards Framework for Teaching and Supporting Learning in Higher Education. London, AdvanceHE. Available at: <https://s3.eu-west-2.amazonaws.com/assets.creode.advancehe-document-manager/documents/advance-he/UK%20Professional%20Standards%20Framework1570613241.pdf> (Accessed 4 April 2022.)
 3. European Commission. 2020. Digital Education Action Plan: Resetting Education and Training for the Digital Age. Brussels: European Commission. Available at: <https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020en.pdf> (Accessed 4 April 2022.)
 4. Kirkpatrick, D. L. (1959). Teaching for evaluating training programs. J. American Society of Training Directors, 13.
 5. Xinhua News Agency. 2016. 教育部:数字化教学能力将纳入学校办学水平考评体系. Beijing, Xinhua News Agency. Available at: http://www.gov.cn/xinwen/2016-06/23/content_5084751.htm (Accessed 3 April 2022.)
 6. UNESCO. 2015. ICT Competency Standards for Teachers in Tanzania. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000234822> (Accessed 4 April 2022.)
 7. Digital Promise. 2022. About Micro-Credentials. Washington DC, Digital Promise. Available at: <https://digitalpromise.org/initiative/educator-micro-credentials> (Accessed 4 April 2022.)
 8. Quality Matters. 2022. QM Teaching Online Certificate. Annapolis, QM. Available at: <https://www.credly.com/org/quality-matters/badge/qm-teaching-online-certificate#:~:text=The%20QM%20Teaching%20Online%20Certificate%20represents%20the%20earner%27s,the%20seven%20individual%20credentials%20earned%20under%20this%20certificate> (Accessed 4 April 2022.)
 9. UNESCO. 2022. UNESCO China-Funds-in-Trust (CFIT). Addis Ababa, UNESCO IICBA. Available at: <http://www.iicba.unesco.org/?q=node/132> (Accessed 4 April 2022.)
 10. Pod Network. 2022. Advancing the Research and Practice of Educational Development in Higher Education since 1976. Nederland, Pod Network. Available at: <https://podnetwork.org/about> (Accessed 4 April 2022.)
 11. Institute of Education of Tsinghua University. 2020. 教研院举办第47届清华教育信息化论坛. Beijing, IOE. Available at: <https://www.ioe.tsinghua.edu.cn/info/1175/2319.htm> (Accessed 4 April 2022.)
 12. Harvard University. 2022. The Derek Bok Center for Teaching and Learning. Cambridge US, Harvard University. Available at: <https://bokcenter.harvard.edu/about> (Accessed 4 April 2022.)
 13. European Commission, 2020. Digital Education Action Plan 2021-2027. Available at: https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf (Accessed 5 April 2022.)
-

The background of the page features a series of overlapping, wavy lines in various shades of blue, ranging from light sky blue to deep teal. These lines create a sense of movement and depth, flowing across the page from the bottom left towards the top right.

Capítulo VI

Transformación digital del aprendizaje de los estudiantes

El objetivo final de la transformación de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior es materializar el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes en la era digital. Los talentos profesionales cultivados a través de métodos a gran escala en la era industrial han dejado de poder satisfacer las necesidades de la era digital, y el objetivo de la educación superior se ha desplazado gradualmente hacia el cultivo de talentos compuestos. Los talentos compuestos deben poseer una alfabetización integral que incluya valores disciplinarios, caracteres esenciales y habilidades clave.¹ La alfabetización digital no solo es una parte importante de la alfabetización integral, sino también una forma y un medio importantes para que los alumnos adquieran conocimientos y competencias profesionales en la era digital. Al mismo tiempo, los estilos de aprendizaje y cognitivos de los estudiantes tienen cambios fundamentales. El aprendizaje ubicuo se ha convertido gradualmente en la nueva normalidad del aprendizaje, y la integración humano-máquina se ha transformado gradualmente en el principal estilo cognitivo de los estudiantes. Los cambios en los objetivos de desarrollo de los estudiantes, estilos de aprendizaje y estilos cognitivos han traído grandes desafíos al aprendizaje tradicional basado en espacios fijos y recursos estáticos. Esta parte aclara primero la connotación y los elementos que constituyen la alfabetización digital de los estudiantes. También se explicarán los cambios en los estilos cognitivos y de aprendizaje de los estudiantes en la era digital y, por último, las condiciones que deben proporcionarse para apoyar el desarrollo de la alfabetización digital de los estudiantes y la transformación de los estilos de aprendizaje y cognitivos.

6.1 Desarrollar la competencia digital de los estudiantes

Impulsado por la globalización y la ola de nuevas tecnologías, el desarrollo socioeconómico actual está experimentando profundos cambios. Frente a la era digital compleja y en constantes cambios, los estudiantes enfrentan nuevos desafíos en todos los aspectos, ya sea como ciudadanos de la era digital, como estudiantes en IES, o como futuros profesionales que participan en el sistema laboral. Como ciudadanos de la era digital, enfrentan los desafíos de la sobrecarga y la fuga de información; como estudiantes en IES, enfrentan los desafíos que plantea el nuevo paradigma la transformación de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior; como estudiantes orientados al trabajo, enfrentan los desafíos del aprendizaje permanente provocados por el cambiante sistema de trabajo social. Los tres desafíos requieren que los estudiantes desarrollen una alfabetización integral en la era digital, incluidos valores interdisciplinarios, cualidades esenciales y competencias clave para adaptarse a los requisitos de desarrollo futuros. Entre ellos, la alfabetización digital es cada vez más importante como base para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) de las Naciones Unidas.²

La alfabetización digital es la capacidad de adquirir, gestionar, comprender, integrar, comunicar, evaluar y crear información de manera segura y razonable a través de tecnologías digitales para promover el empleo, el trabajo decente y el espíritu empresarial, incluyendo la capacidad de aplicar las tecnologías digitales, la habilidad de alfabetización en información y datos, la capacidad de utilizar los medios para comunicarse y colaborar con la tecnología digital, la capacidad para crear contenido digital, conciencia de la seguridad digital y la ética digital, el aprendizaje continuo, la resolución de problemas, la reflexión y la superación personal a través de la tecnología digital, la experiencia y la capacidad digital.³ Entre ellos, la capacidad de aplicación de la tecnología digital, la alfabetización en información y datos, el conocimiento y la capacidad profesional digital constituyen los componentes más básicos de la alfabetización digital, y también una base relevante para formar la conciencia de seguridad digital y valores de ética digital.

Capacidad de aplicación de la tecnología digital

La capacidad de aplicación de la tecnología digital supone que los estudiantes pueden operar equipos y software digitales de manera competente, lo que implica los conocimientos básicos de la tecnología digital,⁴ métodos de operación de equipos de hardware y software de aplicaciones,⁵ tener el conocimiento sobre las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial,⁶ el diseño y la programación. La capacidad de aplicación de la tecnología digital es la base para que los estudiantes aprovechen la tecnología digital para la comunicación y la colaboración, el aprendizaje continuo, la resolución de problemas, la reflexión y la autosuperación.

Alfabetización de la información y datos

La alfabetización de la información y datos se centra en la identificación, recuperación y almacenamiento de información digital por parte de los estudiantes, y en la adquisición, el análisis, la interpretación, la evaluación y la aplicación de datos por los mismos.⁷ En un momento en que el contenido digital está profundamente integrado en la vida, el trabajo y los estudios de las personas, los estudiantes deberán ser capaces de utilizar la información proporcionada por los datos para tomar decisiones racionales. Esto requiere que los estudiantes sean capaces de navegar, buscar y filtrar información de datos, dominar los métodos de evaluación y gestión de datos, explorar productos de datos emergentes y sus aplicaciones, y poder resolver problemas innovadores impulsados por datos.⁸

Conocimiento y capacidad digital

Debido a la expansión constante de la industria digital y la transformación digital de las industrias tradicionales, las habilidades laborales requeridas para diversos puestos ya no se limitan al conocimiento y la capacidad profesional puros, sino que también incluyen el conocimiento y la capacidad de utilizar la tecnología digital para trabajar. Así que los estudiantes necesitan desarrollar conocimientos y capacidades profesionales que integren la alfabetización digital, es decir, la experiencia y las capacidades digitales. Esto requiere que los estudiantes puedan comprender las habilidades digitales básicas requeridas para una ocupación específica; usar tecnología digital para completar el trabajo en una ocupación específica; interpretar y evaluar la información y los datos digitales en un campo específico; comunicarse y colaborar con la tecnología digital, y resolver problemas y lidiar con el trabajo.⁹

6.2 Hacia una nueva normalidad del aprendizaje ubicuo

Gracias al apoyo de tecnologías como Internet, IA y 5G, los métodos de aprendizaje de los estudiantes tienden a aparecer “en todo momento, en todos los temas, para todas las personas, en todos los lugares”. El aprendizaje ubicuo se ha integrado en el aprendizaje, en la vida y en el trabajo a diario de las personas, rompiendo los límites entre el aprendizaje formal e informal, el aprendizaje escolar y el aprendizaje permanente.¹⁰

Se puede entender y definir la connotación del aprendizaje ubicuo desde dos perspectivas amplias y estrechas: en un sentido amplio, el aprendizaje ubicuo es un tipo de aprendizaje omnipresente y generalizado. Siempre que los alumnos estén dispuestos, pueden obtener acceso oportuno a información y recursos a través de herramientas y entornos apropiados;¹¹ en un sentido estricto, este aprendizaje significa que, con el apoyo de la tecnología y la computación, los alumnos utilizan activamente los recursos fácilmente disponibles para llevar a cabo diversas actividades de aprendizaje de acuerdo con su contenido de aprendizaje y objetivos cognitivos.¹²

El aprendizaje ubicuo muestra principalmente las cinco características siguientes: ubicuidad, accesibilidad, interactividad, entorno de aprendizaje situacional y personalización.¹³ Consulte la Tabla 6-2-1 para obtener más detalles.

Tabla 6-2-1 Características del aprendizaje ubicuo

Característica	Notas
Ubicuidad	El aprendizaje sucede en todas partes, la necesidad y el servicio de aprendizaje también. Los estudiantes pueden acceder a una variedad de soportes de aprendizaje integrados o no integrados en cualquier momento y cualquier lugar, de forma continua y sin trabas de acuerdo con sus necesidades.
Accesibilidad	La apertura, la compatibilidad, la diversidad y la comunicación eficiente del entorno de aprendizaje permiten a los alumnos adquirir fácilmente herramientas y métodos de aprendizaje adecuados.
Interactividad	Los estudiantes pueden colaborar y comunicarse de manera sincrónica o asincrónica con expertos, profesores o compañeros en cualquier momento, mediante varios dispositivos, y también pueden obtener información directamente del entorno en cualquier momento y cualquier lugar.
Entorno de aprendizaje situacional	En vez de ubicar a las personas en el mundo de computadoras, estas se integran en la vida diaria humana. El proceso de aprendizaje es continuo, en que el alumno no es consciente de la existencia del entorno de aprendizaje.
Personalización	Los recursos de aprendizaje se ordenan y clasifican según las necesidades de los alumnos, y los recursos de aprendizaje relevantes se recomiendan de acuerdo con las preferencias personales de aprendizaje, el nivel cognitivo de los alumnos, entre otros.

6.3 La colaboración humano-máquina como un nuevo enfoque cognitivo para los estudiantes

Con la divulgación completa de la tecnología de inteligencia artificial, los humanos utilizarán cada vez más máquinas inteligentes para comprender y transformar el mundo. La nueva generación de estudiantes universitarios nacidos en el nuevo siglo son los nativos de la era digital, han crecido con dispositivos móviles al alcance de la mano y redes convenientes y rápidas, y se adaptan naturalmente a la tecnología y sus reglas durante el proceso de transformación. Además, en este proceso se ha formado un modo de cognición técnica de combinación humano-máquina, que se refleja principalmente en la transformación de la cognición individual a la cognición principal y auxiliar, a la distribuida y a la incorporada.

De la cognición individual a la cognición principal y auxiliar

La **cognición principal y auxiliar** es un nuevo método de cognición dual, que se basa principalmente en la cognición del cerebro humano y se complementa con el cerebro externo compuesto por la tecnología digital moderna. Como método, la cognición principal y auxiliar afecta la forma de la que las personas entienden las cosas y expande la cognición individual e independiente a la cognición de “personas + tecnología”. Como perspectiva cognitiva, la cognición principal y auxiliar comienza desde la perspectiva de las personas al mirar las cosas, que se complementa con la perspectiva de la cognición técnica, la cual enriquece la comprensión del mundo por parte de las personas.¹⁴

La cognición principal y auxiliar no solo moviliza completamente la iniciativa de las personas, sino que también aprovecha al máximo el papel de apoyo de la tecnología digital moderna en la comprensión humana y la transformación del mundo, mejorando así, en gran medida, la capacidad cognitiva limitada de las personas. Con base en la era digital, la cognición principal y auxiliar enfatiza la naturaleza del papel auxiliar de la tecnología digital moderna en la cognición humana, y presta atención a la relación interpersonal, la tecnología y los productos tecnológicos, o sea, cómo la gente usa la tecnología para ayudar a su propia cognición y cómo ajustarse en consecuencia.

De la cognición individual a la cognición distribuida

La **cognición distribuida** consiste en un nuevo paradigma fundamental para repensar los fenómenos cognitivos en todos los dominios, argumentando que la naturaleza de la cognición es distribuida. Esta va más allá de la visión cognitiva tradicional, la cual cree que la cognición constituye un proceso de procesamiento de información a nivel individual. En el proceso de realizar una determinada actividad a través de la interacción, la cognición se distribuye en el medio, en el entorno, entre los individuos y en un sistema más complejo, compuesto por múltiples individuos, herramientas y entornos.¹⁵

La cognición distribuida es una forma cognitiva importante para que los humanos se adapten a la complejidad de la era digital. El pensamiento colaborativo de las personas y los dispositivos inteligentes permiten a las personas modernas lidiar con problemas cada vez más complejos y hacer frente a una cantidad creciente de conocimientos.¹⁵ La teoría del aprendizaje del conectivismo fue desarrollada por George Siemens y Stephen Downes, la cual responde la pregunta de cómo los estudiantes aprenden a partir de los procesos cognitivos distribuidos en sistemas complejos. El aprendizaje en sí mismo se considera un sistema complejo, y la existencia se considera como un todo distribuido; el conocimiento existe por varias conexiones y el aprendizaje es el establecimiento de conexiones y la formación de redes, que incluyen a las redes neuronales, las conceptuales y las sociales.¹⁶ El objetivo del aprendizaje es hacer crecer el conocimiento a partir de la creación, es decir, realizar la circulación del conocimiento.¹⁸

De la cognición individual a la incorporada

La **cognición incorporada** quiere decir que cuando un individuo se mueve en el entorno, las acciones afectan la percepción; esta, en consecuencia, afecta las acciones futuras y las acciones futuras determinan nuevas percepciones, y así sucesivamente, formando un ciclo motor de percepción.¹⁹ En el espacio de aprendizaje, los estudiantes buscan soluciones a los problemas a través de una combinación de experiencia sensorial y de acción, una comunicación colaborativa y un resumen y una reflexión, de modo que el aprendizaje se convierta en un proceso de interacción continua entre el cuerpo, la mente y el entorno,²⁰ para lograr una integración de participación cognitiva, del cuerpo y el espacio.

La tecnología es omnipresente en nuestro mundo, y los medios de instrucción y las herramientas, como la tecnología, juegan un rol cada vez más trascendental en la enseñanza y en el aprendizaje diarios. La teoría de la cognición incorporada valora el cuerpo y su experiencia, y la “expansión” del cuerpo que aprovecha la tecnología y la experiencia del cuerpo nos permiten obtener experiencias más perceptivas, y refinar, generalizar y consolidar la experiencia.²¹ En el espacio de aprendizaje en línea incorporado, que proporciona a los alumnos recursos de aprendizaje enriquecidos, crea situaciones de cuestiones abiertas, establece una atmósfera de comunicación positiva e interactiva y utiliza herramientas de apoyo convenientes, puede guiar a los alumnos a pensar sobre los problemas desde diferentes perspectivas y promover el aprendizaje. De esta manera, se promueven la participación conductual, cognitiva y emocional de los alumnos, así como la entrada de aprendizaje de los alumnos y mejora la calidad del aprendizaje.²²

6.4 Apoyar la transformación digital del aprendizaje de los estudiantes

Con motivo de apoyar el desarrollo de la alfabetización digital de los estudiantes y la transformación de los métodos de aprendizaje, es necesario proporcionar las condiciones correspondientes, incluida la creación de situaciones de aprendizaje digitales y adaptables, la provisión de Recursos Educativos Abiertos diversificados e inteligentes, el establecimiento de servicios de apoyo al aprendizaje personalizados y precisos, etc.

