

---

ÚRSULA BRAVO

UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO,  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE,  
DESIGN LITERACY INTERNATIONAL NETWORK  
SANTIAGO DE CHILE  
UBRAVO@UDD.CL  
URSULA.BRAVO@UC.CL

ERIK BOHEMIA

OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY  
DESIGN LITERACY INTERNATIONAL NETWORK  
OSLO, NORWAY  
LONDON, UK  
ERIK.BOHEMIA@OSLOMET.NO

# Alfabetización en Diseño para todos

## *Design Literacy for All*

Cuando fuimos invitados por *RChD Creación y Pensamiento* para proponer la convocatoria de un número temático, no dudamos en proponer el tema *Alfabetización en Diseño para todos*. Con ello esperábamos aportar al creciente interés por entender la contribución que hace el Diseño al mundo. No para enfocarnos en su capacidad de producir otro vaso de plástico, una silla, un automóvil, una aplicación para el teléfono, un teléfono móvil, una pistola, un juguete sexual, una tostadora, un microondas, un hervidor de agua, auriculares, zapatillas de deporte, una camiseta, un biberón, un ataúd; sino para entender su capacidad para producir a los futuros productores, consumidores, pensadores, madres, padres, amigos, vecinos, profesores, académicos, estrellas del espectáculo, refugiados, soldados, activistas, políticos, ciudadanos, seres humanos. Fuimos movilizados por esa arraigada creencia de que el Diseño no solo tiene la capacidad de contribuir al mundo material mediante la creación de una infinidad de productos, sino también a través de su forma de enseñar a ser diseñador para crear los mundos del mañana.

En el campo de la educación, las posibilidades imaginativas del Diseño (Jeon, Fiebrink, Edmonds & Herath, 2019; Kolko, 2010) van mucho más allá de su rol tradicional como mediador de experiencias de aprendizaje a través de la creación de espacios físicos, equipamiento, materiales y dispositivos didácticos (Roswell, McLean & Hamilton, 2012). Se ha convertido también en un contenido curricular para que personas que trabajan en contextos tan diversos como escuelas, comunidades locales, empresas, industrias y agencias estatales desarrollen habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales (Eastman, Newstetter & McCracken, 2001). En consecuencia, durante la última década un número creciente de libros, artículos académicos y medios de comunicación reportaron experiencias relacionadas con el uso de métodos basados en el llamado *design thinking* o *designerly ways of knowing*, por parte de personas de diferentes edades y procedencias (por ejemplo, Johansson-Sköldberg, Woodilla & Cetinkaya, 2013; Razzouk & Shute, 2012).

A nivel escolar, estudiantes de diferentes edades han utilizado algunos de estos métodos con propósitos tan diversos como desarrollar habilidades para resolver problemas, empatía, colaboración y mentalidad empresarial (por ejemplo, Carroll, et al., 2010; Fain, Rod & Bohemia, 2019; Goldman & Kabayadondo, 2017; Zupan, Cankar & Setnikar Cankar, 2018). Entre los docentes, su uso se ha orientado a facilitar la incorporación de tecnología en el aula, desarrollar habilidades socioemocionales y fomentar el liderazgo colaborativo para la gestión de la mejora escolar (Henriksen, Richardson & Mehta, 2017; Mintrop, Órdenes & Madero, 2018). Estas experiencias se han llevado a cabo en países tan diversos como Australia (English, Hudson & Dawes, 2012), Canadá (Aflatoony, Wakkary & Neustaedter, 2018), Chile (Allende, 2016; Bravo, et al., 2016; Cortés, et al., 2018), Dinamarca (Stenlev & Boegskov, 2016), Estados Unidos (Carroll, et al., 2010; Goldman & Zielezinski, 2016; Leverenz, 2014), Noruega (Lutnæs, 2017; Maus, 2019; Nielsen & Brænne, 2013), Reino Unido (McIntosh, 2016), Singapur (Retna, 2016) y Taiwán (Hung, Gao & Lin, 2019).

