



**XVI**  
Congreso Nacional de  
Investigación Educativa  
CNIE-2021

## Evaluación del pensamiento crítico en estudiantes de Instituciones de Educación Superior

**Valeria Cantú González**

Tecnológico de Monterrey  
vcantu7@tec.mx

**Juan Carlos Rodríguez Macías**

Universidad Autónoma de Baja California  
juancr\_mx@uabc.edu.mx

Área temática 11. Educación superior y ciencia, tecnología e innovación.

Línea temática: Sistemas de evaluación académica e impactos sobre el trabajo y las trayectorias profesionales.

Tipo de ponencia: Reportes parciales o finales de investigación.



### Resumen

Las Instituciones de Educación Superior (IES) deben responder en cierta medida a los cambios que presenta y demanda el mercado laboral, con el ánimo de facilitar la inserción de sus egresados. Los contenidos curriculares han pasado de ser esenciales a sólo importantes para la etapa universitaria (World Economic Forum, 2015). Las nuevas propuestas curriculares no sólo pretenden formar en competencias específicas, sino además en aquellas que doten a los estudiantes de ventajas competitivas una vez que egresen de las IES y una de ellas es el Pensamiento Crítico. Es por eso que objetivo de la presente investigación fue evaluar el Pensamiento Crítico de los becarios del Tecnológico de Monterrey e indagar sobre los factores que lo determinan. La metodología que se aplicó en el estudio fue de orden cuantitativo y consistió en un diseño no experimental transversal. La muestra consistió en 300 estudiantes que pertenecían al programa de becas en el semestre febrero-junio 2020, y se les aplicó la prueba adaptada de *Halpern Critical Thinking Assessment* (HCTA), así como algunas preguntas de contexto y una escala de gusto por la lectura. En cuanto a los resultados, se encontró que la calificación más alta que obtuvieron los estudiantes en la prueba de pensamiento crítico fue de 67.5 puntos de los 100 posibles y las variables que se asocian de manera positiva a dicho resultado fueron: el desempeño del docente al inicio del curso, la trayectoria académica del estudiante, el semestre que cursa y el gusto por la lectura.

**Palabras clave:** *Pensamiento crítico, educación superior, competencias transversales, evaluación integral.*

## Introducción

Hoy en día los empleos demandan personas con habilidades de alto nivel que puedan solucionar problemas no estructurados con base a la información disponible; no obstante, es bien sabido que en los últimos años los empleadores han expresado su dificultad por encontrar individuos con dichas características que demanda el mercado (World Economic Forum, 2015). En ese sentido, las Instituciones de Educación Superior (IES) y/o las Organizaciones del Conocimiento tienen la responsabilidad de formar a profesionales con las competencias que requiere el mundo moderno y las economías más interdependientes.

Como respuesta a dicha problemática, el Foro Económico Mundial propone 21 habilidades necesarias para enfrentar al siglo XXI. Una de ellas es el pensamiento crítico, competencia necesaria para abordar retos complejos (World Economic Forum, 2015). Si bien el Foro Económico Mundial enfatiza la importancia de esta habilidad, diversos autores coinciden en que es importante fomentar el pensamiento crítico en las IES (Jackson, Sibson y Riebe, 2013; Lozano, Merrill, Sammalisto, Ceulemans y Lozano, 2017; Rieckmann, 2012), no obstante, el acceso a la educación superior no es realidad de todos.

Si bien en los últimos 20 años se ha logrado un gran avance en relación al acceso a la educación en nuestro país, aún falta mucho por hacer para lograr la eficiencia terminal. México tiene el último lugar, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con adultos de 25 a 64 años que poseen un título universitario (17%) (OCDE, 2019). Para superar esta problemática se requiere del fortalecimiento de la formación de capital humano, la generación, acumulación y aplicación de conocimiento. Se requiere apoyar a todos los estudiantes sin importar su origen o nivel socioeconómico, ya que son los líderes que tomarán decisiones en un futuro muy próximo y en sus manos estará el destino de muchos mexicanos.