Crear ambiente de aprendizaje digital y adaptativo

Un **entorno de aprendizaje digital que combina lo virtual y lo real**. Gracias al desarrollo de tecnologías como computadoras, redes móviles y sensores, han aparecido varias terminales de aprendizaje como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles. En el entorno de aprendizaje digital, la terminal de aprendizaje es responsable de comunicarse con el centro de computación en la nube, invocar los distintos servicios de aprendizaje requeridos, interconectar y transmitir información entre sí, recibir datos de respuesta y presentar de forma adaptativa los recursos de aprendizaje, que son utilizados por los alumnos para aprender. En la actualidad, las terminales móviles han podido percibir de manera inteligente la información ambiental del alumno, la del estado físico del alumno, la de objetos reales, etc., para satisfacer las necesidades de aprendizaje del alumno y brindarle oportunidades de aprendizaje sin interrupciones.

Al mismo tiempo, la generalización y aplicación de tecnologías como la inteligencia artificial y el Internet de las cosas han impulsado la construcción de espacios integrados de aprendizaje de virtualidad y realidad. El entorno de fusión de las dos es un tipo de sistema que reconoce y obtiene información objetiva relacionada con las actividades de aprendizaje en el entorno real a través de varios dispositivos, e integra el entorno de aprendizaje real del aula y de la sociedad en el espacio de aprendizaje virtual basado en la red multimedia a través de Internet, creando un nuevo tipo de entorno de aprendizaje.²³ Un caso de Marruecos presenta el uso de las plataformas digitales inteligentes por parte de la Universidad Cadi Ayyad para apoyar a los estudiantes en las labores prácticas remotas, en cualquier momento y lugar, durante COVID-19 en respuesta al cierre de la universidad. Véase el **caso 10** (*Marruecos: Crear la plataforma inteligente de experimentos y prácticas*)

Recomendación de servicio de aprendizaje personalizado basado en el conocimiento del contexto

Con la aplicación de tecnologías emergentes como la IA, los macrodatos y la computación en la nube en la educación, los escenarios de aprendizaje tradicionales se reconstruyen continuamente, las personas y los equipos se integran cada vez más y las características ocultas de los escenarios diversos, dinámicos y fragmentados están siendo gradualmente reconstruidos, percibidos y comprendidos por los dispositivos de Internet. La exploración de un nuevo modelo de servicio de aprendizaje personalizado desde la perspectiva de los escenarios ayuda a satisfacer las necesidades de servicios de aprendizaje hechos a la medida y precisos de los estudiantes en el entorno de aprendizaje digital.²⁴ El análisis de aprendizaje basado en escenarios integra las relaciones sociales, los estados emocionales y la información de la escena (como el tiempo, el equipo, el espacio, los eventos, etc.) de los alumnos. Explora las posibles necesidades de aprendizaje de los alumnos.²⁵ En términos generales, los elementos de estos escenarios se clasifican en elementos de sujeto (personas), de tiempo, de espacio, de equipo (tecnología) y de evento (comportamiento). Entre ellos, las características de la personalidad de los alumnos incluyen no solo factores intelectuales, sino también factores no intelectuales, como el estilo de aprendizaje, las preferencias y el interés, la red interpersonal y social, el estado emocional, etc.²⁶ Con analizar el marco de evolución en el entorno de aprendizaje del Internet, se puede comprender oportunamente las necesidades reales de aprendizaje de los alumnos, recomendar información precisa del servicio de aprendizaje de manera eficiente y de alta calidad, y apoyar a los alumnos para que puedan liderar y controlar su propio aprendizaje, así como para mejorar efectivamente la eficiencia de aprendizaje.

Proporcionar recursos educativos abiertos diversificados e inteligentes

Los recursos educativos abiertos son materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación de medios para el dominio público que permiten a los usuarios adquirir, usar, reorganizar, reutilizar y redistribuir sin restricciones o menos restricciones, bajo un acuerdo de licencia abierta.²⁷ Aparte de una gran cantidad de recursos educativos enriquecidos, los REA también incluyen elementos como contexto, herramientas y andamiaje, que no solo brindan contenido para el aprendizaje digital de los alumnos, sino que también brindan apoyo ambiental para que los alumnos lleven a cabo un aprendizaje autónomo y permanente.²⁸ Los recursos educativos abiertos han jugado un papel importante en la promoción de la equidad educativa, la construcción conjunta y el intercambio de recursos, y la reforma de la educación superior. Por ejemplo, ocho universidades en la provincia de Zhejiang, China, han formado conjuntamente una comunidad de enseñanza digital para la educación general en las IES. Los recursos educativos de alta calidad de las IES de cada comunidad mejorarán la calidad de la formación innovadora de talentos en las IES.

En la actualidad, con el desarrollo de las tecnologías digitales emergentes representadas por el 5G y la IA, las funciones de los recursos educativos abiertos se están moviendo gradualmente hacia la innovación y la inteligencia diversificadas. La primera se manifiesta principalmente en la expansión continua del espacio para el aprendizaje y los servicios, aumentando la profundidad y amplitud de la apertura, potenciando el desarrollo de la educación y promoviendo la producción, difusión y aplicación del conocimiento y la información. La inteligencia de los recursos educativos digitales abiertos se refleja en el continuo enriquecimiento de sus connotaciones, incluyendo la tecnología, el conocimiento, la experiencia, la capacidad de aprendizaje y la creatividad de los docentes e investigadores científicos, entre otros, así como los valores, conocimientos y percepciones que existen en el pensamiento individualizado: poder, coordinación interpersonal, control emocional, responsabilidad y lealtad.

Construir una comunidad de aprendizaje abierta y socializada

La era digital constituye también una era de redes. El aprendizaje involucra no solo a los propios alumnos, sino también a la conexión entre las personas. La comunidad de aprendizaje está compuesta por estudiantes y otras personas que tienen un claro sentido de pertenencia al equipo, aspiraciones comunes y amplias oportunidades de comunicación. Es un equipo de aprendizaje con objetivos comunes, intercambio común, comunicación, actividades comunes y promoción mutua.²⁹ Las nuevas tecnologías y medios ofrecen nuevas bases y condiciones para la construcción de comunidades de aprendizaje, convirtiéndolas más abiertas y socializadas.

La construcción de una comunidad de aprendizaje de orientación abierta se manifiesta principalmente en la apertura de los objetos, de los recursos y de los métodos de aprendizaje. Primero, el objeto de la comunidad de aprendizaje no son solo los estudiantes, sino que también las personas de diferentes edades, regiones y ocupaciones que pueden utilizar dispositivos móviles a su alcance para aprender en cualquier momento y lugar. Segundo, en la construcción abierta de la comunidad de aprendizaje, se integran varios recursos de aprendizaje, que pueden satisfacer las necesidades de los alumnos que utilizan el tiempo fragmentado para el aprendizaje, y se obtienen mayor apertura e intercambio de recursos de alta calidad. Fortalecer la apertura, la personalización y la interacción de la construcción comunitaria puede proporcionar a los alumnos un espacio de aprendizaje más libre y abierto, y los alumnos pueden elaborar planes de aprendizaje a la medida de sus necesidades. Finalmente, el método de aprendizaje ha cambiado del tradicional basado en la enseñanza a un

aprendizaje combinado y abierto. La construcción de la comunidad de aprendizaje ha cambiado la estructura cerrada original de la escuela, brindando a los alumnos un método de aprendizaje abierto, que les permite aprender a través de varios recursos en las plataformas.

La adaptación a la sociedad por parte de la comunidad del aprendizaje ubicuo se puede reflejar principalmente en dos aspectos: la formación de una red cognitiva social y la amplia aplicación de varios softwares sociales. Esta comunidad con sus objetos y recursos abiertos puede promover mejor la formación de la red cognitiva individual de los alumnos y la red cognitiva social. En el proceso de interacción humano-humano y la interacción humano-computadora, se forma una red en la que el conocimiento y el ser humano se interactúan y se entrelazan entre sí. La esencia de las redes social es la participación y el intercambio, y su propósito es permitir que el grupo escuche la voz de todos. Por lo tanto, las redes sociales tienen un papel positivo al promover la expansión de la comunicación interpersonal en la sociedad real. Con la creciente popularidad de las redes sociales, su participación en la comunidad de aprendizaje ubicuo también está aumentando.

Proporcionar servicios de apoyo personalizados y precisos al aprendizaje

Los servicios de apoyo al aprendizaje son la clave del éxito del aprendizaje digital, que aprovechan conceptos educativos avanzados y ventajas tecnológicas para proporcionar a los estudiantes servicios diversificados, personalizados y precisos.³⁰ Hay cada vez más IES que usan medios digitales para llevar a cabo la orientación del aprendizaje y el seguimiento de la situación del aprendizaje. El apoyo al aprendizaje de los estudiantes y los sistemas de asistencia y alerta temprana correspondientes serán más completos e inteligentes. A fin de acompañar a los estudiantes a completar sus estudios y lograr el crecimiento personal, la tecnología inteligente ampliará los escenarios de aplicación de los servicios de apoyo al aprendizaje, y los asistentes de enseñanza virtuales harán que las tutorías y la comunicación en línea en tiempo real sean más fáciles y rápidas. Los asistentes de enseñanza virtuales pueden sustituir a los profesores en preguntas y respuestas simples, incluyendo la explicación de los conceptos básicos de los cursos, la supervisión en línea y otras consultas. Esto no solo puede resolver el problema de que la relación profesor-alumno es demasiado baja, y que los profesores no pueden responder a las preguntas de cada estudiante en tiempo real, sino que también puede supervisar el aprendizaje de los estudiantes y mejorar la autodisciplina de aprendizaje de ellos.³¹

Los servicios de apoyo personalizados y orientados a los estudiantes son cada vez más destacados, las rutas de aprendizaje más claras, y las dificultades de aprendizaje más precisas. Los servicios personalizados de apoyo al aprendizaje pueden proporcionar a los estudiantes una guía de aprendizaje personalizada, así como resolver con precisión las dificultades del aprendizaje y mejorar la calidad del aprendizaje de acuerdo con sus necesidades. Por ejemplo, la plataforma FutureLearn con sede en el Reino Unido (<http://www.futurelearn.com/courses>) ha enseñado a más de 1 millón de estudiantes de todo el mundo durante más de 10 años, recopilando millones de puntos de datos y usándolos para identificar el contenido de aprendizaje requerido por los estudiantes.

6.5 Resumen y perspectivas

En la transformación digital de la industria destaca el importante papel de la alfabetización digital para alcanzar los objetivos de desarrollo de los alumnos. La evolución de las distintas tecnologías emergentes ha reconstruido los estilos cognitivos y de aprendizaje de los estudiantes. Para hacer frente a los desafíos que plantean los cambios en los objetivos, los estilos de aprendizaje y los estilos cognitivos en la era digital, las condiciones de apoyo al aprendizaje –como el contexto, los recursos, las comunidades y los servicios de apoyo al aprendizaje– también deben transformarse en consecuencia. Es necesario crear situaciones de aprendizaje digitales y adaptativas, proporcionar recursos educativos abiertos, diversificados e inteligentes, construir una comunidad de aprendizaje abierta y social, y brindar servicios de apoyo personalizados y precisos al aprendizaje para satisfacer las necesidades de los estudiantes en la era digital.

Las personas están explorando prácticas de aprendizaje complejas en la era digital, porque son cada vez más destacadas las limitaciones de las leyes y teorías de aprendizaje existentes para orientar las prácticas de aprendizaje complejas en la era digital. Es necesario hacer más investigaciones y análisis sobre las leyes y características del aprendizaje en la era digital, cómo diseñar condiciones de apoyo al aprendizaje más efectivas, y los efectos de varias condiciones de apoyo.

Explorar las complejas leyes del aprendizaje en la era digital. El surgimiento de diversas tecnologías emergentes en la era digital ha cambiado la connotación, las características, los portadores, los métodos de producción y difusión del conocimiento,³² y ha ampliado los tipos y categorías de conocimiento. El nuevo conocimiento cubre información de red masiva, conocimiento subjetivo dinámico, conocimiento de operación de dominio y conocimiento fragmentado completo.³³ Las limitaciones de las teorías de aprendizaje ya existentes para respaldar el desarrollo de prácticas de aprendizaje complejas se han vuelto cada vez más prominentes, y las leyes del aprendizaje de los estudiantes aún deben explorarse más a fondo, entre ellas:

La relación entre el aprendizaje individual y la evolución del conocimiento: ¿Cuáles son los roles en la evolución del conocimiento? ¿Qué papel juegan los estudiantes en la evolución del conocimiento? ¿Cómo afecta la evolución del conocimiento al aprendizaje individual?

Características cognitivas y reglas de crecimiento de los distintos tipos de estudiantes: ¿Qué tipos de estudiantes hay en la era digital? ¿Cuáles son sus respectivas características cognitivas? ¿Cómo se ha visto afectado su crecimiento por los avances tecnológicos?

Centrarse en la interacción del aprendizaje individual y el grupal. Gracias al rápido desarrollo de las tecnologías relacionadas con la IA, los seres humanos entrarán en una era digital en la que las personas y las personas, las personas y las cosas, y las cosas y las cosas estarán profundamente integradas, y las unidades constitutivas de las organizaciones de aprendizaje cambiarán de estudiantes individuales a grupos.³⁵ El Internet ha ampliado la capacidad y el alcance de la conexión individual, y los estudiantes pueden conectarse con personas de todos los rincones del mundo en cualquier momento y lugar. En este contexto, surgió la teoría del aprendizaje de conectividad, que cree que aprender es establecer conexiones con personas e información valiosas, y la educación busca construir una comunidad de aprendizaje que propicie una comunicación amplia y efectiva entre los individuos. Se necesitarán más investigaciones en el futuro:

La relación entre el aprendizaje individual y el grupal: ¿cuál es la posición del individuo en la estructura de la red formada por el grupo? ¿Cuál es el papel del aprendizaje individual y del grupal?

El mecanismo de interacción entre el aprendizaje individual y el grupal: ¿Cómo interactúan y evolucionan conjuntamente el aprendizaje individual y el grupal?



Bibliografía

- 1.柴唤友,陈丽,郑勤华,王辞晓. 2022.学生综合评价研究新趋向:从综合素质、核心素养到综合素养.中国电化教育. Vol. 03. pp. 36-43.
- 2.IAEG-SDGs. 2020. Global Indicator Framework for the Sustainable Development Goals and Targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development. UNSD. Available at: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/> (Accessed 4 April 2022.)
- 3.Law, N., Woo, D., De, I. T. J. and Wong, K. 2018. A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2. Paris, UNESCO. Available at: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf> (Accessed 4 April 2022.)
- 4.OECD. 2019. Future of education and skills 2030:OECD Anticipation-Action-Reflection cycle for 2030. OECD. Available at: <http://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/aar-cycle> (Accessed 4 April 2022.)
- 5.朱莎,吴砥,杨浩,孙泽军,余丽芹,杨洒. 2020. 基于ECD的学生信息素养评价研究框架.中国电化教育. Vol. 10. pp. 88-96.
- 6.Luckin, R. and Issroff, K. 2018. Education and AI: Preparing for the future. Paris, OECD. Available at: <http://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents> (Accessed 4 April 2022.)
- 7.Carretero, S., Vuorikari, R. and Punie, Y. 2017. Digcomp 2.1: the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use. Jrc Working Papers, EU. Available at: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-andexamples-use> (Accessed 4 April 2022.)
- 8.QAA. 2018. Enterprise and Entrepreneurship Education: Guidance for UK Higher Education Providers. QAA. Available at: <https://www.qaa.ac.uk/docs/qaa/about-us/enterprise-and-entrepreneurship-education-2018.pdf?sfvrsn=20e2f58110> (Accessed 4 April 2022.)
- 9.Law, N., Woo, D., De, I. T. J. and Wong, K. 2018. A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2. Paris, UNESCO. Available at: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf> (Accessed 4 April 2022.)
- 10.韩锡斌. 2016. 迎接数字大学 纵论远程、混合与在线学习 翻译、解读与研究. 北京: 清华大学出版社.
- 11.Zhang, G., Jin, Q., and Shih, T. K. 2005. Peer-to-peer based social interaction tools in ubiquitous learning environment. International Conference on Parallel & Distributed Systems. IEEE. Guozhen, Z., Jin, and T. K. 2005. Peer-to-peer based social interaction tools in ubiquitous learning environment, 11th International Conference on Parallel and Distributed Systems (ICPADS'05), Vol.1, pp. 230-236. Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1531132>(Accessed 4 April 2022.)
- 12.Hiroaki, O. and Yoneo, Y. 2004. Context-Aware Support for Computer-Supported Ubiquitous Learning. The 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education, pp. 27-34. Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1281330> (Accessed 4 April 2022.)
- 13.潘基鑫,雷要曾,程璐璐,石华. 2010. 泛在学习理论研究综述.远程教育杂志. Vol.2, No.2. pp. 93-98.
- 14.刘雪飞,陈琳. 2019. 主辅式认知——智慧时代认知拓展研究.电化教育研究, Vol. 40, No. 01. pp. 33-38+44.
- 15.Howardson, G. 2019. Bottom-up views of distributed learning: The role of distributed cognition. Available at: https://www.researchgate.net/publication/335757688_Bottom-up_views_of_distributed_learning_The_role_of_distributed_cognition(Accessed 4 April 2022.)
- 16.余胜泉,刘恩睿.2022. 智慧教育转型与变革.电化教育研究,Vol. 43, No. 01. pp. 16-23+62.
- 17.Siemens, G. 2011. Orientation: sensemaking and wayfinding in complex distributed online information environments. Aberdeen: University of Aberdeen Doctoral dissertation.
- 18.王志军,陈丽. 2019.联通主义:“互联网+教育”的本体论.中国远程教育, Vol.08. pp. 1-9+26+92.
- 19.夏皮罗.具身认知.2014.李恒威,等译.北京:华夏出版社.