**Cómo citar:** Bravo, U. & Bohemia, E. (2020)

Editorial: Alfabetización en Diseño para todos

*RChD: creación y pensamiento*, 5(8), 01-10

DOI: 10.5354/0719-837X.2020.57649

*Revista Chilena de Diseño,*

*rchd: creación y pensamiento*

Universidad de Chile

2020, 5(8)

<http://rchd.uchile.cl>

El Diseño también entró en el léxico de los estudios organizacionales a través del trabajo de Simon (1988, 1996), premio Nobel de Economía (Lewis, 2001), quien exploró el concepto *ciencias de lo artificial*. A pesar de las reservas que unos pocos y valientes académicos (Findeli, 2001; Huppatz, 2015; Keshavarz, 2016) han manifestado en relación con la propuesta de Simon, ésta ha sido adoptada con entusiasmo para promover las virtudes del Diseño. Enfoques basados en el pensamiento de Diseño también han sido adoptados por las escuelas de negocios (Liedtka & Ogilvie, 2011; Martin, 2009) para generar estrategias de negocios y promover la innovación (por ejemplo, Borja de Mozota, 2003; Brown, 2009; Cooper, Junginger & Lockwood, 2011; Kolko, 2015; Stigliani, 2017).

En 2016, el informe del Foro Económico Mundial *The Future of Jobs* (El futuro de los empleos) señaló que la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad eran las tres principales habilidades en la economía del conocimiento. Asimismo, se ha sugerido que la economía del conocimiento se caracteriza por el trabajo analítico no rutinario (OCDE, 2019), como el que se realiza para tratar con los llamados *wicked problems* o problemas perversos (Rittel & Webber, 1973). Sin embargo, Christensen, Hjørth, Iversen y Blikstein (2016) observan que "la mayoría de la educación formal de hoy está diseñada para producir expertos de rutina" (p. 128) que ven y tratan los problemas como si estuvieran domesticados (Rittel & Webber, 1973). Frente a esto, proponen la indagación como requisito para abordar problemas perversos. En este sentido, se ha argumentado que se requiere una alfabetización en Diseño para desarrollar una postura abierta a la indagación y habilidades de resolución de problemas en estudiantes para el siglo XXI (Li, 2002; Razzouk & Shute, 2012, p. 330). Además, se ha sugerido que las habilidades de alfabetización en Diseño pueden y deben ser aprendidas por todos (Christensen, et al., 2016; Kolko, 2018; Nielsen, 2013, 2017; Pacione, 2017).

La incorporación del Diseño en otros campos profesionales también ha estado impulsada por el propósito de desarrollar habilidades relacionadas con la resolución creativa de problemas, la empatía, la autoeficacia creativa, la colaboración y la tolerancia a la incertidumbre (Beckford, 2018; Christensen, et al., 2016). Sin embargo, dado que el Diseño se ha descrito como una forma particular de conocimiento y que los procesos de resolución de problemas que realizan los diseñadores siguen siendo, en gran medida, conocimiento tácito (Cross, 1982), no hay acuerdo sobre qué es la alfabetización en Diseño ni cómo funciona. Esta falta de comprensión dificulta el desarrollo de una perspectiva crítica necesaria para comprender cómo se pueden aprender y enseñar la alfabetización en Diseño.

En el ámbito académico del Diseño, Lutnæs (2019) ha sugerido que, en un contexto de innovación crítica, la alfabetización en Diseño no solo debería contribuir a abordar la complejidad de los problemas del mundo actual, sino también evidenciar los impactos positivos y negativos del Diseño en las personas y en el planeta, así como a evaluar la viabilidad de cualquier idea de Diseño en términos de sostenibilidad. La autora enfatiza que, frente a un mundo que ha devenido insostenible (Fry, 2009), la educación de los futuros diseñadores y del público general debería incluir aspectos éticos acerca de

cómo la innovación apoya el bienestar de las personas y del planeta. En esta misma línea, Nielsen y Brænne (2013) sugieren que cultivar la alfabetización en Diseño entre el público general permitiría formar una masa crítica de usuarios que reconozca su propia capacidad para transformar los actuales patrones de consumo masivo y opte por formas sostenibles de interactuar con la realidad. A juicio de las autoras, esto debería estar orientado a generar una mayor participación democrática que conduzca a una mayor equidad. Los diseñadores se hacen eco de esta moción, especialmente la generación más joven, que "quiere hacer algo bueno en el mundo" (Miller, 2010, p. 2).