De esta forma, la presente investigación tuvo como objeto evaluar el pensamiento crítico en los participantes de un programa de becas en una institución superior privada de representación nacional e indagar sobre los factores contextuales que lo determinan.

## Desarrollo

De acuerdo a los constantes cambios que presentan las economías de los distintos países, el sector educativo se adapta a dichas transformaciones. Los contenidos curriculares han pasado de ser esenciales a sólo importantes para la etapa universitaria (World Economic Forum, 2015). Un ejemplo de ello es la nueva propuesta de modelo educativo que lanzó en agosto de 2019 el Tecnológico de Monterrey. El nuevo modelo, llamado Modelo Educativo Tec21, tiene como propósito “brindar una formación integral y mejorar la competitividad de los estudiantes en su campo profesional a través de potenciar las habilidades de las generaciones venideras

para desarrollar las competencias requeridas que les permitan convertirse en los líderes que enfrenten los retos y oportunidades del siglo XXI” (Tecnológico de Monterrey, 2016a, p. 6). Dicho modelo se enfoca en desarrollar competencias específicas (disciplinares) y transversales. Dentro de éstas últimas, se encuentra el pensamiento crítico. Aunque las competencias transversales son exclusivas del nuevo modelo, se tiene conocimiento que algunos cursos del modelo previo consideraban estrategias para fomentar el pensamiento crítico (Tecnológico de Monterrey, 1999).

Pensamiento crítico es una competencia que ha sido materia de estudio desde décadas atrás. Diversos autores que han propuesto definiciones para explicarlo (Ennis, 1987; Halpern, 1996; Watson y Glaser, 1980 en Pearson TalentLens, s.f.). En el caso participar de la institución en estudio, ésta lo define como aquella capacidad para crear nuevos conocimientos como resultado de evaluar razonamientos e identificar cuáles no son ciertos (Tecnológico de Monterrey, 2019). Si bien la mayoría de las definiciones que han surgido con los años son complejas, en lo que sí coinciden es en que el pensamiento crítico es un constructo, mismo que se compone de ciertos elementos.

Halpern (2003, 2013), por ejemplo, señala que la competencia se conforma de cinco grandes habilidades: (1) razonamiento verbal, (2) análisis de argumentos, (3) pensamiento como prueba de hipótesis, (4) probabilidad e incertidumbre, y (5) toma de decisiones y resolución de problemas. Aunque otros autores como Watson y Glaser (1980 en Pearson TalentLens, s.f), así como Facione y Facione (1992), también establecieron sus propios elementos en los que se compone el pensamiento crítico, la realidad es que la explicación de los conceptos que proponen es muy similar entre sí y sólo difieren en cómo nombran el concepto. Asimismo, coinciden en que el pensamiento crítico es una habilidad de alto nivel, lo que le da importancia en el mundo actual. De hecho, este constructo es la segunda posición en el ranking de las diez habilidades más importantes del siglo XXI (Gray, 2016).

La importancia que ha cobrado el pensamiento crítico es tal, que muchos han sido los esfuerzos para diseñar instrumento que midan el nivel de dicho constructo. Sin una medición adecuada será imposible saber en qué se está fallando, inclusive saber si un programa para desarrollar la competencia está teniendo el impacto deseado. Algunos ejemplos de instrumentos son: Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (Statistics Solutions, 2020), California Critical Thinking Skills Test – College Level (CCTST) (Facione y Facione, 1992), Halpern Critical Thinking Assessment (HCTA) (Halpern, 2003), Cornell Critical Thinking Test – Level Z (Ennis y Millman, 2005), Critical thinking Assessment Test (CAT) (Tennessee Technological University, 2008). Cada instrumento tiene sus propias dimensiones a evaluar, tipo y número de reactivos, así como población objetivo. Para el caso del presente estudio, se hizo uso del HCTA, mismo que mide las habilidades descritas líneas arriba. Este instrumento cuenta con 25 reactivos cerrados y está dirigido a individuos de 18 años en adelante.