-
- 20.李朝波.2017.具身认知与游戏化学习:成人培训的回归与创新.成人教育,Vol. 6. pp. 10-14.
 - 21.王晓晓.2018.具身认知的理论落地:技术支持下的情境交互.电化教育研究,Vol. 39, No. 07. pp. 20-26.
 - 22.张思,刘清堂等.2017.网络学习空间中学习者学习投入的研究——网络学习行为的大数据分析.中国电化教育,Vol.4. pp. 24-30.
 - 23.李红美,许玮,张剑平.2013.虚实融合环境下的学习活动及其设计.中国电化教育,Vol.01. pp. 23-29.
 - 24.武法提,黄石华,殷宝媛.2018.场景化:学习服务设计的新思路.电化教育研究, Vol. 12. pp. 63-69.
 - 25.武法提,黄石华,殷宝媛.2018.场景化:学习服务设计的新思路.电化教育研究, Vol. 12. pp. 63-69.
 - 26.沈书生.2020.顺应新常态:构建适应性学习空间.广西师范大学学报:哲学社会科学版, Vol. 56, No. 5. pp. 9.
 - 27.UNESCO. 2019. Certified Copy of the Recommendation on Open Educational Resources (OER). UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/PDF/373755eng.pdf.multi.page=40> (Accessed 4 April 2022.)
 - 28.王晓晨,孙艺璇,姚茜,张定文.2017.开放教育资源:共识、质疑及回应.中国电化教育, Vol. 11. pp. 52-59.
 - 29.时长江,刘彦朝.2008.课堂学习共同体的意蕴及其建构.教育发展研究,Vol. 24. pp. 26-30.
 - 30.冯晓英,王瑞雪,吴怡君.2018.国内外混合式教学研究现状述评——基于混合式教学的分析框架.远程教育杂志,Vol.3. pp. 13-24.
 - 31.张晓芳.2018.智能化背景下成人学习支持服务模型构建探讨——以开放大学为例.成人教育,Vol. 38, No. 12. pp. 26-30.
 - 32.Tawil, S. and Locatelli, R. 2015. Rethinking Education: Towards a Global Common Good. Paris: UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555> (Accessed 4 April 2022.)
 - 33.陈丽, 逯行, 郑勤华. 2019. “互联网+教育”的知识观:知识回归与知识进化[J].中国远程教育, Vol.7. pp. 10-18,92.
 - 34.余胜泉.2018.人工智能教师的未来角色.开放教育研究, Vol.24, No. 1. pp. 16-28.
 - 35.陈丽.2020.“互联网+教育”:知识观和本体论的创新发展. 在线学习, Vol. 11. pp. 44-46.
-



Capítulo VII

Transformación digital: garantía de calidad en la enseñanza y el aprendizaje

La calidad de la enseñanza y el aprendizaje constituye la base para la supervivencia y el desarrollo de la educación superior, la garantía de la cual es la suma de una serie de medidas para controlar, diagnosticar, retroalimentar y mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje con el fin de controlar y mejorarla.^{1,2} A través de establecer estándares, el sistema de garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior evalúa el aprendizaje de los estudiantes, la enseñanza de los profesores, los recursos didácticos, el entorno de la enseñanza y los servicios de apoyo, y ajusta de manera dinámica los objetivos de garantía de calidad, los estándares y las acciones de aplicación de acuerdo con las necesidades de la sociedad, con el objetivo de garantizar de forma sistemática, integral y multifacética la calidad de la enseñanza y el aprendizaje y alcanzar las metas de cultivo de talentos. La era digital ha planteado nuevas exigencias a los objetivos de la formación de talentos, y se producirán cambios en la forma de aprender de los estudiantes, en las capacidades de enseñanza de los profesores y en el currículo y el proceso de enseñanza. Por tanto, la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje debe adaptarse al desarrollo de los tiempos y someterse a la transformación digital en los aspectos clave y las operaciones básicas. En este apartado se explicarán las características de la transformación digital de la garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje y se describirá la transformación digital de la evaluación de la enseñanza y el aprendizaje, una iniciativa importante en la aplicación de la garantía de calidad.

7.1 Características de la transformación digital de la garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje

En la era digital, los objetivos y los estándares de la garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje y la evaluación de la calidad han cambiado, y la transformación digital de la garantía de calidad también ha tenido nuevas características.

El cambio de los objetivos unificados de garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje a los diversificados: La demanda de capacidades diversificadas de los talentos en la era digital ha impulsado el cambio de los objetivos de garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje unificados en el pasado a los objetivos diversificados y de múltiples niveles, pasando de centrarse en la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes a enfocarse en el desarrollo integral de ellos, especialmente en el cultivo de capacidades y valores.

La función de garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje pasa de la calificación a la alerta temprana: la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje tradicional consiste en calificar la situación de la enseñanza y el aprendizaje terminados para ajustar y optimizar las acciones posteriores. Las tecnologías predictivas basadas en macrodatos y la IA pueden proporcionar una función de alerta temprana mediante la recopilación y el análisis continuos y dinámicos de datos vinculados con el aprendizaje de los estudiantes, la enseñanza de los profesores y la implementación de los cursos, lo que puede presentar el estado de la enseñanza y el aprendizaje de manera oportuna y predecir su tendencia.

El objeto de la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje pasa de estar disperso a estar integrado: el objeto de la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje pasa del análisis de datos estructurados basado en un único sistema de información al análisis global de datos no estructurados que abarcan múltiples sistemas de información y operaciones, lo que resuelve los problemas de la dispersión de contenidos, el aislamiento de cada eslabón y los diferentes departamentos que trabajan por separado en la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, y alcanza la integración sistemática del objeto de la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

La cobertura de los estándares de garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje ha pasado de un enfoque gradual y parcial a un proceso completo omnidireccional: la multidimensionalización de los objetivos de calidad de la enseñanza y el aprendizaje y la digitalización de la medición y las estadísticas han hecho que los estándares de garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje pasen de estar orientadas a algunas fases de la enseñanza y el aprendizaje y a aspectos individuales de los objetivos a cubrir el proceso completo y todas las dimensiones de los objetivos de la enseñanza y el aprendizaje.

La evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje ha pasado de ser periódica a regular y de ser por muestreo a ser completa: la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje tradicional suele tomar el semestre como ciclo, y solo selecciona a algunos estudiantes, profesores, cursos y especialidades para efectuar la evaluación por muestreo. Son insuficientes la puntualidad de los comentarios de evaluación y la exactitud de los resultados de la evaluación, cuyo resultado en la promoción de la enseñanza y el aprendizaje es limitado. La evaluación inteligente basada en datos fomenta la puntualidad de la medición, la evaluación y la retroalimentación, y se hace posible la normalización y la cuantificación completa de la evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

El proceso de evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje ha pasado de ser cerrado a ser abierto: en el anterior proceso de evaluación, los datos y la información fluían entre los distintos sujetos de la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, con altos costes, poca eficiencia y escasa transparencia. En la era digital, el concepto de compartir datos y el apoyo de la tecnología digital han hecho posible la diversificación de los objetos y sujetos de evaluación. Los diferentes sujetos pueden realizar evaluaciones rápidamente a partir de la misma base de datos, así que la cooperación e interacción entre la IES e instituciones externas y entre los distintos departamentos de la IES es más fluida, mejorando la transparencia, la participación y la apertura del proceso de evaluación.

7.2 Transformación de la implementación de la garantía de calidad de la enseñanza

La evaluación de la calidad de la enseñanza constituye una herramienta importante y forma parte indispensable en la aplicación de la garantía de calidad en la enseñanza y el aprendizaje.^{3,4} En la era digital, la transformación de la garantía de la calidad de la enseñanza en la educación superior se refleja en gran medida en la transformación de la evaluación de la calidad, y más concretamente en la función de desarrollo prominente de la evaluación de la calidad de la enseñanza, la integración múltiple de los objetos de ella y los contenidos de la evaluación, el cambio de los temas de la evaluación de la calidad a la participación de múltiples partes, la adopción de cálculos inteligentes y basados en datos en los métodos de evaluación de la calidad de la enseñanza, y el énfasis en que los resultados de la evaluación de la calidad de la enseñanza sirven para la toma de decisiones.

La función de la evaluación de la calidad de la enseñanza ha pasado de estar orientada al cribado a destacar el desarrollo

La evaluación tradicional de la calidad de la enseñanza está separada de las actividades de enseñanza, y la evaluación está relativamente retrasada, incapaz de obtener los datos del proceso de enseñanza en tiempo real, lo que dificulta la retroalimentación oportuna y eficaz para la mejora de la actividad docente.⁵ La evaluación se orienta principalmente hacia la identificación y el cribado, con el fin de comprobar la eficacia del aprendizaje de los alumnos en cierta etapa y realizar pruebas de calidad de la enseñanza en forma de evaluación sumativa, cuyos resultados no pueden reflejar la calidad real de la enseñanza en el aula, y tampoco favorecen la función de retroalimentación de la evaluación para mejorar el aprendizaje de los alumnos, lo que dificulta la función de los resultados de la evaluación para el crecimiento de los profesores y los alumnos.⁶

Con el desarrollo de las tecnologías de información, como los macrodatos, la inteligencia artificial, la comunicación móvil y la computación en la nube, se impulsa el crecimiento explosivo de los datos educativos, se genera y almacena continuamente una enorme cantidad de datos de gran dimensión o no estructurados a un bajo costo, y se puede recopilar la información de rendimiento de profesores y estudiantes en todo el proceso de enseñanza, capturar dinámicamente y extraer profundamente los datos masivos generados en tiempo real durante las actividades de enseñanza para reflejar con precisión el estado de aprendizaje de estudiantes individuales y grupales, y explorar la heterogeneidad y las características comunes de diferentes grupos.⁷ La evaluación de la calidad de la enseñanza se ha convertido en un sistema inteligente de retroalimentación de información dinámica, que puede monitorear dinámicamente las actividades de enseñanza, recopilar y procesar continuamente información vinculada con la enseñanza y retroalimentar oportunamente los resultados de la evaluación a las partes interesadas:

Basándose en la información de retroalimentación presentada visualmente, los estudiantes pueden comprender más claramente el avance del aprendizaje, comprender la posición actual, los problemas existentes y la dirección de los futuros esfuerzos.

De acuerdo con los resultados del análisis de la información didáctica, los profesores pueden comprender con mayor facilidad el estado de aprendizaje de los estudiantes en general y los individuos, ajustar las actividades docentes, las estrategias didácticas y el ritmo de implementación de la enseñanza de manera oportuna, y brindar a los estudiantes orientación específica; y también pueden proporcionar una base para el perfeccionamiento dinámico del currículo a partir de la información adquirida durante su aplicación, así como de las experiencias aportadas y los conocimientos generados por la participación de los alumnos.

A partir de los datos de la evaluación de la enseñanza, los administradores pueden diagnosticar la racionalidad del currículo y los problemas existentes en la reforma de la enseñanza. Por ejemplo, el análisis inteligente basado en datos permite que la evaluación de la calidad de la enseñanza integre múltiples unidades de enseñanza o cursos, fomentando un equilibrio dinámico del sistema global de enseñanza de las escuelas y la mejora continua de la calidad de la educación.

Según el análisis anterior, la evaluación de la calidad de la enseñanza y las actividades de enseñanza en la era digital forman un bucle recurrente e iterativo, lo que convierte todo el proceso de educación y de enseñanza en un sistema autocorrectivo, que alcanza a mejorar el aprendizaje, la enseñanza y la reforma con la evaluación.

Los objetos y contenidos de la evaluación de calidad de la enseñanza pasan de una integración fragmentada a una diversificada

La evaluación tradicional de la calidad de la enseñanza tiende a evaluar los objetos relacionados con la enseñanza por separado, con una duplicación en la evaluación y un bajo grado de integración de los resultados. La evaluación basada en macrodatos permite la evaluación de los distintos objetos relacionados con la enseñanza para compartir los datos, con el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes como núcleo, y alcanza la integración de múltiples objetos de evaluación, incluyendo específicamente la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, la enseñanza del profesor, los recursos de enseñanza, el entorno de enseñanza y los servicios de apoyo.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes. La evaluación del aprendizaje de los alumnos abarca todos los eslabones del aprendizaje de la especialidad en su conjunto, incluidos los aspectos cognitivos, de habilidades, afectivos, de competencia social y de alfabetización digital, entre otros. En términos de latitud temporal, se incluyen la evaluación del rendimiento de aprendizaje de un curso y de cada unidad de él, así como la evaluación global de los estudiantes en diferentes cursos y sesiones de formación; el seguimiento y la evaluación en cada etapa extraen datos del flujo de información de la enseñanza, los analizan y procesan y proporcionan retroalimentación, completando el control de avance, el control en tiempo real y el control de retroalimentación de todo el proceso de enseñanza, cubriendo la evaluación de diagnóstico, la evaluación formativa y la evaluación sumativa. En cuanto al alcance de la evaluación, se puede tener en cuenta tanto la evaluación grupal como la individual. La tecnología de macrodatos no solo permite un seguimiento integral de la calidad del aprendizaje en su conjunto, una atención completa a todos los participantes, una recogida de datos multidimensional y un seguimiento global en todo el proceso, sino que también puede realizar evaluaciones individualizadas y adaptativas de cada alumno, promoviendo la mejora y el desarrollo global de la enseñanza y el aprendizaje, y a la vez prestando la atención a las necesidades específicas del desarrollo individual. En cuanto a las categorías de actividades, la evaluación basada en macrodatos incluye no solo las actividades de aprendizaje independientes, como los exámenes y las tareas, sino también la evaluación multidimensional de las actividades colaborativas, como las interacciones de aprendizaje durante las actividades y las secuencias de actividades de aprendizaje de los estudiantes. Con la integración de los datos de aprendizaje, la evaluación del aprendizaje de los alumnos logra romper las fronteras entre los cursos, analizando los distintos cursos y los eslabones de la formación en su conjunto, para conocer si los alumnos dominan bien los conocimientos de la especialidad, si desarrollan bien las capacidades de pensamiento de orden superior y las de cooperación y comunicación, alcanzando la integración de los resultados de la evaluación del aprendizaje de los alumnos entre los distintos cursos y entre los distintos objetivos de formación.

Evaluación de la enseñanza de los profesores. La evaluación de la enseñanza de los profesores se centra en su comportamiento pedagógico, incluyendo su juicio sobre el estado de aprendizaje de los alumnos, su intervención en el aprendizaje de los alumnos y el estilo de enseñanza, los métodos pedagógicos, las estrategias de enseñanza, la entonación de la voz y las emociones que utilizan en el proceso de enseñanza. Con el modelo de evaluación se proporciona una medida estandarizada de las competencias profesionales que se exigen a los profesores para determinar si tienen más conocimientos sobre las TIC y las habilidades para aplicar la enseñanza diferenciada.⁹ Así se puede ofrecer una imagen más completa y detallada de las etapas de desarrollo de las competencias profesionales de los profesores y de las direcciones en las que deberían esforzarse, basándose en los resultados de la evaluación de los profesores.

