

PREDICCIONES DEL INFORME HORIZON REPORT: RETROSPECTIVA DEL 2004 AL 2020

PREDICTIONS HORIZON REPORT: RETROSPECTIVE FOR 2004 TO 2020

Ana María Felipe Redondo

Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense, México
ana.felipe@uthh.edu.mx

Felipe de Jesús Núñez Cárdenas

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México
felipe_nunez@uaeh.edu.mx

Luis Alberto Mendoza San Juan

Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense, México
luis.mendoza@uthh.edu.mx

Yucels Anaí Del Carmen Morales

Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense, México
yucels.delcarmen@uthh.edu.mx

Recepción: 29/octubre/2020

Aceptación: 27/noviembre/2020

Resumen

Este artículo refleja un ejercicio de análisis bibliográfico de los informes elaborados por un grupo de expertos de Tecnología y Educación, la New Media Consortium (NMC) quienes desde el año 2004 publican el NMC Horizon Report (HR), que conjunta las visiones de especialistas de diversos países y ofrece un panorama de lo que se vislumbra como recursos potenciales de Tecnologías de Información (TI) a involucrarse en las prácticas docentes. La retrospectiva plantea un análisis que pretende dar respuesta de manera generalizada sobre las tendencias que se visionaron desde entonces ¿Se han cumplido? ¿Se han apropiado en la práctica de enseñanza – aprendizaje en la educación superior? Este informe sólo nos acerca a atestiguar lo que se ha podido desarrollar e implementar de forma masiva y aquello que aún sigue siendo una tecnología emergente; sin dejar de lado el contexto donde nuestra práctica profesional se desarrolla.

La metodología consistió un comparativo de las tendencias y su apropiación en un marco generalizado de acceso en las instituciones de educación pública así como se identificaron aquellas propuestas que no se han logrado apropiar en la práctica docente, porque la finalidad misma de las TI en la educación superior es la mejora de los aprendizajes, si las TI no cumplen esa premisa, esas tecnologías, no ocuparan un espacio en el sector educativo.

Palabras Clave: NMC, retrospectiva, tecnología educativa.

Abstract

This article reflects an exercise in bibliographic analysis of the reports prepared by a group of experts in Technology and Education, the New Media Consortium (NMC), who since 2004 have published the NMC Horizon Report (HR), which combines the views of specialists from different countries and offers an overview of what is seen as potential Information Technology (IT) resources to get involved in teaching practices. The retrospective proposes an analysis that aims to give a generalized answer to the trends that have been envisioned since then. Have they been fulfilled? Have they been appropriate in the practice of teaching - learning in higher education? This report only brings us closer to witnessing what has been able to be massively developed and implemented and what is still an emerging technology; without neglecting the context where our professional practice develops. The methodology consisted of a comparison of trends and their appropriation in a generalized framework of access in public education institutions, as well as those proposals that have not been appropriated in teaching practice were identified.

Keywords: Education technology, NMC, retrospective.

1. Introducción

La New Media Consortium (NMC) publica desde el año 2004 el NMC Horizon Report (HR), es un análisis que conjunta visiones de expertos de diversos países y ofrece un panorama de lo que se vislumbra como recursos potenciales de TI a involucrarse en las prácticas docentes, el informe destacaba hasta el año 2018, seis tendencias clave, seis desafíos y seis desarrollos en tecnología educativa.

El análisis se presenta a través de una tabla que concentra y traza la ruta de evolución y permanencia de las diferentes tendencias, también permite identificar propuestas que fueron prometedoras, pero que se han quedado en el camino o que su apropiación no ha sido en la inmediatez que se predijo.

Esta retrospectiva plantea un análisis que pretende dar respuesta de manera generalizada sobre las tendencias que se visionaron desde entonces ¿Se han cumplido? ¿Se han apropiado en la práctica de enseñanza – aprendizaje en la educación superior? Sin duda estas preguntas pueden tener respuestas diferentes en los diversos países o en las diferentes universidades públicas o privadas del país, las respuestas a estas preguntas las tenemos cada uno de nosotros, desde nuestra trinchera; sin embargo, este informe sólo lo acerca a atestiguar lo que se ha podido desarrollar e implementar de forma masiva y aquello que aún sigue siendo una tecnología emergente.