El diseño de los instrumentos antes mencionados ha dado pauta para evaluar el pensamiento crítico en distintos contextos y llegar a diversas conclusiones. Liu, Mao, Frankel y Xu (2016), Ghanizadeh (2017) y Rodrigues, Soares

y da Silva (2018) encontraron que el pensamiento crítico se relaciona de manera directa y positiva con el logro académico de estudiantes de universidad. Liu et al. (2006), Peerbolte y Collins (2013), y Rodrigues et al. (2018), a su vez coinciden en que un nivel alto de la competencia se relaciona con niveles altos o años avanzados de programas académicos. Es decir, a mayor nivel de estudio, mayor pensamiento crítico.

Pasando al contexto en donde se llevó a cabo la investigación, es preciso aclarar la situación que rodea a los estudiantes que formaron la población objetivo. Si bien en el Tecnológico de Monterrey existe una serie diversa de becas, en el 2014 surge un nuevo programa de becas destinado a apoyar a estudiantes brillantes, con condiciones económicas o sociales que requieran del 100% de beca, que deseen transformar el país basados en su liderazgo e impacto social que puedan llegar a generar. El apoyo de la totalidad de su matrícula es posible gracias a la alianza entre la sociedad, empresas y la propia institución (Tecnológico de Monterrey, 2020b).

Una vez graduada la primera generación de participantes de dicho programa de becas, se realizó un estudio para medir el impacto que los estudiantes egresados han tenido en sus comunidades. Longinio (2019) encontró que los nuevos profesionistas tenían un salario 84% más alto que el de sus pares. Además, esta primera generación subió 6 deciles en la distribución de ingresos con respecto a su posición de origen, hecho que les hubiera llevado varias generaciones poderlo conseguir sin el apoyo de esta beca. Aunque dicha investigación arrojó hallazgos muy importantes que justifican la continuación del programa de becas, la institución no ha evaluado el aprendizaje de este grupo de jóvenes.

Siendo así, el presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo y consistió en un diseño no experimental transversal. Se optó por censar a los 965 estudiantes que pertenecían al programa de becas en el semestre febrero-junio 2020, no obstante, sólo 300 alumnos participaron en el estudio, esto debido a las condiciones que ha provocado la emergencia sanitaria, lo cual influyó en el número de respondientes y en los tiempos de respuesta. Los casos analizados y evaluados contestaron completamente el HCTA, las preguntas de contexto y una escala que mide el gusto por la lectura. El 50.3% de los participantes eran mujeres y el resto hombres (49.7%). De acuerdo al semestre que cursaban, se identificó que el 32.3% pertenecía al Modelo Educativo Tec21, mientras que el resto eran de semestres más avanzados y del modelo anterior a la última reforma emprendida por la institución.

En cuanto a los resultados de la prueba HCTA, la Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos, donde se observa que el promedio de puntajes apenas rebasa la mitad del puntaje máximo (100 puntos), es decir, el puntaje promedio de los estudiantes evaluados fue de 54.6. Por su parte, la Tabla 2 ayuda a analizar la distribución de los puntajes por deciles. Si se toma el supuesto que una IES considera el 60 como calificación probatoria, entonces estaríamos hablando que sólo el 20% obtuvo un puntaje satisfactorio.

Si bien la mayoría de los estudios realizados han dado cuenta de las correlaciones entre el pensamiento crítico y diversas variables, esta investigación optó por realizar un modelo de regresión lineal múltiple con el objetivo de determinar qué variables juegan un papel importante en la predicción del pensamiento crítico. En ese sentido, se introdujeron al modelo cinco variables que resultaron con correlación significativa con la

competencia estudiada (ver Figura 1): (a) *Los docentes mencionaron que su materia tiene por objeto desarrollar el Pensamiento Crítico*; (b) *el Semestre*; (c) *la calificación que obtuvieron en Escala de Gusto por la Lectura*; y (d) *el Promedio de Calificación Acumulado*.