Evaluación de los recursos didácticos. Los recursos didácticos en la era digital están más diversificados. Al evaluar los recursos didácticos, hay que tener en cuenta si la presentación de los recursos en diferentes formas es clara, completa y pertinente, si responden a las características perceptivas de los estudiantes y a sus necesidades de aprendizaje; si los recursos didácticos corresponden con los contenidos del curso; si respetan la seguridad y la privacidad y siguen los tipos adecuados de licencias abiertas; si los diferentes tipos de recursos tienen una buena coherencia entre los recursos didácticos y los contenidos del curso; si respetan la seguridad y la privacidad y siguen el tipo adecuado de licencia abierta; si existe una buena articulación entre los distintos tipos de recursos, que refleje la lógica del sistema de conocimiento del curso y el proceso de aprendizaje progresivo, y la puntualidad en la actualización de los recursos didácticos digitales.

Evaluación del entorno docente. La evaluación del entorno docente incluye la utilidad funcional, la interactividad y la seguridad de los datos del entorno de aprendizaje. La utilidad funcional tiene que ver con la variedad de actividades de aprendizaje apoyadas por el entorno de aprendizaje y la adecuación de la retroalimentación y las intervenciones; la interactividad pone énfasis en que el entorno debe adaptarse al estilo cognitivo de los estudiantes y el personal docente implicado para reducir la carga cognitiva; la seguridad de los datos tiene que ver con la seguridad de los datos de aprendizaje y la privacidad personal.

Evaluación de los servicios de apoyo. La evaluación de los servicios de apoyo se refiere a la evaluación del sistema de apoyo y servicios de aprendizaje. El sistema de apoyo al aprendizaje y de servicios debe ser integrado, personalizado y digital, y se evalúa en función de si apoya a los estudiantes a lo largo de toda su carrera académica proporcionando servicios y datos sistemáticos y organizando los pasos del proceso de aprendizaje; y si satisface las necesidades de los estudiantes de acceder a la información y los servicios que buscan, cuando y donde los necesiten.

El cuerpo principal de la evaluación de la calidad de la enseñanza ha pasado de los supervisores a la participación conjunta de las partes interesadas

En la era digital, se puede alcanzar un modelo de toma de decisiones basado en datos compartidos a través de la construcción de un sistema de distribución de derechos centrado en la enseñanza de datos y orientado a satisfacer las necesidades de desarrollo de las partes interesadas. El cuerpo de evaluación de la calidad de la enseñanza tiene una participación completa, una deliberación en común y un diálogo para reconstruir el modelo, compartir responsabilidades y realizar una supervisión justa de controles mutuos. La evaluación de la enseñanza centrada en datos supera hasta cierto punto la limitación y la ambigüedad de la cognición de la evaluación de la enseñanza, hace que esta sea más completa y precisa, y proporciona una solución para la reconstrucción del sistema de distribución de derechos de evaluación. Los actores docentes expresan sus propias necesidades de desarrollo y demandas de valor oportunamente, y utilizan la tecnología digital para generar relaciones de evaluación, proporcionar datos de evaluación completos y un análisis y retroalimentación rápidos de los resultados de la evaluación.

El método de evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje se convierte en una evaluación basada en datos y a gran escala

La transformación digital ha llevado a que los métodos de evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior se basen en datos, modelado formalizado y computación y análisis inteligentes. Los métodos de evaluación tradicionales, como los cuestionarios, la observación del comportamiento en el aula y el examen, tienen desventajas, tales como consumo de mucho tiempo, datos inexactos, omisión de datos de procedimiento o incapacidad de recopilación de datos. Además, los datos carecen de continuidad en la dimensión de tiempo vertical y carecen de integridad e integración en la dimensión horizontal. La conexión de información implícita dentro de los datos está fragmentada y los resultados del análisis basados en estos datos carecen de exhaustividad. La evaluación inteligente de la integración humano-máquina hace un uso completo de datos de múltiples fuentes, procesa datos estructurados, semiestructurados y no estructurados de manera integral, combina la evaluación cuantitativa y la cualitativa, y monitorea, mide y mejora continuamente la calidad de la enseñanza basada en datos, mejorando la inmediatez, continuidad y científicidad de las conclusiones de la evaluación.

La transformación digital de los métodos de evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje se refleja principalmente en la recopilación de datos de evaluación y el análisis de estos. La recopilación de datos cubre el período de tiempo completo y todo el espacio. Se han fomentado la autenticidad, la objetividad y la precisión de estos datos. Además, se ha ampliado el alcance de la identificación y el análisis de datos con una mayor diversificación de categoría. La intervención de tecnología inteligente facilitan la recopilación y el análisis de datos. Se aprovechan al máximo las cámaras y los rastreadores oculares instalados en el aula para recopilar imágenes y señales de sonido de la enseñanza en el aula en tiempo real, y se lleva a cabo el reconocimiento de emociones en el aula a través de datos como las voces de profesores y alumnos, expresiones faciales y posturas corporales, y se obtienen informaciones sobre los cambios emocionales dinámicos de profesores y estudiantes; con la ayuda de la tecnología de IA, se comprende el desempeño en el aula de los estudiantes en las dimensiones de participación, interacción, estado de pensamiento y emoción en el aula. Con la ayuda de las nuevas tecnologías, como las plataformas

de enseñanza en red y los dispositivos portátiles, se captura, almacena y analiza todo el proceso de enseñanza de los datos de profesores y alumnos. En comparación con el método de evaluación tradicional, que requiere esperar los resultados de retroalimentación de pruebas, cuestionarios o entrevistas, la evaluación de la enseñanza en el aula respaldada por tecnología de inteligencia artificial acelera el proceso de evaluación y mejora la eficiencia de retroalimentación de la enseñanza y el aprendizaje. Con la ayuda de las herramientas de análisis de visualización de texto, se puede comprender rápidamente el estado del dominio del conocimiento de los estudiantes y el estado de desarrollo y evolución del sistema de conocimiento personal de ellos a través de la evaluación del conocimiento y del sistema de conocimiento disciplinario con macrodatos. Se integra el flujo de tiempo con el mapa de los datos educativos, para mostrar las características de los eventos educativos en un tiempo y espacio específicos, predecir el desarrollo futuro y brindar un fuerte apoyo para la toma de decisiones educativas.

Los resultados de la evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje han pasado de evaluar el logro de metas a servir para la toma de decisiones

La evaluación tradicional de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje se utiliza principalmente para evaluar el cumplimiento de los objetivos educativos y de enseñanza. La evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje impulsada por los macrodatos tiene como objetivo proporcionar una base para la toma de decisiones integral y precisa mediante un mejor seguimiento del proceso de enseñanza. Para los estudiantes, la retroalimentación de la evaluación en el proceso de aprendizaje les puede ayudar a comprender el resultado del aprendizaje y ajustar las estrategias de aprendizaje oportunamente; mientras los profesores pueden ajustar de manera oportuna los recursos del curso, mejorar las estrategias de enseñanza y brindar orientación individualizada a los estudiantes para ofrecerles una docencia acorde a su aptitud, de acuerdo con los resultados de la evaluación de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje; los administradores pueden ajustar el plan de formación desde el nivel macro y optimizar el sistema de servicio de enseñanza, con el objetivo de servir mejor a la gestión educativa y a la toma de decisiones, de acuerdo con los datos didácticos detallados de las distintas dimensiones.

7.3 Resumen y perspectivas

En la era digital, el objetivo del sistema de garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior ha pasado de la unidad a la diversificación, la función ha pasado de la calificación a la alerta temprana, el objeto ha pasado de estar descentralizado a estar integrado, la cobertura de los estándares de evaluación ha pasado de ser escalonada y unilateral a abarcar todo el proceso y todos los aspectos, y el método ha pasado de regular a permanente, de muestreo a totalidad, y el proceso ha pasado de cerrado a abierto. La implementación de la garantía de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje también cambiará en consecuencia. Sin embargo, quedan por explorar las siguientes cuestiones:

Problemas de calidad de los datos: la calidad de los macrodatos varía, lo que ocasiona el ruido de los datos, las correlaciones espurias y la homogeneidad del azar. Las muestras de gran tamaño suelen obtenerse de múltiples fuentes en diferentes momentos y con distintas técnicas, por lo cual existen problemas de heterogeneidad, variación experimental y sesgo estadístico.⁹

La necesidad de una modelización integrada de los datos en espacios multidimensionales: Como el espacio en el que se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje se extiende desde el espacio físico hasta el de aprendizaje en línea, los datos generados en el proceso de enseñanza y aprendizaje se conservan en espacios multidimensionales. El desarrollo de tecnologías como la minería de datos y la analítica de aprendizaje ha apoyado la recopilación de las distintas categorías de datos de enseñanza y aprendizaje en espacios multidimensionales, y los investigadores necesitan seguir explorando cómo establecer un modelo científico y completo para cubrir el desarrollo académico de los estudiantes, la actitud emocional, el estado de salud física y mental y otros patrones de datos múltiples, con el objetivo de promover el sistema de garantía de calidad de la enseñanza y el aprendizaje. De este modo, se conseguirá un sistema de garantía de calidad más completo, sistemático y perfeccionado.

Expectativas de la evaluación de la enseñanza y el aprendizaje colaborativa humano-máquina: el sistema inteligente puede analizar con precisión los retratos de los estudiantes en función de datos procedimentales y diversificados, proporcionar una toma de decisiones y comentarios oportunos, y optimizar de manera efectiva el efecto de la evaluación de la calidad de la enseñanza. No obstante, como líder de la enseñanza en el aula, cómo aprovechar al máximo las ventajas de la IA teniendo en cuenta la presencia de los profesores supone una dificultad en la aplicación de la evaluación multidimensional.

Privacidad de datos y cuestiones éticas: la aplicación de equipos inteligentes permite capturar datos de comportamiento de profesores y estudiantes de manera integral y en todo el proceso. La privacidad en el proceso de enseñanza se recopila, difunde y divulga con facilidad, infringiendo así las preferencias personales y hábitos de pensamiento de los estudiantes.¹⁰ Las investigaciones posteriores deben prestar atención al establecimiento de reglas y límites de evaluación en la etapa de recopilación y análisis de datos, y explorar cómo evitar efectivamente el riesgo de fuga de privacidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

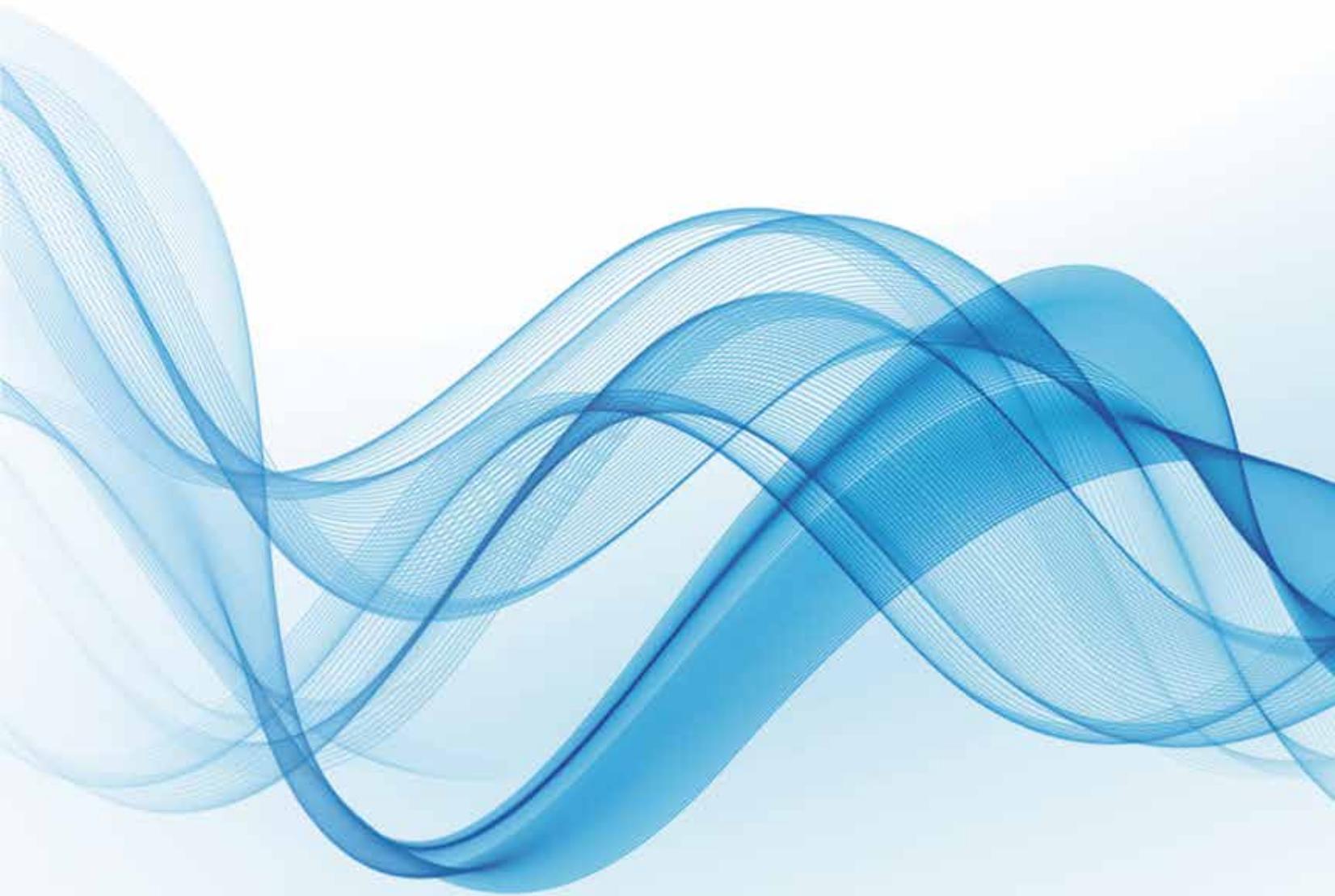
Bibliografía

- 1.Kahveci, T.C., Uygun,, Yurtsever, U. and Iyas, Sinan. 2012. Quality assurance in higher education institutions using strategic information systems. Procedia Social and Behavioral Sciences, Vol 55, No.1. pp.161-167.
 - 2.赵立莹,赵忆桐. 2021. 在线教学效果评价及质量保障体系建设.高等工程教育研究, No.02. pp. 189-194.
 - 3.Kontio, J., Rosloef, J., Edstroem, K., Naumann, S., Hussmann, P. M., Schrey-Niemenmaa, K. and Karhu, K. 2012. Improving quality assurance with cdio self-evaluation: experiences from a nordic project. International Journal of Quality Assurance in Engineering & Technology Education, Vol. 2, No. 2. pp. 55-66.
 - 4.赵立莹,赵忆桐. 2021. 在线教学效果评价及质量保障体系建设.高等工程教育研究, No.02. pp. 189-194.
 - 5.朱德全,吴虑.2019.大数据时代教育评价专业化何以可能:第四范式视角.现代远程教育研究,No.06.pp.14-21.
 - 6.吴立宝,曹雅楠,曹一鸣.2021.人工智能赋能课堂教学评价改革与技术实现的框架构建.中国电化教育,No.05.pp.94-101.
 - 7.Fan,J., Han, F. and Liu, H. 2014 . Challenges of Big Data Analysis. National Science Review. Vol. 1, No. 2.pp. 293-314.
 - 8.United Nations. 2020. Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. Available at: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf (Accessed 17 Aug. 2020.)
 - 9.Fan, J., Han, F. and Liu, H. 2014. Challenges of Big Data Analysis. National Science Review, Vol.1, No.2. pp. 293-314.
 - 10.Alier, M., Guerrero, M., Amo, D., Severance, C. and Fonseca, D. 2021. Privacy and e-learning: a pending task. Sustainability, Nol.13, No.9206. pp. 1-17.
-



Capítulo VIII

Retos y respuestas



Es que la enseñanza de la educación superior es un sistema complejo y dinámico. Influenciados por el entorno externo, tales como la sociedad, la economía, la política y la tecnología, los elementos centrales internos, como las instituciones, las carreras, los cursos y la enseñanza, los docentes, los estudiantes y el aseguramiento de la calidad de la enseñanza se interactúan y se influyen mutuamente. Por lo general se impulsa la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior por medio de la reconstrucción de la manera de administración, la dirección estratégica y la propuesta del valor. Los capítulos 2 a 6 del mismo informe explican la connotación y las características de la transformación digital de los elementos centrales mencionados antes, algunos de los cuales se están ocurriendo en la actualidad mientras tanto más de los cuales son las direcciones que seguir en el futuro. Promover la dicha transformación es un proyecto sistemático que involucra múltiples sujetos y factores de la educación superior mientras que la transformación es también un proceso gradual y de largo plazo, por ende, afrontará inevitablemente muchos desafíos, que requieren que las partes interesadas se esfuercen conjuntamente y se promuevan sistemáticamente.