2. Métodos

Los artículos de revisión bibliográfica se enfocan a recopilar información sobre el tema, su intención, generalmente es poner al día a los lectores sobre un tema en particular. Este artículo hace uso de la revisión descriptiva [Day, 2005], cuya finalidad es sólo actualizar al lector en un área específica y su evolución, útil para que de forma rápida se tenga un panorama sobre un tema en particular, su redacción puede ser de interés para otras personas de áreas del conocimiento cercano. Las fuentes de información de origen y columna vertebral de esta revisión son los reportes Horizon Report publicados puntualmente por la New Media Consortium y EDUCAUSE Publications desde el año 2004, el informe se integra por tres categorías:

- Tendencias clave que aceleran la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior.
- Desafíos significativos que impiden la adopción de tecnologías en la Enseñanza Superior.
- Desarrollos Importantes en la Tecnología Educativa para la Educación Superior.

Se resaltan tres plazos de adopción a Corto Plazo (1 a 2 años), Mediando Plazo (3 a 4 años) y a Largo Plazo (5 años o más). Sin embargo, para el 2020 el apartado de HR llamado "Desarrollos en tecnología educativa" ahora se llama "Tecnologías y prácticas emergentes" buscando cambiar el enfoque que anteriormente se centraba en la tecnología. Adicionalmente, los horizontes temporales o plazos de adopción, ya no se consideran para este informe. La revisión se enfoca principalmente en los desarrollos en la tecnología de las cuales se espera tendrán impacto en las instituciones universitarias.

3. Resultados

Este análisis retoma el esquema gráfico que realizó Audrey Watters [Watters, 2018], que reúne un conjunto de “visiones” de aquello que se divisaba en el HR desde el año 2004 al 2018, mismo que se muestra en la figura 1.

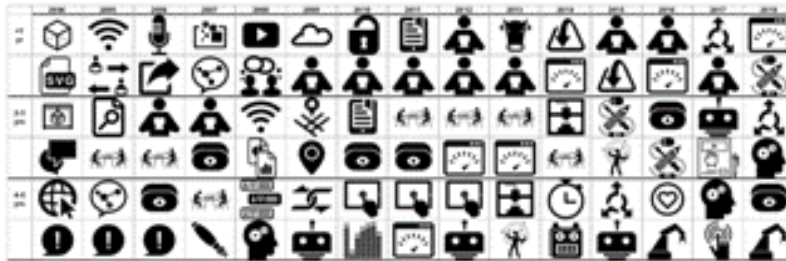


Figura 1 Historia Gráfica del HR 2004-2018.

El análisis en este artículo se hace basado en la idea de Watter, pero de forma textual y que abarca hasta el año 2020, por lo que la tabla a continuación, concentran de manera textual los desarrollos en la tecnología.

El grupo de investigadores concentró las diferentes tecnologías propuestas a lo largo del tiempo y trazo aquellas que se fueron manteniendo y evolucionando, agrupando por colores y tendencias, se mencionan en el análisis particularmente aquellas que han permeado al sector académico, que se han mantenido y que han evolucionado. Se dejan de lado aquellas tendencias que no volvieron a aparecer, porque se deduce que no impactaron ni ofrecieron beneficios a corto plazo y de forma masiva a las instituciones educativas. Existen otras, que, si bien ya no se

mencionan, son antecedente de otras tendencias, derivadas de la evolución y desarrollo tanto de la tecnología como de las prácticas y enfoques docentes, por lo que se incluyen en un mismo código de color. Las tablas se dividieron para una mejor descripción en intervalos de adopción en corto, mediano y largo plazo. La tabla 1 describe lo que engloba la colorimetría que se aprecia en el intervalo a corto plazo 1 año o menos, ofreciendo desde aquí evidencias de lo que ya se ha estado cumpliendo y como ha sido apropiado por las instituciones de educación superior. Se mencionan solo las que destacan con mayor frecuencia.