Una vez que el modelo propuesto fue calculado, se encontró una relación positiva entre las variables independientes y el pensamiento crítico, como se observa en la Tabla 3. Es decir, en la medida en que sus profesores pongan de manifiesto al inicio del curso la intención de desarrollar el Pensamiento Crítico, el estudiante avance de un semestre a otro, mejore su resultado en la Calificación en *Escala de Gusto por la Lectura* y su Promedio de Calificación Acumulado, los estudiantes con estas características tendrán un mejor resultado en la prueba que evalúa el Pensamiento Crítico, en relación a los estudiantes que no presentan estos rasgos. El factor que más peso explicativo tiene sobre el Pensamiento Crítico es la intención educativa puesta de manifiesto por los docentes al inicio del curso, al mencionar que uno de los objetivos de su materia es el desarrollo del Pensamiento Crítico (2.274). En cuanto al poder explicativo del modelo propuesto, la Tabla 4 muestra que éste explica el 7.9% del puntaje de pensamiento crítico. Lo anterior indica la necesidad de incorporar otras variables al modelo que expliquen de mejor manera dicha competencia de alto nivel.

Debido a que el estudio midió variables distintas a las indagadas por estudios previos, se encontraron sólo unas cuantas similitudes en los resultados. Por ejemplo, el modelo propuesto incluye la variable semestre, hallazgo similar al de Liu et al. (2006), Peerbolte et al. (2013) y Rodrigues et al. (2018). De la misma manera, la variable promedio acumulado se la relacionó positivamente con el pensamiento crítico, como las conclusiones de Liu et al. (2016), Ghanizadeh (2017) y Rodrigues et al. (2018).

## Conclusiones

Con la llegada del Modelo Educativo Tec21 se generaron cambios notorios en el proceso enseñanza-aprendizaje. Uno de ellos es la incorporación de competencias transversales, con el fin de formar a profesionistas de manera integral que puedan enfrentar los retos presentes en el siglo XXI. Una de dichas competencias es el pensamiento crítico, por lo que la presente investigación tuvo el objetivo de medir el nivel de ésta. Se optó por evaluar a un grupo de estudiantes específicos, debido a las facilidades que brindó el Tecnológico de Monterrey durante la educación a distancia provocada por la contingencia sanitaria COVID-19, y por el interés institucional de conocer el nivel que guardaban dichos estudiantes en relación al Pensamiento Crítico. De esta manera, los participantes en el estudio fueron estudiantes que estaban inscritos en el programa de becas.

Los resultados arrojaron hallazgos interesantes en cuanto a las variables que determinan el nivel de pensamiento crítico. Si bien la muestra presentó características contextuales homogéneas, la variable semestre tuvo una correlación positiva con el nivel de la competencia, dato que coincide con los estudios de Liu et al. (2006), Peerbolte et al. (2013) y Rodrigues et al. (2018). En cuanto a los puntajes de la HCTA, al parecer la prueba

resultó ser difícil para los participantes, pues la calificación más alta fue de 67.5 puntos de los 100 posibles. Este resultado fue algo que no se esperaba, pues con base al perfil que el estudiante de este programa de becas tiene, se pensó que podía presentar un nivel de pensamiento crítico alto. No obstante, este hallazgo invita a ampliar el estudio al resto de la población del Tecnológico de Monterrey y analizar si existen diferencias significativas en los puntajes de acuerdo a ciertas características personales, familiares o de contexto como unidades académicas, campus, nivel socioeconómico, entre otras.

En lo que respecta a los hallazgos del modelo de regresión, resulta relevante el hecho de que la variable con mayor poder predictivo fue la asociada al desempeño de los docentes al momento de realizar el encuadre de su asignatura y hacer de manifiesto a sus estudiantes la intención de aprender el pensamiento crítico. Esto es importante tomarlo en consideración, pues, aunque haya un documento que señale que existen competencias transversales, es importante que los estudiantes estén conscientes a lo largo de todo el ciclo escolar de los objetivos e intenciones que tiene cada asignatura, tanto de las competencias específicas como transversales, mismas que se pretenden fomentar con los contenidos dispuestos en su plan de clase.