Desafío 1: La brecha digital provocada por el cambio tecnológico

El cambio tecnológico digital ha brindado grandes oportunidades para la educación y al mismo tiempo también ha provocado desigualdades cada vez mayores en diferentes países, regiones y grupos, de las cuales se destaca la brecha digital generalizada.¹ En el informe *Reimaginando nuestro futuro juntos: Forjando un nuevo contrato social para la educación*, publicado por la UNESCO el 10 de noviembre de 2021 a nivel mundial, se señala que: “la diferencia entre países y el interno del país es cada vez mayor...la desigualdad social y la exclusión también se han agravado”. En la actualidad, la educación digital y la construcción de infraestructura de información de todo el mundo dejan mucho que avanzar, más aún el COVID-19 ha dado a conocer el problema del desarrollo desigual de la educación provocado por la brecha digital.² Muchos estudiantes en zonas aisladas no tienen acceso al aprendizaje remoto en línea o solamente dependen de ciertos tipos de recursos tecnológicos. Esto revela desigualdades políticas, económicas, tecnológicas, de género y educativas generalizadas en todo el mundo.³

Es que el problema de la brecha digital en la educación no sólo es la brecha tecnológica sino también la brecha de alfabetización. Cuando la alfabetización digital del público es insuficiente, muchas informaciones falsas y los rumores pueden hacer que la gente se pierda en la avalancha de información, e incluso sean fácilmente incitada a generar prejuicios, discursos de odio y ataques. Al mismo tiempo, la penetración tecnológica generalizada y los espacios de aprendizaje en expansión plantean desafíos para la adaptabilidad digital de los futuros estudiantes y educadores. El uso excesivo de medios tecnológicos dañará la salud cerebral, bajará los niveles de atención e incluso pondrá en peligro los derechos de los usuarios a la conexión, los datos, la información y la privacidad, entre ellos. Unos problemas como la crisis moral y la gestión del riesgo ético, la equidad educativa y el desarrollo sostenible se han vuelto inminentes.

La brecha digital llevada por la tecnología exige que la educación superior no solo se adapte activamente al cambio de la tecnología, sino que también evite las limitaciones y los riesgos éticos de la tecnología. Las organizaciones internacionales, los gobiernos y las universidades deben trabajar juntos para construir continuamente la infraestructura para la transformación con el fin de garantizar que la educación superior proporcione a todos los estudiantes los mismos recursos técnicos, derechos de información y oportunidades educativas y también se adapte a la popularidad de tecnología educativa en diferentes regiones, hábitos de uso y diferencias sociales y culturales. Además, también se necesita considerar la alfabetización digital como una de las principales alfabetizaciones del siglo XXI, sobre todo se necesita prestar atención al cultivo del espíritu racional, la empatía, la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes en el espacio digital para resistir los riesgos de la sociedad digital. Frente al dilema de la era tecnológica, el nuevo contrato social para la educación debe esforzarse por garantizar que las tecnologías, herramientas y plataformas digitales aplicadas en el campo de la educación se desarrollen en la dirección de apoyar los derechos humanos, mejorar las capacidades humanas y promover la dignidad humana y el espíritu humanista, salvaguardando así la paz, la justicia y el desarrollo sostenible en una sociedad digital.⁵

Desafío 2: Las limitaciones inerciales existentes del sistema de enseñanza de la educación superior

La transformación digital de la educación superior no solo se reflejará en la propia enseñanza, sino que también desafiará la forma física y el modelo de operación de las universidades existentes. En cuanto a la forma física, las fronteras entre las IES se romperán completamente en el futuro, y los muros tradicionales dejarán de existir; en cuanto al modelo de operación, todos los elementos entre las IES y de la IES a la sociedad intercomunicarán entre sí, realizando la puesta en común de los recursos en términos de profesores, cursos, instalaciones y servicios, y maximizando la llamada de los recursos sociales. Este tipo de enseñanza centrada en el estudiante y conectada a la universidad provocará cambios disruptivos en la gestión tradicional de la enseñanza universitaria. Sin embargo, el sistema de educación y enseñanza de las universidades, las carreras y los planes de estudio formado en las sociedades industriales sigue desarrollándose por inercia, y la educación basada en la tecnología continúa con el pensamiento de las sociedades industriales. Por un lado, la tecnología de la información para la educación y la reforma de la enseñanza todavía no ha roto el sistema educativo existente, y todavía se está optimizando dentro del marco original de las IES, las carreras e incluso los planes de estudio; por otro lado, la “teoría de la tecnología” ha dominado la informatización de la educación durante mucho tiempo, y el despliegue excesivo de las nuevas tecnologías ha dado lugar a resultados de aplicación deficientes y ha puesto en duda la eficacia del rendimiento de la inversión, lo que ha afectado a la aplicación ulterior de la tecnología en la educación. Cómo lograr una transformación digital fluida a partir del sistema de enseñanza superior existente se ha convertido, sin duda, en un gran reto.

Una característica destacada de la sociedad de la información es la aparición del ciberespacio, que está rompiendo los límites espaciales y temporales de la educación local y vinculándola a los recursos educativos globales, e incluso al entorno social, económico y cultural, para configurar el futuro de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. En la sociedad de la información, tanto la construcción teórica como el diseño institucional de la educación del futuro deben reflejar y responder a los hechos de la transformación digital de la sociedad de la información.⁶ Por lo tanto, los elaboradores de políticas de educación superior y los directores, los investigadores y los practicantes de las instituciones educativas deben romper el pensamiento de que la transformación digital de la educación solo se limita al campo de la educación y tener en cuenta la naturaleza de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior y su relación con otros sistemas, formar una visión y ruta que refleje las preocupaciones de todas las partes para la transformación, integrar recurso y servicio de otros sectores basándose en el espacio del internet y promover cambios sistémicos en la educación superior.

Desafío 3: Gestión docente y toma de decisiones basadas en la experiencia intuitiva

En el proceso de la gestión y la decisión, muchas instituciones de la educación superior confían más en la experiencia en vez de prestar más atención a la aplicación de la evidencia empírica. Es que la experiencia generalmente es fragmentaria e ilógica y esto va a debilitar la capacidad de gestión docente y plantear un gran desafío para la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior.

Por lo general, la cientificización de la administración docente y la toma de decisiones depende de la comprensión correcta y el juicio razonable sobre los hechos objetivos del desarrollo docente. La práctica de la reforma docente en las IES se debe basar en la evidencia, que se combina con el conocimiento profesional y la sabiduría práctica, tomando así decisiones sobre cómo mejorar la educación y la enseñanza.⁷ Más aún, también se necesita efectuar la investigación educativa, la toma de decisiones educativas y la reforma docente y realizar el beneficio mutuo en el intercambio y la interacción de las tres.⁸ Las IES deben destacar las múltiples fuentes de evidencia y contar con la capacidad de recopilar y analizar evidencia al promover la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje. Es necesario prestar atención a la aplicación de big data para conseguir la información docente a tiempo, y más aún, facilitar el seguimiento y el ajuste dinámico del proceso de la enseñanza. La digitalización de la gestión docente no solo consiste en una actualización técnica de las herramientas y medios de gestión, sino también está caracterizada por integrar la tecnología digital en el sistema de gestión docente, así se construirá un sistema de acción continua en el cual se pueden realizar la recopilación de información, el análisis y el juicio, la consulta y la demostración, la planificación y la toma de decisiones, el seguimiento de la ejecución y el ajuste de retroalimentación.⁹ Solo una gestión docente de alto nivel puede garantizar y apoyar la transformación fluida de la digitalización docente.

Desafío 4: Campo profesional unitario y falta de un sistema flexible de certificación de títulos de crédito

Actualmente el objetivo de la carrera en las IES todavía se centra en la formación de talentos “especializados”, lo que dificulta cumplir con las necesidades de talentos “complejos” para el desarrollo de la economía digital. La carrera, basada en una disciplina unitaria, carece de amplitud interdisciplinaria, y esto no es favorable para el cultivo de la capacidad integral de los estudiantes para resolver problemas complejos. Por lo general, el programa de formación de talentos profesionales requiere que los estudiantes estudien cursos relativamente fijos en un tiempo determinado, y solo pueden obtener créditos y títulos al aprobar exámenes y evaluaciones. La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje en educación superior trata de romper tanto las limitaciones de las carreras como las barreras profesionales, escolares, sociales e incluso nacionales. De esta manera, los estudiantes pueden controlar su aprendizaje libremente y seleccionar cursos de otras carreras y universidades de manera flexible para combinarlos de acuerdo con sus propias necesidades de desarrollo.

El alma para realizar la dicha transformación es construir un sistema flexible de certificación de títulos y créditos, en consecuencia, se puede librar a los estudiantes del confinamiento de las etiquetas de identidad de la IES, romper las fronteras geográficas y lograr la libertad de selección de cursos, de estudio y de movimiento de los estudiantes.

En el informe *EDUCAUSE Horizonte I Edición de Educación Superior 2019*, publicado por EDUCAUSE de los Estados Unidos, se consideró la modularización y la descomposición de títulos como una tendencia a largo plazo en la educación superior, señalando que los estudiantes pueden obtener insignias y microcredenciales mediante cursos en línea, lo que ha subvertido la manera de obtención de los títulos tradicionales.¹⁰ En 2021 se señaló que la microacreditación sería una de las tecnologías y prácticas clave que afectarían la enseñanza de la educación superior en el futuro.¹¹

El crecimiento de la microacreditación ha dejado a muchas IES reflexionar el proceso de desarrollo de cursos y la relación entre cursos de crédito y sin crédito. Los departamentos gubernamentales y las IES deben esforzarse juntos por elaborar políticas y estándares con el fin de promover la reforma del sistema de certificación de títulos de crédito, adoptar tecnologías como blockchain y promover la adopción de microacreditación y microcertificación entre IES y profesionales, así se establecerá un sistema flexible de certificación de títulos y créditos en consecuencia. Los estudiantes pueden romper las limitaciones del sistema tradicional de títulos y no se limitan a una determinada IES o carrera. Ellos pueden seleccionar y crear “su propia carrera”. Por consiguiente, se espera que las organizaciones internacionales aboguen con mucha energía por un sistema internacional de certificación de títulos y créditos y cooperen con los gobiernos de distintos países para construirlo.

Desafío 5: Limitación al desarrollo de la instrucción diferenciada provocada por los sistemas tradicionales de clase y currículo

Como el punto de partida de cada estudiante es diferente, existen diferencias en las características de la personalidad y las metas de orientación de desarrollo en el futuro son diferentes, no cabe duda de que su camino de desarrollo estará lleno de individualidad, lo cual es la razón por la que se realizan una enseñanza diferenciada y una enseñanza de precisión. Sin embargo, debido a las limitaciones de la enseñanza presencial que se realiza por clase y curso en las IES actuales, a los docentes les resulta difícil cumplir con las necesidades del aprendizaje de cada estudiante a tiempo en el proceso de la enseñanza real. Más aún, se dificulta la práctica de la enseñanza jerarquizada y precisa y existirá una gran brecha entre las hermosas expectativas del aprendizaje a su propio ritmo y la realidad de la insuficiente autonomía del aprendizaje.

La integración de tecnologías, tales como la inteligencia artificial y el big data en el currículo, ha posibilitado una enseñanza diferenciada. Por eso, se aconseja que los administradores universitarios construyan un entorno de la enseñanza digital para profesores y estudiantes, ofrezcan un apoyo técnico excelente y alienten a los profesores a hacer una exploración y reforma de la enseñanza inteligente. También se sugiere que los docentes y los diseñadores de instrucción mejoren la alfabetización de datos, tengan capacidades de la aplicación de la tecnología en un entorno de enseñanza inteligente y sean capaces de integrar por completo tecnologías (como big data y asistentes de enseñanza de IA) en el plan de estudios y el proceso de enseñanza, ampliar el espacio y el tiempo de la enseñanza, realizar un análisis preciso de todo el proceso de los estudiantes, predecir el resultado de la enseñanza precisamente, controlar el proceso de la enseñanza precisamente y satisfacer las necesidades individuales de aprendizaje de los estudiantes.

Desafío 6: Capacidad insuficiente de innovar la enseñanza en la práctica mediante la tecnología digital

Los docentes sirven del dirigente de la enseñanza, pero la falta de la capacidad de enseñanza digital de ellos ha sido un factor de limitación, lo cual dificulta el progreso de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje. La capacidad de enseñanza digital de los docentes incluye la conciencia y la alfabetización de la integración de la tecnología digital en la enseñanza, la capacidad de innovación de la enseñanza mediante la tecnología digital y la capacidad de cooperar juntos con los docentes de la inteligencia artificial en la enseñanza en el futuro.

El gobierno debe elaborar estándares sobre la capacidad de la enseñanza digitalizada y políticas para impulsar el desarrollo de la capacidad de los docentes, las IES deben construir un sistema completo para el desarrollo mencionado y las organizaciones sociales, ofrecer a los docentes diversos recursos, implementar proyectos de desarrollo relacionados, así como llevar a cabo la certificación de la capacidad de la enseñanza digitalizada, etc.

Las organizaciones internacionales deben abogar por la cooperación internacional y regional, y desarrollar programas de formación sobre la capacidad de la enseñanza digitalizada (sobre todo programas de microcertificado y microgrado) con el fin de impulsar incesantemente el mejoramiento de la capacidad de la enseñanza digitalizada de los docentes. Al mismo tiempo, al afrontar la influencia de la tecnología digital, los docentes tienen la necesidad de innovar constantemente los conceptos de enseñanza y mejorar las capacidades de enseñanza, transformando los desafíos en oportunidades para la reforma de la enseñanza tradicional y la innovación de la enseñanza del futuro.

Desafío 7: La falta de autogestión para el aprendizaje digital

Se cree que el proceso de la transformación digital de la educación superior también es el de otorgar el derecho del aprendizaje a los estudiantes. Por medio de la reconstrucción del modelo de operación del sistema educativo y de enseñanza, se construirá un modelo de formación de talento basado en la “experiencia del estudiante”. Los estudiantes pueden elaborar sus propios programas de desarrollo según sus intereses profesionales y planificación de carrera, seleccionar los cursos o proyectos relacionados, y formular rutas y planes del aprendizaje. De esta manera se puede desarrollar hacia la superación personal en el proceso dinámico de autoconocimiento, autodiseño, automotivación y autorregulación. Los estudiantes deben tener el derecho a determinar qué aprender y cómo aprender, formando un nuevo modelo de autoaprendizaje, autoorganización, autocultivo, autoplanificación, autorregulación y autoadaptación.¹² Tal demanda no solo plantea un gran desafío para la capacidad de autogestión de ellos, sino que también revela las limitaciones del libro de texto existente y el modelo de enseñanza dirigido por el docente.

Con el fin de afrontar la transformación del modo de formación de talentos y aprovechar al máximo el control de los estudiantes sobre el aprendizaje, los administradores universitarios deben utilizar activamente la tecnología digital para proporcionar apoyo al desarrollo independiente de los estudiantes, tales como el uso de tecnología de IA para construir modelos predictivos, juzgar tendencias de empleo y desarrollo de capacidad así como ayudarles a hacer una planificación sobre las rutas del aprendizaje y el desarrollo del futuro. Al mismo tiempo, el papel del docente se debe transformar, es decir, del impartidor tradicional de conocimiento al consultor de desarrollo estudiantil y la guía profesional del estudiante. Por lo demás, los estudiantes también deben ejercer la iniciativa subjetiva para evitar el cambio de la “dependencia del profesor” a la “dependencia de la tecnología”.

Desafío 8: Ceguera y dilema de elección provocados por el aprendizaje fragmentado

El internet ha reunido una gran cantidad de recursos del aprendizaje digital. Mientras les ofrece una oportunidad del aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar, el problema de la fragmentación de los recursos también les trae ceguera y dilema de elección. A medida que se desarrollan unas tecnologías como la inteligencia artificial y los macrodatos, los servicios de apoyo al aprendizaje adaptativo basados en gráficos de conocimiento pueden integrar conocimiento fragmentado, reconstruir la relación entre conocimientos y realizar una reconstrucción significativa de fragmentos de recursos a sistemas de conocimiento, resolviendo así el problema de la fragmentación del conocimiento en Internet y apoyando el aprendizaje sistemático y personalizado de los estudiantes. Los administradores universitarios, los diseñadores de docencia y los investigadores tienen el deber de colaborar para clasificar el conocimiento de la disciplina en la educación superior y construir un motor de aprendizaje visual adaptativo que cuenta con la verificación, la integración y la colección de láminas del conocimiento disciplinario.

Desafío 9: El desarrollo de la práctica y la teoría complejas del aprendizaje

La aparición del Internet ha remodelado la connotación, las características, el portador y los métodos de producción y la propagación del conocimiento y el conocimiento no solo es un conocimiento simbólico refinado, sino que también incluye la información, la comprensión, la habilidad, el valor y la actitud.¹⁴ El nuevo conocimiento, que es diferente del viejo, incluye masiva información de internet, conocimiento subjetivo dinámico, conocimiento de operación contextual y conocimiento fragmentado integral. Se está destacando las limitaciones de la teoría educativa original para sustentar la compleja práctica docente de la era digital. Un montón de leyes para la enseñanza y el aprendizaje se deja que explorar, por ejemplo, la regulación de la producción y la difusión del nuevo conocimiento, la generación y evolución del conocimiento, la relación entre la producción del conocimiento individual y grupal, las características complejas de la enseñanza y el aprendizaje, las características cognitivas y las regulaciones de crecimiento de diferentes tipos de estudiantes, el apoyo del diseño docente y del aprendizaje para el conocimiento complejo.

Los docentes e investigadores de la universidad deben transformar el paradigma unidisciplinario y cerrado de la organización de la investigación científica, reunir fuerzas de multidisciplinas y multirregiones, explorar un mecanismo eficaz de la investigación científica en línea y enfrentar y resolver los nuevos problemas que trae la transformación digital. Al mismo tiempo, se debe prestar atención al paradigma de investigación basado en datos y tener nuevas ideas, nuevas teorías y nuevos métodos que dirijan la práctica de la enseñanza digitalizada.

Bibliografía

- 1.UNESCO. 2020. Youth report 2020: Inclusion and education: all means all. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>(Accessed 7 April 2022.)
 - 2.UNESCO. 2021. Reimagining our future together: a new social contract for education. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>(Accessed 7 April 2022.)
 - 3.UNESCO. 2022. SDG 4 - Education 2030: global/regional coordination and support. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380570?1=null&queryId=fe7eda75-4f21-46ec-ac83-76ba916813b7> (Accessed 7 April 2022.)
 - 4.UNESCO. 2021. Reimagining our future together: a new social contract for education. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>(Accessed 7 April 2022.)
 - 5.UNESCO. 2021. Reimagining our future together: a new social contract for education. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>(Accessed 7 April 2022.)
 - 6.邹红军;皮特·麦克莱伦. 2021.数字化时代与教育变革:研究背景、进展与局限.天津师范大学学报(基础教育版), Vol. 22, No.01. pp. 7-12.
 - 7.Means, B. ,Padilla, C. ,& Gallagher, L. . 2010. Use of education data at the local level: from accountability to instructional improvement. Us Department of Education, pp. 158.
 - 8.European Commission. Towards more knowledge-based policy and practice in education and training[M]. Brussels:SEC2007:1098.
 - 9.靳澜涛. 2021.从“技术治理”到“治理技术”:教育治理现代化的重点突破.现代教育管理, Vol.12. pp. 46-52.
 - 10.金慧,沈宁丽,王梦钰.2019.《地平线报告》之关键趋势与重大挑战:演进与分析——基于 2015-2019 年高等教育版.远程教育杂志,Vol.4. pp. 24-32.
 - 11.Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D.C., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N., Bozkurt, A., Crawford, S., Czerniewicz, L., Gibson, R., Linder, K., Mason, J. & Mondelli, V. (2021). 2021 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition. Boulder, CO: EDU. Available at: <https://www.learntechlib.org/p/219489/> (Accessed 7 April 2022.)
 - 12.People’ s Daily Online. 2016.数字化时代的大学再造. Beijing, People’ s Daily Online. Available at: <http://edu.people.com.cn/n1/2016/0514/c1006-28350706.html> (Accessed 7 April 2022.)
 - 13.Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. 2021. AI and education: guidance for policy-makers. Paris, UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378648> (Accessed 4 April 2022.)
 - 14.Tawil, S., & Locatelli, R. 2015. Rethinking Education: Towards a Global Common Good. Paris: UNESCO. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/search/4fafdeb9-9690-41dc-ae36-b485dc1e68d1>(Accessed 7 April 2022.)
-

Anexo: casos de buenas prácticas

Además de la orientación del desarrollo de políticas digitalizadas del gobierno, los tomadores de decisiones, directores, docentes y estudiantes de instituciones y universidades también juegan un papel clave en el proceso de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior. En el mismo estudio hemos recopilado unos casos prácticos de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior a nivel internacional y aquí seleccionamos 11 casos de nueve países, que incluyen Egipto, Indonesia, Kazajstán, Malasia, Marruecos, Perú, Filipinas, Serbia y China.

Al afrontar COVID-19, siendo una de las universidades más influyentes de África y Medio Oriente, la Universidad Ain Shams de Egipto nos presenta una serie de acciones de transformación digital por medio del mejoramiento del entorno tecnológico. El caso de Indonesia nos presenta la situación de la integración de cursos en línea de alta calidad y la certificación de crédito y certificado a nivel nacional en El Instituto de Educación Cibernética de Indonesia. El caso de Kazajstán nos muestra la implementación del proyecto de mejoramiento de la capacidad de enseñanza digitalizada de la UNESCO para docentes en Asia Central mientras que el caso de Universiti Putra Malaysia es una consideración sobre la construcción de un campus inteligente digital desde una perspectiva de universidad tradicional de investigación. El caso de Marruecos nos indica el valor de la plataforma de capacitación de experimentos en línea y los puntos a los que tenemos que prestar atención durante su construcción. El caso de la Pontificia Universidad Católica del Perú trata de mostrarnos la estrecha integración entre la capacitación de habilidad y práctica docentes del profesor. El caso de Filipinas da a conocer una serie de medidas necesarias con el fin de impulsar la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior a nivel nacional. El caso de Serbia nos muestra la exploración que han hecho las universidades y las empresas de pasantías para mejorar la empleabilidad del estudiante aprovechando las plataformas de gestión y aprendizaje en línea. También se selecciona tres casos chinos, es decir, la Universidad Normal de China Central, que presenta sus esfuerzos de impulsar sistemáticamente la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje profesional y sus prácticas de reconstrucción del sistema de formación de talento, la Universidad de Yangzhou, que nos da a conocer la situación especial de capacitación que se realiza para mejorar la capacidad de enseñanza mixta de los profesores y unas universidades de Zhejiang, que han cooperado juntas para construir una comunidad docente de la digitalización de cursos de la educación general y la cual aporta la idea de co-construcción y compartición de recursos educativos.

Caso 1 Malasia: Planificar globalmente la construcción del campus digital y las políticas de gestión correspondientes para mejorar las capacidades de tecnología de la información de las IES

El rápido avance de las tecnologías digitales continúa desafiando la educación superior sin cesar. En los últimos años, a pesar de que hay cada día más instituciones de educación de Malasia que tratan de promover y mejorar el uso de las TIC en las IES, también se necesita unificar adecuadamente el proceso de digitalización y las estrategias de gestión de las instituciones para lograr una gobernanza institucional eficiente y garantizar la igualdad de acceso a la educación superior de calidad y la oportunidad de aprendizaje permanente para todos. Además, la crisis educativa y el cambio del método de aprendizaje causados por el COVID-19 han puesto en la agenda la planificación y construcción de la integración de la digitalización del campus y la política de gestión, convirtiéndose en problemas comunes que enfrentan las IES de Malasia.

Siendo universidad de buena fama a nivel nacional, Universiti Putra Malaysia (UPM) ha estado explorando en este sector. El Plan Estratégico UPM 2021-2025 recientemente publicado por UPM reveló su compromiso y determinación para convertirse de una universidad tradicional investigadora en un campus inteligente. Basándose en esta política, UPM prestó más atención a varias dimensiones clave de la construcción digital del campus, que implicaban la docencia, los servicios de apoyo, la construcción de infraestructuras y el desarrollo sostenible, etc. Al mismo tiempo, también se realizó una evaluación del sistema integral de la universidad para que las próximas acciones pudieran ser implementadas.

Con el fin de diseñar su metodología de investigación, el plan de UPM ha incorporado varias teorías, tales como el Modelo de mejora del Desempeño (Rummler & Brache, 1995), las Etapas de Adopción y Uso de las TIC de la UNESCO (2010), el enfoque integral de la UNESCO para la implementación de políticas de TIC en la educación (2004), así como cinco áreas del ecosistema de educación superior. El equipo diseñó una lista de guía que se dedicaba a TIC para realizar la reforma docente, el desarrollo curricular y la construcción del ecosistema de aprendizaje. La lista ayudó a las partes interesadas a determinar el grado sistemático de las políticas actuales y satisfacer su desarrollo diversificado y las necesidades de respuesta a emergencias. Después, se llevó a cabo la investigación sobre la aplicación de la tecnología desde aspectos como políticas actuales, facilitadores, desarrollo continuo (capacitación), identidad del estudiante y socio de cooperación para evaluar la sinergia de las políticas actuales de digitalización y la gestión escolar. El resultado general de evaluación ya ha sido una referencia importante para la elaboración de políticas y el desarrollo de la habilidad de UPM.

Comentario: Este caso demuestra que, cuando se utilizan las tecnologías de la información para impulsar la transformación de la enseñanza y el aprendizaje universitarios, se necesita una planificación holística y un diseño de alto nivel, con investigación y consideración de la enseñanza y el aprendizaje, los servicios, la infraestructura y la sostenibilidad del campus digital. Al mismo tiempo, el plan debe elaborarse teniendo en cuenta las necesidades y sugerencias de las partes interesadas, y deben realizarse múltiples evaluaciones para que la transformación digital sea sistemática, inclusiva y viable.

Basado en el informe preparado por el Dr. Habibah Ab Jalil, Profesor Asociado, Vicedecano (Estudios de Posgrado e Internacionales) de la Facultad de Estudios Educativos, Universiti Putra Malaysia (UPM)

Caso 2 Kazajstán: Promover la transformación digital del personal de la educación superior

Desde 2020, el despacho de la UNESCO en Almaty ha organizado formaciones en línea para docentes en Asia Central, cuyo tema gira en torno a Promover la educación del desarrollo sostenible aprovechando la tecnología de aprendizaje a distancia. El objetivo inicial de ella consiste en mejorar las habilidades de los trabajadores de la educación superior. Esto no solo ayuda a los docentes a adaptarse rápidamente a herramientas y servicios del entorno de aprendizaje en línea, sino que también es capaz de explorar las metas de desarrollo sostenible, los métodos de enseñanza, la docencia basada en competencias, la evaluación estándar y otros temas que interesan a los docentes.

Según la situación de la formación en línea, a los docentes les interesa investigar las tecnologías existentes de aprendizaje a distancia (se incluyen los servicios y herramientas en línea listos para usar). Los principales objetivos de la formación consisten en: implementar efectivamente la educación que se puede impulsar el desarrollo sostenible y que está conforme con el espíritu del ciudadano global y elevar la habilidad de aplicación del aprendizaje de la tecnología del docente a distancia.

Durante el proceso de desarrollo, los desarrolladores de este programa de formación en línea prestaron atención a los datos obtenidos de la encuesta de opinión docente y trataron de integrar los siguientes métodos, técnicas y herramientas en el proceso de capacitación: idea crítica, idea de diseño, cooperación en equipo, enseñanza basada en competencias, tormentas mentales, aprendizaje de proyectos, capacitación en resolución de problemas, narración de historias y evaluación basada en estándares. Cabe mencionar que durante la formación también se utilizaron los siguientes servicios y herramientas de Internet tales como ZOOM, Miro board, Google Form, Kahoot, y Wooclap.

Cuando se determina el tema de la enseñanza en línea, también es muy necesario investigar bien las necesidades y los gustos de los docentes y los estudiantes para que los formadores puedan discutir unos temas más destacados e interesantes en el proceso de la docencia.

Los docentes tienen la necesidad de mejorar sus habilidades blandas de enseñanza y, mientras tanto, tal tipo de formación les brinda una oportunidad justamente. De esta manera, ellos pueden dominar las habilidades muy rápido y probar una variedad de herramientas (incluidos servicios y herramientas en línea). Los desarrolladores del programa querían difundir el conocimiento relacionado a los docentes y ayudarlos a enseñar en línea de una manera más interesante y eficiente.

Comentario: El mismo caso revela que la transformación digital de la capacidad de enseñanza de los docentes no es un simple mejoramiento de la capacidad de la aplicación tecnológica, sino es poseer la conciencia, la alfabetización y la capacidad de la integración de la tecnología digitalizada en la enseñanza. Al mismo tiempo, se puede mejorar la capacidad docente de los docentes por medio de diversas actividades de formación específicas. Por ejemplo, el programa mencionado en el caso es una formación especializada realizada por la UNESCO. Claro que la transformación digital de la capacidad docente de los docentes no se puede conseguir de una vez, la cual se necesita impulsar y fortalecer incesantemente en la práctica docente.

Basado en el informe preparado por el Dr. Zeinolla Saule, el Dr. Omarova Assel y el Dr. Aben Assel, que son del despacho de la UNESCO en Almaty.

Caso 3 Egipto: Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19

La Universidad Ain Shams (ASU) de Egipto se fundó en 1950 y se cuenta entre una de las universidades más antiguas y prestigiosas en África y Oriente Medio.

En la actualidad cuenta con más de 200.000 estudiantes, 14.000 personales docentes y más de 900 programas académicos.

Aunque la universidad ha acumulado cierto conocimiento en cuanto a la transformación digital, para lograr la transformación todavía se requerirá una fuerza laboral profunda y colaborativa y un cambio en las percepciones culturales y las capacidades técnicas. También se necesita dejar a los estudiantes aprender cursos y programas en línea y mixtos, motivarlos, capacitarlos y equiparlos. El personal docente debe utilizar todas las herramientas tales como la enseñanza virtual y remota.

La Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad Ain Shams ha tomado varias medidas para convertir los desafíos en oportunidades y todo esto ha arrojado los siguientes resultados: se ha mejorado la infraestructura de tecnología educativa de la Universidad, se ha desarrollado, implementado y mantenido un avanzado entorno de aprendizaje electrónico (e-Learning) (es decir, plataforma de enseñanza en línea LMS), se ha aumentado la capacidad de aprendizaje electrónico del personal docente y se les ha permitido seleccionar y utilizar una gama de instalaciones, técnicas y herramientas de aprendizaje electrónico y se ha formado la capacidad de los estudiantes para operar de manera efectiva en un entorno de aprendizaje en línea y se les ha brindado el apoyo técnico de 24 horas.

Durante la pandemia de COVID-19, la enseñanza se realizó en parte a través de sesiones interactivas en vivo y en parte a través de conferencias en video grabadas con canales abiertos de comunicación con los estudiantes. Nuestras estadísticas de aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19 revelaron que se habían desarrollado más de 6.000 cursos de diferentes programas académicos en línea, incluidos más de 26.000 conferencias en video y alrededor de 6.000 sesiones interactivas en línea, en las que el 74 % de los estudiantes interactúan regularmente con sus instructores.

ASU ha desarrollado un nuevo portal de aprendizaje electrónico "ASU2Learn", que es un sistema de aprendizaje electrónico bien desarrollado que proporciona herramientas educativas variables con el fin de satisfacer las crecientes demandas del aprendizaje combinado a través de la implementación efectiva de tecnologías modernas en el aprendizaje electrónico y la educación a distancia. Tal portal incluye también herramientas innovadoras de enseñanza y aprendizaje tales como aula virtual, integración de cartera electrónica para sistemas educativos basados en competencias, microscopía virtual, laboratorios virtuales y plataformas de pacientes virtuales.

Mediante este sistema, los profesores pueden crear, actualizar y administrar contenido electrónico interactivo, integrar fácilmente la experiencia de

aprendizaje en línea y fuera de línea, usar herramientas de colaboración en línea para crear aulas virtuales, realizar un seguimiento del rendimiento de los estudiantes y obtener sus comentarios, lo que permite modificar el plan de estudios y brindar comentarios individualizados. Ellos también son capaces de gestionar tareas administrativas como el seguimiento de la asistencia, la calificación de los estudiantes, la distribución de materiales, etc. El sistema permite a los estudiantes tener acceso a las lecciones del curso cuandoquiera y dondequiera, aprender en colaboración mediante la creación de grupos de estudio en línea, interactuar con sus compañeros y profesores y enviar sus tareas, seguir sus propias calificaciones y entregar comentarios sobre el curso. Además de 4.500 diapositivas que se comparten con varias universidades eminentes en Europa y Estados Unidos, la plataforma de microscopía virtual de ASU, que se integra en "ASU2Learn", también cuenta con 1.072 diapositivas microscópicas escaneadas.

La evaluación electrónica es uno de los métodos para evaluar a los estudiantes y el dicho método incluye: la creación de un banco de ítems estandarizado basado en los programas ILO para desarrollar un examen equilibrado, de esta manera los estudiantes pueden presentarse al examen a través de múltiples plataformas tales como PC, teléfonos inteligentes o documentos impresos y utilizar un software más avanzado de la corrección de exámenes electrónicos que produce un significativo análisis de examen.

La conclusión que sacamos de esta experiencia de gestión de crisis es que cuando el aprendizaje combinado se diseña correctamente, puede ofrecer una perfecta experiencia de aprendizaje a los alumnos. Los docentes no deben considerar el aprendizaje combinado como un "complemento" a las pedagogías existentes sino un nuevo inicio del proceso de la enseñanza.

Comentario: Partiendo de este caso, se puede concluir que la transformación digital de las IES requiere muchos esfuerzos para consolidar el entorno técnico, que incluye tanto la transformación digital del entorno físico de enseñanza como la construcción de entornos digitales de enseñanza como plataformas de aprendizaje. Sobre esta base, es necesario diseñar y optimizar el contenido del curso, los métodos de enseñanza, la evaluación del curso y la retroalimentación para brindar a los estudiantes una buena experiencia de aprendizaje. Y esto requiere los esfuerzos comunes de docentes, estudiantes y administradores para mejorar la conciencia y la capacidad de la transformación digital.

Basado en Abdel-Fattah Saoud (Vicerrector de Educación y Asuntos Estudiantiles, Universidad Ain Shams) ; Mona Abdel-Aal Elzahry (Directora Ejecutiva de Administración de Estrategia Educativa, Universidad Ain Shams) ; Dalia Ahmed (Directora de la Unidad Central de eLearning, Universidad Ain Shams)

Caso 4: China: Comunidad docente de la digitalización de cursos de la educación general construida por unas universidades de Zhejiang

Para resolver los problemas de que "El sistema de educación general no es perfecto, la educación general y la educación profesional están desconectadas y los docentes de educación general son relativamente insuficientes" que existen en las universidades no integrales, el Departamento de Educación de la Provincia de Zhejiang y el Centro de Tecnología Educativa de la Provincia de Zhejiang construyeron la comunidad docente de la digitalización de cursos de la educación general que está compuesta por ocho universidades como la Universidad de Zhejiang Gongshang, la Universidad de Hangzhou Dianzi, etc. El objetivo de la comunidad consiste en promover la innovación colaborativa entre diferentes universidades y expertos, construir un sistema de educación general de "Redes, digitalización, personalización y vitalización" en instituciones y universidades de Zhejiang, realizar la co-construcción y el intercambio de recursos universitarios de educación general, explorar mecanismos y modelos efectivos para la implementación de la enseñanza semipresencial, promover la reforma de los métodos de enseñanza y aprendizaje de la educación general en las universidades de Zhejiang y mejorar la calidad de la formación de talento innovador en instituciones y universidades a nivel provincial.

En el lapso de preparación, se tomó medidas como construir un espacio de aprendizaje en línea, proporcionar recursos de aprendizaje digital e integrar cursos en línea de alta calidad de instituciones y universidades en varias comunidades. De esta manera se han formado 100 cursos en línea, 100 libros en línea, 100 películas en línea y más de 30 videos de seminarios en línea.

La etapa de implementación específica incluye: establecer un mecanismo de co-construcción y reparto de cursos electivos generales, construir un sistema de reconocimiento mutuo de créditos entre comunidades de aprendizaje y un método para liquidar la carga de trabajo de los docentes. Los métodos de enseñanza y aprendizaje que se han adoptado son el autoaprendizaje de cursos en línea en forma de MOOC y la enseñanza combinada de cursos en línea (SPOC). De acuerdo con la situación real, cada miembro realizó MOOC, la reforma de aula invertida en su campus y unas actividades de práctica social presencial. Todo esto sirve mucho para alentar a las universidades de la comunidad a construir varias bases de práctica educativa con características disciplinarias.

En cuanto al progreso y la eficacia de la implementación, la comunidad adopta el método de evaluación de "la evaluación general de alfabetización más la vigilancia del proceso de aprendizaje". Las dimensiones de la evaluación de la alfabetización general se componen de los siguientes aspectos tales como Base de los Estudios Chinos, Ciencia y Tecnología, Gestión Social, Pensamiento Humano, Literatura y Arte, y Civilización Histórica. Al hacer el análisis sobre los datos que se recopilaron por el sistema de evaluación de la alfabetización general, se puede examinar tanto cambios de la alfabetización general como el efecto de la educación general de los estudiantes.

Comentarios: Este caso muestra que, con la construcción de la comunidad de construcción y aplicación de la enseñanza digitalizada en forma de alianza universitaria, se puede tomar un problema común como la base y encontrar un enfoque factible y un mecanismo operativo para una cooperación a largo plazo.

Por ejemplo, como se muestra en el caso, la instalación de cursos de educación general en todas las universidades de la alianza constituye el problema común. Por ende, las IES integraron docentes de alta calidad y cursos en línea, formaron recursos educativos abiertos, lo reconocieron como horas de trabajo del profesor y reconocieron créditos mutuos y unificaron la evaluación del rendimiento del aprendizaje. Todo esto puede tomarse como la referencia para otras instituciones y universidades.

Basado en Linmei Liang, Facultad de Educación, Universidad de Henan, <http://gtt.eduyun.cn/gtt/pcjyxxh20191/20211021/40687.html> (Consultado el 4 de abril de 2022).

Caso 5 China: La Universidad Normal de China Central impulsa la reestructuración del sistema de formación de recursos humanos integrando profundamente la tecnología de la información

La Universidad Normal de China Central (CNNU) incluye la "Informatización de la Educación" en estrategias de desarrollo y ha reconstruido sistemáticamente la formación de recursos humanos en ocho aspectos.

1. Revisar el programa de formación para construir un modelo centrado en los estudiantes. En 2013, la universidad publicó oficialmente una nueva versión del Programa de desarrollo del talento, que se basa en el concepto de enseñanza centrado en los estudiantes a través de ajuste del plan de estudios, reducción de créditos y horas en clase, diversas formas de clase y refuerzo de la evaluación de procesos.
2. Reconstruir el entorno docente para lograr una integración profunda de los espacios de "física, recursos y sociedad". En el espacio físico, se construye un aula integrada en la nube para realizar la presentación de contenidos multimedia, la interacción profesor-alumno, la percepción del contexto de aprendizaje y los servicios de enseñanza adaptativa. En el espacio de recursos, se reúnen cursos digitales de alta calidad, desarrollados de forma independiente e introducidos desde fuera y se comparten en toda la universidad. En el espacio social, se desarrolla independientemente la plataforma en la nube, y la enseñanza diaria está estrechamente basada en el ciberespacio. Se ha formado un entorno que conecta la enseñanza en línea y fuera de línea, dentro y fuera del aula, y que combina lo virtual y real.
3. Desarrollar la formación progresiva para mejorar la capacidad docente informática de los profesores. Llevan a cabo la formación progresiva en etapas dirigida a los nuevos profesores, los mejores y los potenciales para mejorar su capacidad docente informática y el sentido de la innovación, lo que les ayuda a convertirse en excelentes profesores en la era de la información con una profunda integración de "lo académico, lo técnico y el arte".
4. Enriquecer los recursos de enseñanza para ofrecer una educación más abierta. En cuanto a la organización de recursos, la universidad ha desarrollado 3 tipos de especificaciones de recursos de cursos digitales, A, B y C, para que todas las asignaturas obligatorias se ofrezcan en línea. Además, mediante el desarrollo independiente y la introducción de cursos digitales de alta calidad, sigue ampliando la escala del suministro de recursos.
5. Innovar los métodos didácticos para promover la enseñanza en aulas mixtas. Basada en un entorno de enseñanza avanzado y recursos educativos de alta calidad, la universidad promueve decididamente la combinación de conferencias y seminarios, la integración en línea y fuera de línea, y han surgido una serie de excelentes casos de innovación docente.
6. Reformar el método de evaluación y llevar a cabo una evaluación integrada basada en datos. Se ha creado una base de datos sobre el estado básico de la enseñanza y el aprendizaje, recopilando datos de los estudios a través de diversos canales en línea y fuera de línea para brindar apoyo al diagnóstico de aprendizaje, la evaluación integrada y la planificación académica, y para realizar una evaluación de proceso y desarrollo basada en datos.
7. Optimizar los servicios de gestión y construir una nueva ecología educativa. Se mejora el servicio de gestión con el apoyo de la informatización, y así se proporciona un servicio entero desde la admisión hasta la graduación de los estudiantes, lo que refleja el concepto de educación 3S de autogestión, autoaprendizaje y autoservicio. Se ha formado una ecología educativa "cinco en uno" apoyada por la informatización en las áreas de ideología, conocimiento general, profesionalidad, práctica y servicio de gestión.
8. Establecer un festival de enseñanza y crear la cultura docente. A través de las primeras actividades de la marca "Festival de Enseñanza", el diseño de premios a la innovación docente y la promoción de la integración de ciencia y educación, se crea un ambiente cultural en el que toda la universidad valora la enseñanza, aboga por la innovación y disfruta de las actividades didácticas.

En 2018 la universidad ganó el Premio Nacional a la Excelencia Docente, que es el único premio nacional en el campo de la educación de China.

Comentarios: Partiendo de este caso, la transformación digital a nivel profesional necesita satisfacer la demanda de formación de talento en instituciones y universidades en la sociedad digitalizada y realizar la innovación del modo de formación de talentos. Y todo esto requiere que las instituciones y universidades hagan la planificación superior, el diseño sistemático y la garantía integral con el fin de implementar el plan de formación del talento y garantizar la calidad del talento. Por medio de cinco años de práctica, en el mismo caso se llega a resumir la experiencia del sistema universitario para impulsar la reconstrucción del sistema de formación de talentos y la cual se puede tomar como la referencia para otras universidades.

Basado en QingTang Liu, Facultad de Inteligencia Artificial en Educación, Universidad Normal de China Central

Caso 6: Indonesia: Proporcionar clases en línea de alta calidad y compartir los recursos

El Instituto de Educación Cibernética de Indonesia (ICE-I), se fundó en 2021, cuya meta inicial consiste en ser un mercado de cursos en línea en Indonesia. La plataforma ha recopilado y proporcionado una colección de cursos en línea tanto de las mejores universidades nacionales como de institutos internacionales de educación superior. Mientras tanto, ha ofrecido una colección de currículos de alta calidad a la comunidad de educación superior nacional en Indonesia. Su fundación ha sido cada vez más estratégica en la práctica de la educación superior en Indonesia. En la plataforma, hay 275 cursos disponibles de los miembros del Consorcio ICE-I y 1.420 cursos EdX. Lo que se necesita indicar es que algunas otras instituciones educativas de socio también están estableciéndose para ofrecer servicios. Durante los primeros tres años de su función, la dicha plataforma ofrece cursos desagregados gratuitos y los cuales pueden ser reconocidos por autoexamen, programas de estudiantes de intercambio y educación con microcertificados según la Política de Merdeka Belajar Kampus Merdeka de este país.

Hasta ahora, 3.800 estudiantes se están registrando en ICE-I. Cada estudiante puede tomar hasta 20 horas de crédito o más de un curso. De esta manera, 8.857 estudiantes se han inscrito en cursos de la alianza ICE-I y EdX y se estima que este número aumentará en el siguiente semestre académico. La comunidad de educación superior considera a ICE-I como una forma eficiente de estar impartiendo cursos en línea. Los estudiantes pueden inscribirse gratuitamente en cursos en línea que ofrece ICE-I y ellos también disfrutaron de la oportunidad de presentarse a los exámenes y obtener un certificado una vez que aprueben los exámenes.

Comentarios: Este caso revela que las notas de los estudiantes pueden ser reconocidas y ellos pueden lograr créditos o certificados al terminar efectivamente un curso abierto en línea que se reconoce a nivel nacional. Siendo una tendencia a largo plazo de la reforma de la enseñanza de la educación superior, la modulación y la descomposición de títulos pueden ayudar a los estudiantes a realizar la selección de cursos personalizada y ganar insignias y microcredenciales. Esta forma subvierte la forma tradicional del logro de títulos, que es una de las importantes exploraciones que va a influir la futura educación superior.

Basado en Paulina Pannen (presidenta, Instituto de Educación Cibernética de Indonesia, Universitas Terbuka, Indonesia).

Caso 7: Serbia: Programa de pasantías respaldado por LMS

Desde el estallido de la pandemia de COVID-19, la nueva realidad a la que afrontamos requiere un nuevo enfoque, metodologías y nuevas ideas. La educación superior, el aprendizaje a distancia, el aprendizaje electrónico y los métodos de aprendizaje mixto ya existieron antes de la pandemia mientras que resulta muy necesario ajustarlos de acuerdo con las necesidades específicas de cada institución de educación superior. Después de que estalló la pandemia, con el fin de garantizar la continuidad de las actividades docentes, la mayoría de IES han adoptado una combinación de herramientas de colaboración en línea y plataformas de enseñanza en línea, cuyos resultados son satisfactorios. Esto representa un nuevo flexible modelo mixto de estudio y puede cambiar al modelo totalmente en línea en cualquier momento. Claro, se necesitan diferentes métodos para satisfacer las necesidades de pasantías de los estudiantes. Por eso, nos gustaría establecer un sistema y una metodología que permitan a los estudiantes hacer la práctica durante la pandemia (por completo en línea en el momento del confinamiento) y que ayuden a los estudiantes a integrarse en entornos empresariales específicos según sus programas de estudio.

El sistema que tratamos de construir no solo tiene en cuenta todos los aspectos clave, sino que también predice confiablemente las actividades que se efectuarán y cómo se efectuarán. Usando los algoritmos apropiados de análisis de aprendizaje, el sistema aprenderá y se adaptará cada vez más a las necesidades de los tres actores (las IES, los estudiantes y las empresas de pasantía), sobre todo las de los estudiantes. Para lograr estos objetivos, debemos coordinar recursos y expertos, utilizar funciones avanzadas y análisis de aprendizaje de Moodle para optimizar el tipo de conducción de actividades y aumentar la tasa de la utilización de los recursos disponibles con el fin de maximizar las tasas de éxito y el aumento de los resultados de las pasantías.

Tal curso electrónico de pasantías está diseñado para soportar la enseñanza y el aprendizaje tradicionales y ofrecer acceso a todos los recursos desde una ubicación remota. Considerando que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad de Novi Sad ya tienen suficiente experiencia y también se familiarizan con el trabajo en el entorno de aprendizaje a distancia de Moodle (ellos han empezado a utilizarlo desde el primer año), también se eligió Moodle para el e-curso de pasantía.

Moodle no sólo es conveniente para realizar pasantías sin comunicación entre el docente y el estudiante en la clase, sino que también ofrece varias ventajas. La plataforma permite a los docentes mejorar el contenido, atraer a los estudiantes y aumentar su interés en participar de forma autónoma en las tareas y actividades asignadas. Los estudiantes pueden estudiar en Moodle de acuerdo con su propio ritmo y, de esta manera, se aumentará su voluntad de estudio y se mejorarán el conocimiento y la habilidad del estudio digital. Las IES deben preparar previamente para responder a estos desafíos a medida que la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje se acelera obviamente. En el lapso de riesgo, los futuros respondedores implicarán la posibilidad de establecer pasantías electrónicas que se realizan totalmente en línea.

Comentarios: Este caso nos revela que formar bien a los estudiantes en el proceso de pasantías es útil para adaptar a los estudiantes a la sociedad mientras que la calidad de la formación depende de la participación activa de las empresas de pasantías y la cooperación de tres partes, es decir, la universidad, el estudiante y la empresa de pasantía. La cooperación basada en la aplicación de Moodle entre las tres partes puede fortalecer la coincidencia exacta de las necesidades de pasantías, promover el desarrollo de cursos basados en tareas laborales y estimular la capacidad de aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Basado en Branislav Bogojević, Bojan Lalić, Tanja Todorović, Nikola Zivlak (Facultad de Ciencias Técnicas, Departamento de Ingeniería y Gestión Industrial, Universidad de Novi Sad).