En el bloque de mediano plazo que se aprecia en la tabla 2, se pueden observar que las predicciones que aparecen con mayor frecuencia son las referentes a la gamificación y su enfoque educativo, la realidad aumentada, así como la inteligencia artificial, mismas que se describen a continuación.

El bloque de largo plazo que se aprecia en la tabla 3, comprende una apropiación de 4 a 5 años, las predicciones que aparecen con mayor frecuencia son las referentes a los objetos inteligentes que evoluciona a internet de las cosas, la computación basada en gestos y asistentes virtuales, así como las tecnologías de aprendizaje adaptativo, son las que se describen a continuación.

Se puede decir que, si bien las predicciones fueron hechas, su cumplimiento de acuerdo a lo predicho no siempre se consiguió, sin lugar a dudas una de las razones para que el enfoque del reporte se replantó en este año 2020 y se han eliminado los tiempos de adaptación.

4. Discusión

La práctica de la enseñanza-aprendizaje ha estado inmersa desde el inicio de los tiempos, los ambientes, los recursos, las metodologías para favorecer el aprendizaje han evolucionado, estos cambios reflejan lo que somos en determinado punto en el tiempo e impactan las decisiones y prácticas educativas. Estas experiencias educativas se ven fortalecidas por el uso de recursos, herramientas, materiales, que van desde el ábaco, el papel hasta llegar a una sesión en línea o una video sesión, no son más que un reflejo de los avances en las diferentes industrias y que se han ingresado en la educación con la promesa o el riesgo de mejorarla.

Tabla 1 Ruta de tecnologías del HR 2006-2020.

Color		Observaciones																																	
Recursos didácticos		El impacto del uso de las TI revolucionó la forma en la que se aprende, masificando su accesibilidad a través de los MOOCS y el enfoque de aula invertida. Todo esto promueve el uso de recursos diversos, apoyados en la tecnología para facilitar el aprendizaje, sin duda estas predicciones a corto plazo han sido más que cumplidas y apropiadas por la educación superior.																																	
Dispositivos móviles y aplicaciones		Los dispositivos móviles ofrecen muchas aplicaciones que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje, ahora con este enfoque de aplicaciones multiplataforma; con la dinámica de “trabajo en casa”, el dispositivo móvil se ha convertido en el protagonista de los procesos de enseñanza. El m-learnig es una práctica por demás cotidiana, Como tecnología está más que afianzada, y su proceso de evolución no se detiene.																																	
Tecnologías de aprendizaje adaptativo		Aparece desde el 2011 con la analítica de datos, considerando que esta es la base para ofrecer a los estudiantes contenidos formales, pero a la vez flexibles, que de forma automatizada se personalicen, considerando sus hábitos y desempeño dentro de las plataformas educativas con la única finalidad de mejorar el proceso y facilitar el aprendizaje, esta predicción si bien está adoptándose, aún falta que sea una práctica masificada.																																	
Trae tu propio dispositivo		Esta predicción se ha cumplido, porque una mayoría de estudiantes llevan sus equipos a la escuela, el reto es más bien regular los accesos a las redes institucionales.																																	
<1 año		2004	Objetos de Aprendizaje	2005	Redes Inalámbricas Ubicuas	2006	Generación y emisión de contenido de forma individual	2007	Contenido Creado por el Usuario	2008	Vídeo de bases (Grassroots Video)	2009	Computación en la Nube	2010	Contenido Abierto	2011	Libros Electrónicos	2012	Apps Móviles	2013	Cursos en Línea Masivos y Abiertos	2014	Aula Invertida (Flipped Classroom)	2015	Trae tu propio dispositivo ¹	2016	Trae tu propio dispositivo	2017	Aprendizaje Adaptativo de Tecnologías	2018	Tecnologías Analíticas	2019	Aprendizaje móvil	2020	Tecnologías de Aprendizaje Adaptativo
		Gráficos vectoriales escalables	Aprendizaje Extendido	Computación Social	Redes Sociales	Redes de Colaboración	Móviles	Computación Móvil	Móviles	Tablet Computing	Tablet Computing	Analíticas del Aprendizaje	Aula Invertida (Flipped Classroom)	Análisis de Aprendizaje y Aprendizaje Adaptativo	Aprendizaje Móvil	Makerspaces - Laboratorios	Tecnologías analíticas	Apps educativas de AI / ML ² , Analíticas ³																	

Elaboración Propia.