Otro resultado que abona a los hallazgos de Liu et al. (2016), Ghanizadeh (2017) y Rodrigues et al. (2018) es con respecto a la variable semestre; a mayor semestre, mejor puntaje en la prueba de HCTA, es decir, la mejora en el pensamiento crítico alude a un proceso acumulativo y al desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En resumen, si bien el estudio generó hallazgos relevantes para la toma de decisión institucional, será necesario continuar con la medición del pensamiento crítico con el fin de abonar a la teoría y profundizar sobre las variables que influyen de manera positiva en dicha competencia. Asimismo, se recomienda realizar estudios longitudinales con el fin de aportar evidencia empírica del cambio en el nivel de pensamiento crítico del estudiante a lo largo de su trayecto formativo. De esta manera, se estimaría el tiempo y viabilidad de desarrollar el pensamiento crítico en los cuatro años que duran los estudios universitarios (aproximadamente) o si es necesario crear programas especiales para el nivel educativo básico.

## Tablas y figuras

Tabla 1. Estadísticos de los puntajes que obtuvieron los estudiantes en HCTA

Mínimo	Máximo	Media	Error estándar
38.5	67.5	54.6	0.3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Media de las calificaciones en HCTA por decil

Decil	Media
1o	47.9
2o	50.4
3o	52.1
4o	53.8
5o	55.1
6o	56.4
7o	57.3
8o	59.0
9o	61.5
10o	67.5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Valor de los coeficientes del modelo de Pensamiento Crítico

Factores	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta		
(Constante)	35.460	5.678		6.245	0.000
Los docentes mencionaron que su materia tiene por objeto desarrollar el Pensamiento Crítico	2.274	1.092	0.120	2.082	0.038
Semestre	0.337	0.124	0.157	2.723	0.007
Calificación obtenida en la escala de gusto por la lectura	0.054	0.022	0.146	2.520	0.012
Promedio acumulado	0.121	0.057	0.122	2.116	0.035

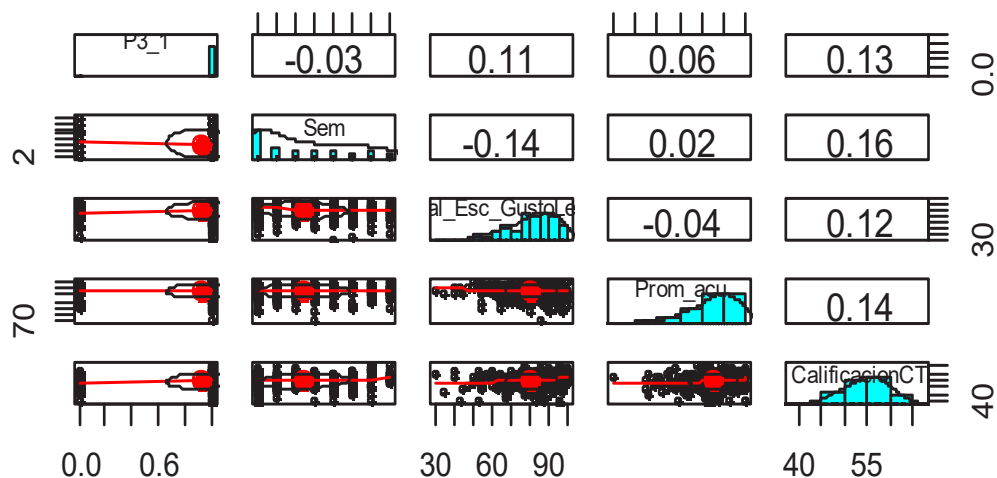
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Resumen del modelo de Pensamiento Crítico

R2	R2 ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
.092	.079	14.72	2.015

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Correlaciones asociadas al HCTA



Fuente: Elaboración propia.