La visión de Lutnæs (2019) y Nielsen y Brænne (2013) coincide con el espíritu crítico que motivó el surgimiento de los *New Literacy Studies* (Coiro, Knobel & Lankshear, 2008) –o nuevos estudios en alfabetización– y de otras de iniciativas que varias décadas antes comenzaron a cuestionar la noción tradicional de alfabetización por considerarla excesivamente técnica y socialmente descontextualizada (Kress, 2003). Uno de los factores desencadenantes de este movimiento fue el creciente reconocimiento de las diversas formas culturales asociadas a grupos minoritarios y a grupos migrantes, así como la creciente diversificación de las tecnologías de la información. En ese contexto, una alfabetización centrada exclusivamente en habilidades de lectura y escritura resultaba estrecha y anacrónica (Cazden et al., 1996).

En 1996, el *New London Group* sugiere considerar la alfabetización como un repertorio variado de prácticas y propone una concepción amplia de alfabetización al incluir, además de lo lingüístico, otros cinco sistemas de significado: lo visual, auditivo, espacial, gestual y multimodal (Cazden et al., 1996). Aunque el modelo incluye lo visual y espacial –estrechamente vinculados al Diseño– no considera los objetos ni otras manifestaciones materiales que estructuran las interacciones culturales (Baudrillard 1998; Bourdieu, 2010). Como la perspectiva del *New London Group* se basa en la semiótica social y se centra en los sistemas de significado (Kress, 2009), abre la posibilidad para el surgimiento de otras alfabetizaciones, como la alfabetización digital, ecológica, cívica, financiera, emocional, de salud y, por cierto, la alfabetización en Diseño. Es importante destacar que, aunque la propuesta del *New London Group* no incluye al Diseño dentro de sus seis sistemas de significado, sí lo considera como un elemento central en el proceso de creación de significado y como un factor de cambio y transformación con foco en el futuro (Cope & Kalantzis, 2000).

En síntesis, los *New Literacy Studies* entienden la alfabetización como un medio de transformación social para los individuos y sus comunidades, y conciben la educación como un medio para lograr una redistribución más equitativa del poder y de los bienes sociales (como describe Luke en el prólogo de Pahl & Roswell, 2005, pg. xi). Bajo esta perspectiva, que se basa en el trabajo de Freire (2005 [1970]), saber leer y escribir significaría tener la capacidad de leer el mundo en toda su complejidad y participar con autonomía y autodeterminación en la creación de significado y en la transformación misma de la sociedad.

En el artículo que abre el *dossier*, titulado *Empoderando la alfabetización en Diseño responsable: identificando narrativas en un nuevo plan de estudios*,

Lutnæs explora la alfabetización en Diseño para la formación de ciudadanos más informados y responsables. La autora interroga el área de artes y oficios del nuevo currículum nacional noruego, luego identifica oportunidades y desafíos específicos para la integración de habilidades de Diseño y finalmente propone ajustes curriculares para incorporar la alfabetización en Diseño a lo largo de todo el sistema escolar noruego. Aunque esta idea fue promovida hace dos décadas (Buchanan, 2001), Lutnæs explica cómo ponerla en práctica. Por lo tanto, el aspecto crítico de la contribución de Lutnæs es que esta iniciativa curricular de alcance nacional podría servir como modelo para otras iniciativas que consideran el Diseño como un posible marco educativo.

En el artículo *Abordando la diversidad desde la alfabetización en Diseño universal: una mirada sociocultural y neurocientífica*, Correa y Juricic también proponen la incorporación del Diseño más allá de las fronteras del Diseño profesional. Las autoras promueven la alfabetización en Diseño universal como un enfoque metodológico para abordar la diversidad biológica y social humana. Sugieren que la capacidad de identificar necesidades particulares en poblaciones específicas y mediar soluciones relevantes para satisfacer esas necesidades no debe verse como patrimonio exclusivo de los diseñadores profesionales. Correa y Juricic afirman que el Diseño debe impregnar todas las áreas de la sociedad que puedan beneficiarse de su uso y abogan por una democratización del Diseño, la que consideran crucial para abordar la diversidad y reducir las brechas de equidad. Aunque el texto se centra en la experiencia específica de las personas con baja visión y ceguera, las conclusiones extraídas del estudio pueden extrapolarse a otros contextos de diversidad e iluminar investigaciones futuras con foco en el impacto social.