¹ BYOD, Bring Your Own Device

² Machine Learning

³ Analíticas para el éxito del estudiante

Tabla 2 Ruta de tecnologías del HR 2006-2020.

Color		Observaciones																
Gamificación		La gamificación aparece desde los años de 2005 hasta 2014, siempre como una tendencia a mediano o largo plazo y posteriormente sale del panorama predictivo, esto obedece a que si bien es una alternativa que cada día se afianza y se diversifica como una estrategia de aprendizaje por retos, con puntuaciones, que promueve la competencia entre los jugadores, lo que se puede capitalizar en interés por los contenidos académicos, los recursos para su implementación son altos, lo que ha impedido su apropiación.																
Realidad Aumentada		La realidad mezclada aparece como una predicción a mediano como a largo plazo en el año 2018, pero trae a sus antecesores la realidad virtual y la realidad aumentada como su base, actualmente representa un reto para los docentes y las instituciones para promover un aprendizaje inmersivo- donde el estudiante aprende mediante la interacción - por lo que logra asimilar de mejor forma los conocimientos impulsando así el pensamiento crítico. Esta predicción está en proceso de adopción para el sector educativo, también la parte de los recursos que se requiere son altos, lo que alarga su apropiación.																
Inteligencia Artificial		Con los avances de la IA se busca que a través de procesamiento de datos se puedan implementar en las instituciones educativas para proporcionar tutoría y soporte justo a tiempo, lo que ayudaría en un mejor desempeño de los estudiantes, esta predicción está en proceso de estabilización junto con el aprendizaje adaptativo.																
2-3 años		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Interfaces Multimodales	Prototipado Rápido		Búsquedas inteligentes	Los teléfonos móviles en los bolsillos	Teléfonos Móviles	Banda Ancha Móvil	Webs personales	Libros Electrónicos	Aprendizaje Basado en Juegos	Aprendizaje Basado en Juegos	Juegos y gamificación	Impresora 3D	Makerspaces - Laboratorios	Aumento y Realidad Virtual	Internet de las Cosas	Aprendizaje Adaptativo	Realidad mezclada	Diseño Instruccional, Ingeniería del Aprendizaje ⁴ & UX ⁵
Gamificación								Realidad Aumentada Simple	Realidad Aumentada	Analíticas del Aprendizaje	Analíticas del Aprendizaje	Juegos y gamificación	Tecnología Usable	Makerspaces - Laboratorios	Informática Afectiva	Inteligencia Artificial	Inteligencia artificial	Recursos educativos abiertos

Elaboración Propia.

⁴ Ingeniería del aprendizaje

⁵ De experiencia de usuario

Tabla 3 Ruta de tecnologías del HR 2006-2020. *Elaboración Propia.*

Color		Observaciones																
Internet de las Cosas		El Internet de las Cosas apareció desde el 2012, permite crear un entorno en el que los alumnos obtienen información a partir de las contribuciones y los comentarios de comunidades. [NMC & UNIR, 2015].																
Interfaces Naturales de Usuario		La Computación Basada en Gestos, interactuar con los dispositivos usando sólo gestos naturales ya es habitual, se fortalece la naturaleza kinésica de la computación [NMC & UOC, 2010], los Asistentes Virtuales ofrecen interfaces de usuario naturales (NUIS), tales como Siri o Jelly Bean, disponibles en el mercado desde el 2011, pero aún falta mucho porque esto llegue de forma masiva a las instituciones educativas, diferentes campos del conocimiento, se verán ampliamente beneficiados [NMC & EDUCASE, 2017].																
Aprendizaje Adaptativo		Apoyado de la analítica de datos y la inteligencia artificial, busca ajustar de forma dinámica el grado y contenido del curso basado en las habilidades individuales del estudiante, por lo que cada curso es único para cada estudiante, con la intención de incrementar su rendimiento académico, sin duda esta personalización del aprendizaje es una realidad más cercana de lo que se cree.																
4-5 años		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Computación Consistente del Contexto [NMC, 2004]		Redes de Conocimiento ⁶	Redes de Conocimiento & Redes Sociales	RA ⁷ y Visualización Mejorada	Gamificación Multijugador	Sistemas Operativos Sociales	Aplicaciones con Consciencia Semántica	CBG ⁸	CBG	CBG	Impresora 3D	Quantified Self	Tecnologías de Aprendizaje Adaptativo	Informática Afectiva	Inteligencia Artificial	Realidad Mezclada	Blockchain	Analíticas para el éxito del estudiante
Computación Consistente del Contexto [NMC, 2005]																		
Consistentes de Contexto [NMC & EDUCASE, 2006]																		
Publicaciones emergentes [NMC & UOC, 2007]																		
Inteligencia Colectiva [NMC & UOC, 2008]																		
Objetos Inteligentes [NMC & UOC, 2009]																		
Análisis de Datos Visuales [NMC & UOC, 2010]																		
Analíticas [NMC & EDUCASE, 2011]																		
Internet de las Cosas																		
Tecnología Usable [NMC & UNIR, 2013]																		
Asistentes Virtuales [NMC & UNIR, 2014]																		
Internet de las Cosas [NMC & UNIR, 2015]																		
Robótica [NMC & UNIR, 2016]																		
Interfaces Naturales de Usuario [NMC & EDUCASE, 2017]																		
Robótica [EDUCASE, 2018]																		
Asistentes virtuales [EDUCASE, 2019]																		
XR (AR / VR / MR / háptico) [EDUCASE, 2020]																		

Una de las limitantes en la adopción de las tecnologías emergentes en la educación superior, es sin lugar a dudas el aspecto económico, los gobiernos esperan que las universidades contribuyan a generar conocimiento y a formar personas con las

⁶ Knowledge Webs

⁷ Realidad Aumentada

⁸ Computación basada en Gestos

competencias que requieren para vivir, todo esto a un costo razonable, adicionalmente hay que considerar que los presupuestos gubernamentales destinados a la educación se ven disminuidos. Sin embargo, existen deudas que los gobiernos en general y las instituciones educativas en particular están obligadas a saldar, tales como las brechas en el rendimiento, la equidad digital, la gestión de la obsolescencia del conocimiento, así como redefinir el rol del docente, esto último se observa a partir del confinamiento que la población mundial se ha visto obligada a hacer por la pandemia.

Sólo por tener como referencia a México, de acuerdo con [INEGI, 2019] 92.9 % de los hogares cuentan con televisión, sólo 52.9 tiene acceso a internet, y únicamente 44.9 dispone de una computadora. Si consideramos las grandes brechas que separan la región sureste de la del norte, se puede observar que no todos tienen las condiciones óptimas de conectividad.

Este análisis permite reforzar y resaltar las diferencias en el acceso a la tecnología y adopción de las tendencias de tecnologías emergentes entre los países, pero también da esperanza, al ser la misma tecnología un medio para la difusión y masificación de su uso. Los desarrollos tecnológicos mencionados por este grupo de expertos del HR, seguramente dirigirán la toma de decisiones y rutas tecnológicas de los años venideros.

5. Conclusiones

El análisis de las predicciones realizadas por un grupo de expertos que concentra el reporte HR, ofrece una visión de que si bien las tecnologías existen, son muchos factores que influyen para su adopción y penetración en el sector educativo. Algunos por su grado de complejidad, otros por los costos que implica su apropiación, por los recursos de tecnología que implica, otros más por las cuestiones de políticas gubernamentales, lo que acrecienta la brecha digital a nivel global. Si bien existen universidades donde estas tecnologías emergentes son una realidad, muchas otras quedan excluidas por alguna de las razones ya mencionadas.

La transformación que sufre el análisis en este año 2020, rescata el rol del docente, como ese diseñador de experiencias de aprendizaje así como hace una reflexión

sobre algunas tendencias como la gamificación que aparece en la década pasada, pero no termina de permear por los altos costos que representa su apropiación, por otro lado, algunas otras que han ido evolucionando tal es el caso del análisis de datos, que soportado en la big-data, la minería de datos, la IA va transformando los entornos de aprendizaje virtuales, hablándose ahora de una nueva generación de LMS, que ofrecen un modelo de aprendizaje adaptativo, generando experiencias de usuario cuya única finalidad es el logro de aprendizajes significativos y una alternativa para el llamado "triángulo de hierro" de desafíos educativos: costo, acceso y calidad.

¿Se han cumplido las predicciones? Hemos observado que en su mayoría como tecnología se han cumplido, pero como apropiación en el sector de la educación superior aún hay retos que superar. ¿Se han apropiado en la práctica de enseñanza – aprendizaje en la educación superior?, de las predicciones que más se resaltaron fueron aquellas que si se han logrado apropiar, como los recursos educativos abiertos en sus diversas modalidades, las tecnologías de aprendizaje adaptativo que evolucionan en consecuencia y soporte de otras tecnologías como la IA, la analítica de datos, la realidad mezclada, el Internet de las cosas, entre otras. El uso de los dispositivos se ha vuelto tan común que la pandemia a exigido en tener su propio dispositivo, pero también deja al descubierto otras brechas de acceso a la tecnología, sin duda alguna, una de las muchas lecciones aprendidas en estos tiempos.

6. Bibliografía y Referencias

- [1] Day, R. (2005). Como escribir y publicar trabajos científicos: <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/Comoescribirypublicar.pdf>.
- [2] EDUCASE. (2018). Horizon Report 2018 Higher Education Edition. <https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf>.
- [3] EDUCASE. (2019). EDUCAUSE Horizon Report | 2019 Higher Education Edition: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf>.

- [4] EDUCASE. (2019). EDUCAUSE Horizon Report 2019 Higher Education Edition: https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/4/2019_horizonreport.pdf.
- [5] EDUCASE. (2020). 2020 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2020/3/2020_horizon_report_pdf.pdf.
- [6] INEGI. (2020). Comunicado de Prensa Núm. 103/20: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ENDUTIH_2019.pdf.
- [7] NMC & EDUCASE. (2006). The Horizon Report 2006: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2006/1/csd4387-pdf.pdf>.
- [8] NMC & EDUCASE. (2011). The Horizon Report 2011 Edition: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2011/2/hr2011-pdf.pdf>.
- [9] NMC & EDUCASE. (2012). Informe Horizon: Edición para la Enseñanza Universitaria. Edición 2012. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2012/2/2012hrhees.pdf>.
- [10] NMC & EDUCASE. (2017). The NMC Horizon Report : 2017 Higher Education Edition: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2017/2/2017horizonreportthe.pdf>.
- [11] NMC & UNIR. (2013). Horizon Report: Edición sobre Educación Superior 2013: https://library.educause.edu/-/media/files/library/2013/1/2013_hrhees.pdf.
- [12] NMC & UNIR. (2014). Horizon Report Edición Educación Superior 2014. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2014/1/2014hres.pdf>.
- [13] NMC & UNIR. (2015). Horizon Report Edición Educación Superior 2015: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2015/2/2015hrhees.pdf>.
- [14] NMC & UNIR. (2016). Horizon Report Edición Educación Superior 2016. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2016/2/2016hrhees.pdf>.
- [15] NMC & UOC. (2007). El Informe Horizon Edición 2007. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2007/1/csd4781s-pdf.pdf>.
- [16] NMC & UOC. (2008). El Informe Horizon Edición 2008: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2008/1/2008hres.pdf>.

- [17] NMC & UOC. (2009). Informe Horizon Edición de 2009: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2009/1/2009hres.pdf>.
- [18] NMC & UOC. (2010). Informe Horizon Edición 2010: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2010/1/2010hres.pdf>.
- [19] NMC. (2004). The Horizon Report 2004: <https://thecurrent.educatorinnovator.org/sites/default/files/files/119/2004%20Horizon%20Report.pdf>.
- [20] NMC. (2005). The Horizon Report 2005: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2005/1/csd3737-pdf.pdf>.
- [21] Watters, A. (2018). A Hack Education Project: <http://horizon.hackededucation.com/2018/08/16/horizon.pdf>.