Caso 8 China: Capacitación de la competencia combinada de enseñanza de profesores de la Universidad de Yangzhou

La Universidad de Yangzhou lleva explorando la enseñanza integrada desde 2007. En 2016, la universidad rastreó y evaluó la eficacia de estas exploraciones y descubrió que existían problemas como el desequilibrio de las habilidades didácticas, la insuficiente integración de la enseñanza en línea y fuera de línea, y la escasa iniciativa de los profesores en el uso de las plataformas en línea. La investigación posterior de la universidad encontró que las razones principales son la escasez de claridad sobre los elementos centrales de las habilidades didácticas integradas y la falta de planificación de la formación específica. En base a esto, la Universidad de Yangzhou ha llevado a cabo la formación de los profesores sobre las habilidades a través de tres medidas principales: diseño sistemático de contenido, método innovador y estímulo de la participación activa de los profesores, y ha dado fruto.

En primer lugar, de acuerdo con las características de las asignaturas y las necesidades prácticas de los profesores, se aclaran los elementos centrales de las habilidades docentes integradas que los profesores deben mejorar, y se propone un plan basado en la universidad, en el aula, basado en problemas y orientado a la práctica para la mejora de las habilidades didácticas. A través de la formación enfocada en una serie de temas, se integran diseño, desarrollo, implementación y evaluación de los cursos, centrándose en mejorar la capacidad de los profesores para diseñar entornos combinados de aprendizaje, evaluar y supervisar la calidad del aprendizaje en entornos integrados, personalizar la enseñanza basándose en el análisis del aprendizaje, y adaptarse con flexibilidad a la enseñanza integrada. En segundo lugar, se adopta el método integrado que combina el aprendizaje independiente en línea y los seminarios presenciales, lo que permite a los profesores experimentar y reflexionar sobre el diseño de cursos integrados y el desarrollo de la enseñanza integrada desde la perspectiva de los estudiantes. En el primer paso, el tutorial fuera de línea aclara el propósito, el significado, las tareas y los métodos de un curso integrado. El segundo paso es estudiar independientemente en línea el curso "Diseño y construcción de cursos integrados" y completar las actividades de aprendizaje relacionadas. En el tercer paso, se reúnen fuera de línea para resolver las dificultades y dudas tras el autoestudio en línea, además, se comentan y se discuten el diseño del curso de los alumnos. Por último, la subjetividad de los docentes debe ser puesta en juego en la forma en que participan en la formación, de este modo se estimula su voluntad de participar activamente en la formación y su motivación para continuar aplicándola.

Hasta ahora se han conseguido celebrar 119 actividades formativas programadas con 14 temas, en las que participaron 2.625 docentes. Mientras tanto, la tasa de satisfacción ha llegado al 100 % y la tasa de intención de formación con cita de seguimiento ha superado el 95 %. El trabajo de formación flexible y focalizado ha sentado una base firme para que los docentes universitarios participen en la reforma de la enseñanza mixta de la nueva etapa.

Comentarios: Este caso muestra que, si se quiere mejorar la capacidad de la enseñanza mixta de los docentes, es muy necesario fortalecer la planificación de formación de alto nivel y el diseño del tema de la formación y responder a las necesidades de los docentes adecuadamente. Al mismo tiempo, se puede hacer que el mecanismo de formación sea más flexible con el objetivo de alentar la voluntad de los docentes a participar en la formación activamente, o, mejor dicho, transformado de "la formación pasiva" en "la formación pasiva", que también constituye un desafío común que afronta la formación.

Basado en Jiali Wang, Oficina de Asuntos Académicos, Universidad de Yangzhou.

Caso 9 Perú: Impulsar la capacidad de los docentes para diseñar la enseñanza en línea

Desde marzo de 2020, para responder a la pandemia de COVID-19, la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) ha tomado una serie de medidas para garantizar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en línea. Durante el proceso de la adaptación a la enseñanza en línea y el dominio del uso del entorno PAIDEIA Pucp (Moodle) de la enseñanza en línea, la formación sobre los profesores jugó un papel crítico. En ese sentido, se ofreció un curso en línea de autoinstrucción, cuyos objetivos consisten en sensibilizar a los docentes sobre la modalidad a distancia, conocer y utilizar la plataforma PAIDEIA y sus actividades relacionadas y hacer la preparación para el diseño e implementación de aprendizaje a distancia en cuatro dimensiones progresivas y complementarias.

La formación incluye los siguientes aspectos, es decir, la adquisición de información, la preparación de materiales y recursos para presentar el contenido de cada curso, la comunicación/interacción y el diseño de la comunicación sincrónica y asincrónica entre docentes y estudiantes. De acuerdo con el programa de formación, los docentes deben diseñar actividades de procesamiento de la información con el fin de adaptarse al formato de enseñanza en línea, de manera de promover el aprendizaje y el desarrollo de capacidades de los estudiantes, incluidas actividades de autoaprendizaje o diferentes tipos de aprendizaje colaborativo. En relación con la evaluación del aprendizaje, PUCP proporcionó pautas para que los profesores diseñen actividades de evaluación, utilizando herramientas en línea sincrónicas y asincrónicas, en que los estudiantes puedan desarrollar y mostrar sus resultados de aprendizaje.

Por consiguiente, debido a la variedad de acciones de formación y apoyo pedagógico y tecnológico, los profesores han aumentado sus competencias para la enseñanza a distancia en la plataforma institucional y el uso de Zoom. Las habilidades ayudarán a mejorar la calidad de OBTL.

Comentarios: Este caso nos revela que se puede adoptar varias formas para promover la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de los docentes. Por ejemplo, crear cursos de desarrollo de habilidades docentes para docentes, permitir que los docentes aprendan cuandoquiera, ofrecer la formación de varias formas a los docentes, etc. Por supuesto, lo más importante es que los docentes deben combinar estrechamente el contenido estudiado y la práctica docente. Además, los docentes también necesitan formar una comunidad del intercambio de experiencias de prácticas docentes con el fin de afrontar los desafíos que traen la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje.

Basado en Cristina Del Mastro Vecchione (vicepresidenta Académica, Pontificia Universidad Católica del Perú).

Caso 10 Marruecos: Crear la plataforma inteligente de experimentos y prácticas

Generalmente, para la educación regular no es fácil encontrar una solución adecuada para los problemas que se encuentran en el proceso de la enseñanza. El ejemplo más reciente es el cierre de universidades e instituciones educativas en todo el mundo, sobre todo en el Reino de Marruecos, que se llevó debido a la propagación de la pandemia de la corona (COVID-19). Vista en perspectiva, el aprendizaje electrónico (e-Learning) y el estudio a distancia mediante plataformas educativas digitalizadas son imprescindibles. Por ende, los educadores, especialmente los universitarios deben acelerar la adopción de este tipo de enseñanza, activar su función y potenciar la competencia de los estudiantes y profesores para evitar la interrupción de las actividades docentes bajo condiciones emergentes (COVID-19 es un buen ejemplo). Esta plataforma fue hecha e invertida por la Facultad de Ciencias Semlalia, Universidad Cadi Ayyad, cuyo papel consiste en apoyar el aprendizaje a distancia en las condiciones de crisis de salud global y presentar cómo diseñar y gestionar la plataforma para apoyar y sostener la educación.

E-labs se construyó para adaptarse de manera rápida y flexible a los estudiantes para llevar a cabo experimentos remotos en un entorno de deseo y entusiasmo. La plataforma inteligente se diseñó inicialmente en 2017, en la que se utiliza los softwares como PHP, HTML, CSS, Python, JavaScript, LabVIEW y MYSQL. Su papel principal es realizar trabajos prácticos remotos en cualquier momento y lugar.

Al hacer una cuidadosa observación, podemos concluir que el coronavirus ha traído una serie de restricciones y desafíos a las actividades educativas, las universidades han suspendido la enseñanza en el aula, lo que debería llamar la atención del sector educativo. Uno de los resultados de la pandemia es que las IES se ven obligados a bloquearse para detener la propagación de la pandemia y los educadores deberían recurrir al aprendizaje a distancia.

Si quieren lograr el efecto esperado, se necesitan resolver los siguientes problemas, tales como la falta de requisitos y capacidades tecnológicas para responder a una operación de calidad; un mecanismo para la formación continua de los profesores sobre cómo diseñar trabajos prácticos reales; mecanismo para la formación continua de los estudiantes para participar tanto en la modalidad de aprendizaje a distancia como presencial, provisión de programas digitales relevantes a las necesidades de los estudiantes y facilitar los roles de los profesores para que estén más conectados y motivados en el uso de las herramientas de la plataforma.

Comentarios: Este caso muestra que una plataforma inteligente de formación experimental en línea tiene un gran valor para la enseñanza durante la pandemia, sobre todo para algunas especialidades con necesidades de capacitación experimental. Pero el desarrollo de dichas plataformas y cursos relacionados se debe relacionar estrechamente con las necesidades de los estudiantes y también debe tener una inversión y mejoramiento incesantes. Para aprovechar bien la plataforma de formación experimental en línea, se requiere fortalecer la formación de la capacidad de aplicación de docentes y estudiantes, aún más, estimular su fuerza motriz de aplicar la plataforma.

Basado en Abdelali El Gourari, Mustapha Raoufi & Mohammed Skouri (Facultad de Ciencias Semlalia, Universidad Cadi Ayyad).

Caso 11 Filipinas: Las instituciones de formación docente impulsan el “Aprendizaje Flexible” para hacer frente a la pandemia

Para evitar la propagación de la pandemia COVID-19, el gobierno filipino impuso un confinamiento total a mediados de marzo de 2020 como medida principal. El sector de la educación también ha sido afectado por tal confinamiento prolongado en el país. Según la UNESCO (2020), más de 28 millones de estudiantes de instituciones de educación básica y superior en el país están afectados por las estrictas medidas de cuarentena impuestas por el gobierno.

Inevitablemente todas las IES se ven obligadas a afrontar cambios dramáticos a un tiempo limitado. Sus desafíos son transformar de inmediato todo el sistema educativo adoptando un aprendizaje flexible y haciendo los ajustes e innovaciones necesarios para lograr la continuidad del aprendizaje para todos los estudiantes en medio de la pandemia. Especialmente, durante el lapso de la pandemia, el papel que juegan las instituciones de formación docente no solo es importante para el sector de educación superior al que pertenece, sino que también es muy crítico al sistema de la educación básica al que sirve.

El estudio de este caso narra la implementación contextual de la *Orden de Memorando No. 4 de la Comisión de Educación Superior* en ciertas IES de Filipinas. Tomando varios componentes del modelo de “Aprendizaje Flexible” como la perspectiva teórica, el estudio reveló la influencia radical que ejerce la política de la institución educativa sobre “Aprendizaje Flexible” (todo esto se debe depender de las realidades institucionales, los recursos y las capacidades). Dado que la comunicación efectiva es uno de los elementos clave para el éxito de la política, hay que tener una línea de comunicación sólida entre docentes y estudiantes. Se puede adoptar las maneras disponibles y adecuadas para promover la interacción saludable entre ambas partes, la tutoría eficiente y los mecanismos de retroalimentación. Durante la pandemia, la integración de la tecnología en el “Aprendizaje Flexible” ha traído un gran progreso en el sistema de educación superior de Filipinas. Gracias a esto, el desarrollo y la evaluación del contenido y los materiales del aprendizaje han sido digitalizados mientras que también se pueden satisfacer las necesidades de los estudiantes que no cuentan con recursos tecnológicos para imprimir los materiales en papel. Por último, el “Aprendizaje Flexible” del estado emergente requiere fuertes servicios de apoyo, sobre todo en la logística, la capacitación y el experimento docente.

Las experiencias de “Aprendizaje Flexible” de los participantes de TEI presentaron desafíos y oportunidades, las cuales sirven de una referencia para la práctica y la erudición. Lo que vale la pena mencionar es que los desafíos del “Aprendizaje Flexible” en este estudio tienen mucho que ver con la falta de recursos para brindar una educación superior equitativa. Esto muestra que el gobierno debe asignar fondos para mejorar aún más la infraestructura técnica necesaria para que la educación se avance en la dirección correcta. Las IES pueden establecer relaciones de socio con industrias como empresas de telecomunicaciones, organizaciones profesionales o de la sociedad civil, agencias internacionales o locales con el objetivo de afrontar los desafíos de la

conectividad a Internet y otras preocupaciones potenciales. Además, las IES también necesitan prestar atención a la capacitación en TIC y la mejora de las habilidades del cuerpo docente para alinearse con el entorno de educación ágil que ha puesto de relieve la pandemia. Esto se puede realizar a través de consorcios, coaliciones o redes para optimizar los programas de desarrollo de capacidades de diferentes organizaciones.

Comentario: Este caso revela que se necesita hacer una planificación estratégica a nivel nacional y formar sistemas relevantes para promoverlos al adoptar un método de aprendizaje digital más flexible en respuesta a la pandemia. Sin embargo, la implementación del sistema requiere los esfuerzos conjuntos de varias partes, así como el apoyo y la garantía integrales para que cada estudiante tenga una oportunidad de aprendizaje justa. Entre ellos, cobran especial importancia la comunicación, retroalimentación y promoción mutua entre docentes y alumnos.

Basado en Jerome T. Buenviaje (Decano, Facultad de Educación, Universidad de Filipinas Diliman).

Resumen

Desde los casos arriba mencionados, se puede concluir que la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior se ve afectada principalmente por la tendencia de informatización de la educación internacional y al mismo tiempo también se presentan las prácticas docentes en línea de unos países en respuesta a la pandemia COVID-19. Según los casos, actualmente la exploración de la digitalización de la enseñanza en IES de varios países se centra principalmente en IES, carreras, cursos, docentes, estudiantes, etc. La transformación digital de la IES sirve del líder y se necesita tener la planificación de nivel superior y hacer un buen trabajo en el diseño del sistema para impulsar la transformación digital, lo cual se relaciona con la dirección y la garantía de la transformación digital de carreras, cursos, docentes, estudiantes, etc. Entre estos factores, construir un buen entorno de apoyo físico y de red constituye la base. Mientras tanto, la práctica de múltiples casos muestra la necesidad y la importancia de la construcción de una plataforma inteligente de aprendizaje en línea. La transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje a nivel profesional se debe basar en las necesidades de la sociedad digitalizada para la formación de talentos en las IES, y necesita prestar atención al cultivo de la calidad integral de los estudiantes e innovar el modelo de formación de talentos. En cuanto a la transformación digital, ya existen abundantes exploraciones y prácticas sobre el desarrollo curricular, la construcción conjunta y el uso compartido de recursos curriculares de alta calidad, y la comprensión y la reforma de los métodos de enseñanza. Por ejemplo, las IES desarrollan el curso dependiendo del requisito de trabajo del empleador, integran docentes y cursos de calidad mediante la alianza de las IES, llevan a cabo el reconocimiento mutuo de créditos, la certificación de microcertificados y microtítulos, y adoptan un método de enseñanza mixta. Además, varios casos ya han notado la importancia de la formación y han tomado varias estrategias de capacitación para permitir que los docentes apliquen lo que han aprendido, como adoptar la capacitación de citas según las necesidades de los docentes, permitir a los docentes que han sido formados guiar a otros y realizar la práctica docente del curso mientras se efectúa la capacitación.

Además, los casos correspondientes de la formación docente también nos han revelado la función que juega la fuerza del apoyo de otras instituciones y la formación profesional proporcionada por la UNESCO es un buen ejemplo. La transformación digital de los estudiantes determina si la digitalización puede ser su manera de estudio y beneficiarles. Para ello, es necesario crear una situación de aprendizaje digital, adaptable y ubicua para los estudiantes, construir una comunidad de aprendizaje y proporcionar servicios de apoyo y evaluación del aprendizaje oportunos, precisos y personalizados, y sobre todo fortalecer el intercambio entre los docentes y los estudiantes para promover la formación de la alfabetización digitalizada de los estudiantes y mejorar los resultados de aprendizaje.

Sin duda alguna, la práctica de la transformación digital de la enseñanza y el aprendizaje superior todavía queda en el lapso exploratorio y deja mucho que avanzar en la innovación. También requiere una planificación y reconstrucción más sistemáticas del sistema de garantía de la calidad de la enseñanza, y requiere que las partes interesadas participen en la evaluación juntos. Los desafíos presentados en esta parte no solo es el problema que afronta la transformación digital actual de la docencia en la educación superior, sino que también es una oportunidad de desarrollo. Se requiere que las organizaciones internacionales, los gobiernos y las IES exploren conjuntamente estrategias y experiencias efectivas para la enseñanza de la transformación digital.