4

El siguiente artículo –titulado *Empoderando profesores a través de Design thinking: desarrollando prototipos de aprendizaje para estudiantes multilingües* y escrito por Goldman, Kuo, Pozos, Mesinas y Lange– describe una metodología de enseñanza basada en el pensamiento de Diseño y orientada a fortalecer las prácticas docentes en escuelas primarias. El equipo de investigación se asoció con profesores de escuelas primarias para explorar la mejor manera de apoyar el desempeño académico de estudiantes multilingües para quienes el inglés constituía su segunda lengua. Los profesores recibieron capacitación profesional sobre herramientas de pensamiento de Diseño con el propósito de generar nuevas formas de conectarse con estudiantes que deben enfrentar desafíos particulares en el entorno escolar. El resultado principal fue el cambio desde prácticas docentes enfocadas en una enseñanza prescriptiva hacia un aprendizaje significativo, donde la experiencia del estudiante es central para definir la forma en que se diseña dicho aprendizaje. El proyecto de investigación se llevó a cabo durante más de un año en cinco escuelas primarias de California.

La alfabetización en Diseño también se ha considerado como una forma de desarrollar enfoques críticos (Nielsen, 2013). Yorgancıoğlu y Tunali, en su artículo *El rol de la crítica en el desarrollo de la alfabetización en Diseño en la educación inicial del Diseño*, exploran cómo el enfoque *studio learning culture* (Schön 1985) apoya a estudiantes de primer año de arquitectura para desarrollar la alfabetización en Diseño. Las autoras sugieren que el aprendizaje de la crítica –que ha sido considerado como una parte integral del *studio*

*learning culture* (Brocato, 2009; Goldschmidt, Hochman & Dafni, 2010)– es un componente central de la alfabetización en Diseño. Las autoras analizan los dispositivos pedagógicos que podrían apoyar el desarrollo de la alfabetización en Diseño en alumnos de primer año, en el contexto del *studio* o taller de Diseño. Asimismo, proponen una sensibilización progresiva en alfabetización en Diseño a lo largo de los diferentes niveles de la carrera. Las autoras proporcionan las bases para futuras investigaciones orientadas a explorar el desarrollo de la alfabetización en Diseño en los niveles posteriores de la carrera de arquitectura.

En el artículo *Alfabetización en Diseño o el Diseño de Individuos de Postindustria*, Vargas y Briede reflexionan acerca del rol y la formación profesional de los diseñadores en el contexto actual. Advierten la necesidad de abrir una discusión acerca de la capacidad del Diseño para reinventarse en un contexto donde el determinismo tecnológico y el modelo crecentista se encuentran desbordados. Los autores cuestionan la formación tradicional de las escuelas de Diseño, y argumentan que hoy como nunca antes, la profesión se encuentra interpelada por cambios tecnológicos, económicos, sociales y ambientales. Para que el Diseño se proyecte efectivamente como la carrera del futuro –capaz de impulsar innovaciones sociales y tecnológicas a escala humana– sería necesario superar la adquisición de habilidades técnicas básicas y avanzar hacia una mayor participación ciudadana, marcadamente crítica y con valores democráticos y políticos. A juicio de los autores, esto requiere repensar la formación profesional y el rol del Diseño mismo en la sociedad.

5

En el artículo que cierra este *dossier*, *Alfabetización en Diseño. Una experiencia de Diseño participativo con adultos mayores de escasos recursos*, Bastías analiza, desde la perspectiva de la alfabetización en Diseño, una experiencia de Diseño participativo realizada en el marco de la implementación de un programa social destinado a adultos mayores. La autora sugiere que la alfabetización en Diseño sería un componente necesario para la configuración de respuestas socialmente situadas en la implementación de políticas y proyectos sociales, porque contribuiría a acortar las brechas socioeconómicas y culturales. El artículo además establece un vínculo conceptual entre la alfabetización visual y el Diseño participativo, y sugiere que las intervenciones gráficas socialmente situadas podrían tener un efecto positivo en los procesos de innovación en el sector público. Esto lo hace un artículo interesante y pertinente que provee luces al ámbito de la innovación social. Bastías resignifica esta experiencia como una travesía que va desde la asistencia a la cooperación y relativiza la verticalidad de la relación entre el diseñador *experto* y el destinatario de sus intervenciones. El Diseño participativo podría considerarse una experiencia de alfabetización bidireccional en Diseño, en la medida que el diseñador aprende del usuario y éste, al participar del proceso de co-creación, aprende de Diseño.

Los seis artículos seleccionados en esta edición de *RChD Creación y Pensamiento* proporcionan diversos relatos de la alfabetización en Diseño. Sin embargo, un hilo común que los atraviesa a todos es el deseo de un mundo más justo. Este deseo se convierte en un elemento significativo, especialmente cuando reflexionamos sobre las actuales crisis climática, medioambiental y

sanitaria; las cuales nos ha hecho ver que no todo va bien en un mundo que se ha sido configurado con la ayuda de los *amigos del Diseño* (Clarke, 2020). Ahora es el momento para detenernos a pensar y reconocer que el Diseño no es intrínsecamente moral y, por lo tanto, no produce automáticamente bondad. Contemplar la bondad y su opuesto –que nunca pueden ser separados uno del otro (Flusser, 2014)– es inherentemente lo que significa ser humano. En resumen, la tarea de los académicos que exploran la alfabetización en Diseño es enhebrar tanto la humanidad como el Diseño en un tejido significativo de la vida (Ingold, 2013).

Este *dossier* de artículos contribuye al desarrollo del proyecto iniciado por Liv Merete Nielsen sobre alfabetización en Diseño. En 2013, Nielsen desempeñó un papel decisivo en la organización de una conferencia internacional titulada *Aprendizaje del Diseño para el mañana - Educación en Diseño desde el jardín de infancia hasta el doctorado*, que promovió la noción de alfabetización en Diseño como un tema esencial que debe abordarse en todos los campos de la educación (Reitan, Lloyd, Bohemia, Nielsen, Digranes & Lutnæs, 2013; Nielsen, 2013; Nielsen y Brænne, 2013). En este contexto, la educación puede considerarse como un campo de oportunidades inagotables para el Diseño, en lo que respecta a la formación de los futuros diseñadores, pero también de niños, jóvenes y adultos en contextos formales e informales.

En nuestra calidad de editores invitados, estamos encantados de liderar el primer número especial de una revista académica sobre alfabetización en Diseño. Asimismo, quisiéramos reconocer la contribución de los expertos que gentilmente participaron en el proceso de revisión y selección de los artículos que se incluyen en este número. Su retroalimentación orientó a los autores para desarrollar aún más sus artículos. Esperamos que la revisión de los pares, nuestro trabajo como editores y el aporte de los mismos autores apoyen el desarrollo de la investigación sobre la alfabetización en Diseño y contribuyan a la construcción de la recientemente establecida *Design Literacy International Network*.

## References

- Aflatoony, L., Wakkary, R. & Neustaedter, C. (2018). Becoming a Design Thinker: Assessing the Learning Process of Students in a Secondary Level Design Thinking Course. *International Journal of Art & Design Education*, 37(3), 438–453. doi:10.1111/jade.12139
- Allende, N. (2016). Design thinking en las salas de clases [Design thinking trickling into classrooms]. *Base Diseño e Innovación*, 2, 150–157.
- Baudrillard, J. (1998). *The Consumer Society: Myths and Structures*. London: SAGE Publications.
- Beckford, A. (2018, August 6). The Skills You Need to Succeed In 2020. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/elleivate/2018/08/06/the-skills-you-need-to-succeed-in-2020/#42d57aaf288a>
- Borja de Mozota, B. (2003). *Design Management: Using Design to Build Brand Value and Corporate Innovation*. New York: Allworth Press.
- Bourdieu, P. (2010). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste* (R. Nice, Trans.). London: Taylor and Francis. (1984).
- Bravo, Ú., Cortés, C., Honorato, M. J., Rivera, M., Lloyd, P. & Jones, D. (2016). El diseño va al colegio: oportunidades de aplicación del proceso de diseño en la educación escolar [Design goes to school: opportunities to apply the design process in Chilean school education]. *Base Diseño e Innovación*, 2, 228–241.
- Brocato, K. (2009). Studio Based Learning: Proposing, Critiquing, Iterating Our Way to Person-Centeredness for Better Classroom Management. *Theory Into Practice*, 48(2), 138–146. doi:10.1080/00405840902776459
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. New York, NY: HarperCollins.
- Buchanan, R. (2001). The Problem of Character in Design Education: Liberal Arts and Professional Specialization. *International Journal of Technology and Design Education*, 11, 13–26. doi:10.1023/A:1011286205584
- Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A. & Hornstein, M. (2010). Destination, Imagination and the Fires Within: Design Thinking in a Middle School Classroom. *International Journal of Art & Design Education*, 29, 37–53. doi:10.1111/j.1476-8070.2010.01632.x
- Cazden, C., Cope, B., Fairclough, N., Gee, J. et al. (1996). A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures. *Harvard Educational Review*, 66(1), pp. 60–92.
- Christensen, K. S., Hjorth, M., Iversen, O. S. & Blikstein, P. (2016). Towards a formal assessment of design literacy: Analyzing K-12 students' stance towards inquiry. *Design Studies*, 46, 125–151. doi:10.1016/j.destud.2016.05.002
- Clarke, R. (2020, March 26). Is COVID-19 The Reset Button We Need Towards A Sustainable Future of Design? *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/roddyclarke/2020/03/26/is-covid-19-the-reset-button-we-need-towards-a-sustainable-future-of-design/>
- Coiro, J., Knobel, M. & Lankshear, C. (2008). *Handbook of Research on New Literacies*. New York, NY: Routledge.
- Cooper, R., Junginger, S. & Lockwood, T. (Eds.). (2011). *The Handbook of Design Management*. London: Berg Publishers.
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2000). Introduction: Multiliteracies. In B. Cope & M. Kalantzis (Eds.), *Multiliteracies: Literacy learning and the design of social futures* (pp. 3–8). Routledge.
- Cortés, C., Bravo, Ú., Rivera, M., Honorato, M. J., Lloyd, P. & Jones, D. (2018). Developing Chilean Teaching Capability Through Design Thinking. In C. Storni, K. Leahy, M. McMahon, E. Bohemia & P. Lloyd (Eds.), *Proceedings of DRS2018: Catalyst* (pp. 2658–2671). Design Research Society.
- Cross, N. (1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), 221–227. doi:10.1016/0142-694X(82)90040-0
- Eastman, C., Newstetter, W. & McCracken, M. (Eds.). (2001). *Design knowing and learning: Cognition in design education*. Oxford, UK: Elsevier Science.
- English, L. D., Hudson, P. B. & Dawes, L. (2012). Engineering design processes in seventh-grade classrooms: bridging the engineering education gap. *European Journal of Engineering Education*, 37(5), 436–447. doi:10.1080/03043797.2012.708721
- Fain, N., Rod, M. & Bohemia, E. (2019). Do different approaches to teaching influence the entrepreneurial mindset of students? In E. Bohemia, G. Gemser, N. Fain, C. de Bont & R. Assoreira Almendra (Eds.), *Conference Proceedings of the Academy for Design Innovation Management: Research Perspectives In the era of Transformations, Entrepreneurship in Design Education* (pp. 1506–1519). Academy for Design Innovation Management. doi:10.33114/adim.2019.03.312
- Findeli, A. (2001). Rethinking Design Education for the 21st Century: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion. *Design Issues*, 17(1), 6–17. doi:10.1162/07479360152103796
- Flusser, V. (2014). *The History of the Devil* (R. Maltez Novaes, Trans.). Minneapolis, MN: Univocal Publishing.
- Freire, P. (2005 [1970]). *Pedagogy of the Oppressed* (M. Bergman Ramos, Trans.). New York: Continuum International Publishing Group.
- Fry, T. (2008). *Design Futuring: Sustainability, Ethics and New Practice*. New York: Berg Publishers.

- Goldman, S. & Zielezinski, M. B. (2016). Teaching with Design Thinking: Developing New Vision and Approaches to Twenty-First Century Learning. In L. A. Annetta & J. Minogue (Eds.), *Connecting Science and Engineering Education Practices in Meaningful Ways, Contemporary* (pp. 237–262). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-16399-4
- Goldman, S. & Kabayadondo, Z. (2017). *Taking design thinking to school: How the technology of design can transform teachers, learners, and classrooms*. New York, NY: Abingdon Routledge.
- Goldschmidt, G., Hochman, H. & Dafni, I. (2010). The design studio “crit”: Teacher–student communication. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 24(3), 285–302. doi:10.1017/S089006041000020X
- Henriksen, D., Richardson, C. & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140–153. doi:10.1016/j.tsc.2017.10.001
- Hung, P. H., Gao, Y. J. & Lin, R. (2019). The research of social-design-based maker education: based upon “The old man and the sea” text. *Asia Pacific Journal of Education*, 39(1), 50–64. doi:10.1080/02188791.2019.1572593
- Huppertz, D. (2015). Revisiting Herbert Simon’s “Science of Design”. *Design Issues*, 31(2), 29–40. doi:10.1162/DESI\_a\_00320
- Ingold, T. (2013). *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*. New York: Routledge.
- Jeon, M., Fiebrink, R., Edmonds, E. A. & Herath, D. (2019). From rituals to magic: Interactive art and HCI of the past, present, and future. *International Journal of Human-Computer Studies*, 131, 108–119. doi:10.1016/j.ijhcs.2019.06.005
- Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J. & Çetinkaya, M. (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121–146. doi:10.1111/caim.12023
- Keshavarz, M. (2016). *Design-Politics: An Inquiry into Passports, Camps and Borders* [Doctoral dissertation, Malmö University]. Malmö University Electronic Publishing. <http://hdl.handle.net/2043/20605>
- Kolko, J. (2011). *Exposing the Magic of Design: A Practitioner’s Guide to the Methods and Theory of Synthesis*. Oxford: Oxford University Press.
- Kolko, J. (2015, September). Design Thinking Comes of Age. *Harvard Business Review*, 66–71. Retrieved from: <https://hbr.org/2015/09/design-thinking-comes-of-age>
- Kolko, J. (2018, August 20). We are illiterate: We have no design literacy [Blog post]. Retrieved from <http://www.themoderniststudio.com/2018/08/20/we-are-illiterate/>
- Kress, G. (2003). *Literacy in the New Media Age*. New York, NY: Routledge.
- Kress, G. (2009). *Multimodality: A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication*. New York: Routledge.
- Leverenz, C. S. (2014). Design Thinking and the Wicked Problem of Teaching Writing. *Computers and Composition*, 33, 1–12. doi:10.1016/j.compcom.2014.07.001
- Lewis, P. (2001, February 10). Herbert A. Simon Dies at 84; Won a Nobel for Economics. *New York Times*, p. 13. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2001/02/10/business/herbert-a-simon-dies-at-84-won-a-nobel-for-economics.html>
- Li, M. (2002). Fostering Design Culture Through Cultivating the User-Designers’ Design Thinking and Systems Thinking. *Systemic Practice and Action Research*, 15(5), 385–410. doi:10.1023/a:1019933410857
- Liedtka, J. & Ogilvie, T. (2011). *Designing for Growth: A Design Thinking Toolkit for Managers*. New York: Columbia Business School Publishing.
- Lutnæs, E. (2017). Responsible creativity in design education. In E. Bohemia, A. Kovacevic, L. Buck, A. Berg, T. Gulden & N. Pave (Eds.), *DS 78: Proceedings of the E&PDE 2014 16th International conference on Engineering and Product Design: Design Education and Human Technology Relations* (pp. 668–673). Design Society & IED.
- Lutnæs, E. (2019). Framing the concept design literacy for a general public. In E. Bohemia, G. Gemser, N. Fain, C. de Bont & R. Assoreira Almendra (Eds.), *Conference proceedings of the Academy for Design Innovation Management 2019: Research Perspectives In the era of Transformations* (pp. 1294–1304). Academy for Design Innovation Management. doi:10.33114/adim.2019.01\_224
- Martin, R. L. (2009). *The design of business: why design thinking is the next competitive advantage*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Maus, I. G. (2019). Developing design literacy for sustainability. *FormAkademisk - forskningstidsskrift for design og designdidaktikk*, 12(1). doi:10.7577/formakademisk.1725
- McIntosh, E. (2016). *Pensamiento de diseño en la escuela: cómo lograr que surjan ideas innovadoras y hacerlas realidad* [How to come up with great ideas and actually make them happen] (F. Trujillo, Trans.). Madrid: SM.
- Miller, D. B. (2010). *Design Ethics for International Peace and Security*. The United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR). Retrieved from [https://www.academia.edu/1694425/Concerning\\_Design\\_Ethics\\_for\\_International\\_Peace\\_and\\_Security](https://www.academia.edu/1694425/Concerning_Design_Ethics_for_International_Peace_and_Security)
- Mintrop, R., Órdenes, M. & Madero, C. (2018). Resolución de problemas para la mejora escolar: el enfoque del design development. In J. Weinstein & G. Muñoz (Eds.), *Cómo cultivar el liderazgo educativo. Trece miradas*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.

- Neubauer, R., Bohemia, E. & Harman, K. (2020). Rethinking Design: From the Methodology of Innovation to the Object of Design. *Design Issues*, 36(2), 18-27. doi:10.1162/desi\_a\_00587
- Nielsen, L. M. (2013). Design Learning for Tomorrow – Design Education from Kindergarten to PhD. In J. B. Reitan, P. Lloyd, E. Bohemia, L. M. Nielsen, I. Digranes & E. Lutnæs (Eds.), *Design Education from Kindergarten to PhD – Design Learning for Tomorrow: Proceedings of the 2nd International Conference for Design Education Researchers* (pp. i–iii). ABmedia.
- Nielsen, L. M. (2017). Design Literacy in General Education. *Design and Technology Education: an International Journal*, 22(1), 2-3. Retrieved from <https://ojs.lboro.ac.uk/DATE/article/view/2193>
- Nielsen, L. M. & Brønne, K. (2013). Design literacy for longer lasting products. *Studies in Material Thinking*, 9, 1–9.
- OECD. (2019). *OECD Future of Education and Skills 2030: Conceptual learning framework*. Retrieved from [http://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills\\_for\\_2030.pdf](http://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills_for_2030.pdf)
- Pacione, C. (2017). Let's Do Right by Design by Helping Everyone Else Do Design Right. *Design Management Review*, 28(4), 29–31. doi:10.1111/drev.12098
- Pahl, K. & Rowsell, J. (2005). *Literacy and Education: Understanding the New Literacy Studies in the Classroom*. London: Paul Chapman Publishing.
- Razzouk, R. & Shute, V. (2012). What Is Design Thinking and Why Is It Important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330–348. doi:10.3102/0034654312457429
- Reitan, J. B., Lloyd, P., Bohemia, E., Nielsen, L. M., Digranes, I. & Lutnæs, E. (Eds.). (2013). *Design Education from Kindergarten to PhD – Design Learning for Tomorrow: Proceedings of the 2nd International Conference for Design Education Researchers*. Oslo, Norway: ABmedia.
- Retna, K. S. (2016). Thinking about “design thinking”: a study of teacher experiences. *Asia Pacific Journal of Education*, 36(sup1), 5–19. doi:10.1080/02188791.2015.1005049
- Rittel, H. W. J. & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Science*, 4, 155–169. doi:10.1007/BF01405730
- Roswell, J., McLean, C. & Hamilton, M. (2012). Visual Literacy as a Classroom Approach. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 55(5), 444–447. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/41331470>
- Schön, D. A. (1985). *The Design Studio: An Exploration of its Traditions and Potentials*. London: RIBA Publications Limited.
- Simon, H. A. (1988). The Science of Design: Creating the Artificial. *Design Issues*, 4(1/2), 67–82. doi:10.2307/1511391
- Simon, H. A. (1996). *The Sciences of the Artificial* (3rd ed.). London: The MIT Press.
- Stables, K. (2008). John Eggleston Memorial Lecture 2008: Designing matters, designing minds: The importance of nurturing the designerly in young people. *Design and Technology Education: an International Journal*, 13(3), 8–18.
- Stenlev, L. & Boegeskov, L. (2016). Index: Aprendizaje innovador desde el colegio: La experiencia danesa. *Base Diseño e Innovación*, 3(2), 50–61. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11447/1771>
- Stigliani, I. (2017, 22 June). Design thinking — the skill every MBA student needs. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/cbf70424-422a-11e7-82b6-896b95f3of58>
- World Economic Forum. (2016). *Global Challenge Insight Report: The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Retrieved from [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)
- Zupan, B., Cankar, F. & Setnikar Cankar, S. (2018). The development of an entrepreneurial mindset in primary education. *European Journal of Education*, 53(3), 427–439. doi:10.1111/ejed.12293