## Referencias

- Ennis, R. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. En J. B., Baron y R. J., Stenberg (Eds.), *Teaching for thinking* (pp. 9-26). Nueva York: Freeman.
- Ennis, R. y Millman, J. (2005). *Cornell Critical Thinking Test Level Z*. Oregon: The Critical Thinking Company.
- Facione, P. (1992). *The California Critical Thinking Skill Test (CCTST): form B*. California: California Academic Press.
- Ghanizadeh, A. (2017). The interplay between reflective thinking, critical thinking, self-monitoring, and academic achievement in higher education. *Higher Education*, 74(1), 101-114. doi: 10.1007/s10734-016-0031-y
- Gray, A. (2016). The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. Suiza: World Economics Forum. Recuperado de <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>
- Halpern, D. (1996). *Thought and knowledge: an introduction to critical thinking*. Nueva Jersey: Erlbaum.
- Halpern, D. (2003). *Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards*. Unpublished manuscript. California: Claremont McKenna College.
- Halpern, D. (2013). *Critical thinking across the curriculum. A brief edition of thought and knowledge*. Nueva York: Routledge.
- Jackson, D., Sibson, R., y Riebe, L. (2013). Delivering Work-Ready Business Graduates--Keeping Our Promises and Evaluating Our Performance. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 4(1), 2-22.
- Liu, O. L., Mao, L., Frankel, L. y Xu, J. (2016). Assessing critical thinking in higher education: the HEIghten™ approach and preliminary validity evidence. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(5), 677-694.
- Longino, J. (5 de agosto de 2019). Estudio revela impacto de primeros becados al 100% del Tec. *Conecta*. Recuperado de <https://tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/estudio-revela-impacto-de-primeros-becados-al-100-del-tec>



- Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K., y Lozano, F. J. (2017). Connecting competences and pedagogical approaches for sustainable development in higher education: A literature review and framework proposal. *Sustainability*, 9(10), 1889. doi:<http://0-dx.doi.org/biblioteca-ils.tec.mx/10.3390/su9101889>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2019). *Educación superior en México: Resultados y relevancia para el mercado laboral*. París: OECD Publishing. doi: 10.1787/a93ed2b7-es.
- Pearson TalentLens. (s.f.). Watson Glaser Critical Thinking Appraisal. Londres: Autor. Recuperado de <https://www.talentlens.co.uk/product/watson-glaser/>
- Peerbolte, S. L., y Collins, M. L. (2013). Disaster management and the critical thinking skills of local emergency managers: correlations with age, gender, education, and years in occupation. *Disasters*, 37(1), 48-60. doi: 10.1111/j.1467-7717.2012.01291.x
- Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, 44, 127-135.
- Rodrigues, A., Soares, P., y da Silva, L. (2018). Translation, adaptation, and validation of the Halpern Critical Thinking Assessment to Portugal: effect of disciplinary area and academic level on critical thinking. *Anales De Psicología*, 34(2), 291-297. doi:10.6018/analesps.34.2.272401
- Statistics Solutions. (2020). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA)*. Florida: autor. Recuperado de <https://www.statisticssolutions.com/watson-glaser-critical-thinking-appraisal-wgcta/>
- Tecnológico de Monterrey. (1999). El programa de rediseño en el ITESM. *RED. Boletín informativo del rediseño*, 1(3). Recuperado de <http://sitios.itesm.mx/va/dide/red/3/redisen.html>
- Tecnológico de Monterrey. (2016a). *Modelo educativo Tec21*. México: Autor. Recuperado de <https://sitiosmiespacio.itesm.mx/sites/tec21/profesores/docs/modelotec21esp.pdf>
- Tecnológico de Monterrey. (2019). *Competencias transversales. Una visión desde el Modelo educativo Tec21. Documento guía para el docente de educación superior*. México: Autor. Recuperado de <https://sitiosmiespacio.itesm.mx/sites/tec21/profesores/docs/CompTTec21jun19.pdf>
- Tennessee Technological University. (2008). *Project CAT: assessing critical thinking skills. Final report*. Tennessee: autor. Recuperado de [https://www.tntech.edu/cat/pdf/reports/Project\\_CAT\\_Final\\_Report.pdf](https://www.tntech.edu/cat/pdf/reports/Project_CAT_Final_Report.pdf)
- World Economic Forum. (2015). *New vision for education: unlocking the potential of technology*. Suiza: Autor. Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA\\_NewVisionforEducation\\_Report2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf)