

EDITORIAL

Renato Bernasconi

Uno de los asuntos centrales en el debate sobre los métodos de diseño está relacionado con la intención de validar la práctica como medio para producir conocimiento. Nos referimos a un conocimiento que no solo sea útil para el caso específico que le da origen, sino que además tenga la capacidad de informar otras prácticas, haciéndose extensible a una comunidad más amplia (Candy & Edmonds, 2017). Este aspecto del debate es particularmente intenso en el ámbito universitario, donde los métodos creativos de investigación basada en la práctica comienzan a ser reconocidos y a convivir con los métodos tradicionales, influenciándose mutuamente. Esta convivencia ha hecho que muchas universidades reconozcan que «en ciertas disciplinas, el conocimiento puede avanzar mediante la práctica» (Edmonds, 2007, p. 318), tal como queda en evidencia a través de diversos programas de doctorado.

Este proceso de mutua influencia está teniendo consecuencias tremendamente estimulantes, en especial para nuestra disciplina.

El giro hacia la práctica creativa es uno de los avances más emocionantes y revolucionarios que se han producido en la universidad en las últimas dos décadas. Este giro, que actualmente acelera su influencia, trae consigo nuevas formas dinámicas de pensar en la investigación y nuevas metodologías para llevarla a cabo, así como una mayor conciencia de los diferentes tipos de conocimiento que puede transmitir la práctica creativa (Smith & Dean, 2009, p. 1).

Como sabemos, fue necesario levantar argumentos consistentes para que las estructuras universitarias aceptaran como válidos los métodos de investigación basados en la práctica, la mayoría de los cuales fueron desarrollados por académicos de las disciplinas artísticas y, sobre todo, por creadores propiamente tales. El trabajo de Donald A. Schön (1983) sobre el profesional reflexivo sirvió de fundamento para estos argumentos, sobre todo su propuesta de una epistemología de

EDITORIAL

Renato Bernasconi

One of the central topics in the debate about design methods is related to the intention to validate practice as a means to produce knowledge. We refer to a knowledge that is not only useful for the specific case that gave rise to it, but that also has the capacity to inform other practices, making it extendible to a wider community (Candy & Edmonds, 2017). This aspect of the debate is particularly intense at universities, where the creative methods of practice-based research begin to be recognized and coexist with traditional methods, influencing each other. This coexistence has led many universities to recognize that “in certain disciplines, knowledge can be advanced by means of practice” (Edmonds, 2007, p. 318), as evidenced by various PhD programs.

This process of mutual influence is having tremendously stimulating consequences, especially for our discipline.

The turn to creative practice is one of the most exciting and revolutionary developments to occur in the university within the last two decades and is currently accelerating in influence. It is bringing with it dynamic new ways of thinking about research and new methodologies for conducting it, a raised awareness of the different kinds of knowledge that creative practice can convey (Smith & Dean, 2009, p. 1).

As we know, it was necessary to raise consistent arguments so that the university structures accepted practice-based research methods as valid, most of which were developed by scholars from the artistic disciplines, and above all, by creators. The work of Donald A. Schön (1983) on the reflective practitioner served as the foundation for these arguments, especially his proposal of an epistemology of practice that claims the intuitive and performative processes, and more specifically, ‘reflection-in-action’ as a means to gener-

la práctica que reivindica los procesos intuitivos y performativos y, más específicamente, la “reflexión en la acción” como medio para generar conocimiento en ambientes de complejidad, incertidumbre, singularidad o inestabilidad, o en los cuales se presentan conflictos de valores o referidos a las finalidades.

Al interior de las disciplinas creativas no artísticas, como el diseño y la arquitectura, también se levantan argumentos con el fin de validar la práctica como medio para producir conocimiento, e incluso se aboga por una declaración de autonomía metodológica. Pero el amplio campo de acción del diseño dificulta esta tarea, ya que resulta prácticamente imposible establecer, como punto de partida, algo tan básico como un objeto de estudio común a todas las ramas del diseño. Desde que Christopher Alexander propusiera que el objeto de estudio del diseño es la forma (1973), hasta que el extremadamente tímido, misterioso y multipersonalizado A. Telier¹ nos propusiera concebir aquello que diseñamos como ensamblajes socio-materiales que lidian con “asuntos de preocupación” (Binder et al., 2011), se han sucedido numerosos intentos por fijar un concepto que sintetice en qué se enfoca, en última instancia, el trabajo de diseño.

Además, y como consecuencia de lo anterior, el propósito del diseño también es cuestionado, y se demanda conceptualizar la práctica de diseño «como un modo de indagación en lugar de una competencia profesional o un dominio particular de experiencia, [con lo cual] el foco de atención estará más en el *proceso*

ate knowledge in environments of complexity, uncertainty, instability, uniqueness, or in which there are value-conflicts or dilemmas referred to the purposes.

Within the non-artistic creative disciplines, such as design and architecture, arguments are also raised in order to validate practice as a means of producing knowledge, and even a declaration of methodological independence is advocated. However, the wide scope of design makes this task difficult, since it is practically impossible to establish, as a starting point, something as basic as an object of study shared by all branches of design. Since Christopher Alexander proposed that the object of design study is the form (1973), and until the extremely shy, mysterious and multipersonalized A. Telier¹ proposed the conception of what we design as sociomaterial assemblies that deal with ‘matters of concern’ (Binder et al., 2011), there have been numerous attempts to define a concept that synthesizes what design work is ultimately focused on.

Furthermore, and as a consequence of the above, the purpose of design is also questioned and demands are made to conceptualize the practice of design as “a mode of inquiry rather than as a professional competency or a particular domain of expertise, [with which] the focus of attention will be more on *designing* rather than

¹ A. Telier es un personaje ficticio (creado por T. Binder, G. De Michelis, P. Ehn, G. Jacucci, P. Linde e I. Wagner) que surge como la personificación del proyecto colectivo *Atelier*. Aparece como primer autor del libro *Design Things*, donde es objeto de una biografía. Dado que constituye una de las ficciones más elocuentes en la teoría del diseño (siendo él mismo la metáfora perfecta del “ensamblaje”), no podemos dejar de atribuirle la autoría de dicho libro, aun cuando esto resulte desconcertante para el lector.

de diseñar que en los diseñadores o el diseño» (Binder et al., 2011). También se sostiene, con cierta vehemencia, que el diseño debe dejar su obsesión por la apariencia de los productos manufacturados y debe, en su lugar, dedicarse a «conceptualizar artefactos (materiales o sociales), que puedan significar algo para sus usuarios, que ayuden a comunidades más numerosas y que apoyen a una sociedad que

¹ A. Telier is a fictional character (created by T. Binder, G. De Michelis, P. Ehn, G. Jacucci, P. Linde and I. Wagner) who emerges as the personification of the *Atelier* collective project. He appears as the first author of the book *Design Things*, where he is the subject of a biography. Given that it constitutes one of the most eloquent fictions in design theory (being itself the perfect metaphor of ‘assembly’), we cannot avoid attributing to him the authorship of that book, even if this is disconcerting for the reader.

on the designers or design” (Binder et al., 2011). It is also argued, with some vehemence, that design should abandon its obsession for the appearance of manufactured products and should, instead, devote itself to “conceptualizing artifacts, material or social, that have a chance of meaning something to their users, that aid larger communities,

se encuentra en un proceso de reconstrucción sin precedentes» (Krippendorff, 2006, p. xvii).

Sin un objeto de estudio claro, con el propósito de la práctica bajo cuestionamiento y, además, sin una terminología común (Buchanan, 1992; Wallace, 2011), el anhelo de conquistar la autonomía metodológica podría aparecer como un disparate. No obstante, la capacidad inventiva de los diseñadores ha transformado estas dificultades en un terreno fértil que da lugar a conceptos y aproximaciones que sin duda enriquecen la disciplina, tal como demuestran los artículos de esta edición.

Uno de los aportes fundamentales al debate sobre la autonomía metodológica es el que realizara Nigel Cross en el Design+Research Symposium llevado a cabo en el Politécnico de Milán en mayo del 2000 (publicado como artículo en 2001). Cross plantea, en forma muy convincente, que nos debemos concentrar en formas de conocer, pensar y actuar mediante el diseño, generando conocimiento en base a la práctica. Junto con ello, debemos estudiar el diseño en sus propios términos, en el contexto de su propia cultura del rigor, buscando desarrollar enfoques independientes de teoría e investigación (Cross, 2001, pp. 54–55).

En la misma línea, Klaus Krippendorff, una de las voces más destacadas que claman por la autonomía metodológica, hace un llamado a establecer una ciencia proactiva *para* el diseño, señalando que esta ciencia:

No puede limitarse a las teorías de lo que existe, a los patrones que se observaron en el pasado y a generalizaciones que establecen los límites de lo que se puede hacer. [Por el contrario,] debe proporcionar las herramientas intelectuales necesarias para descubrir lo que no existe, para introducir cambios deseables en el mundo, para proyectar las consecuencias tecnológicas, sociales y culturales de un diseño en el futuro [...]. Por lo tanto, una ciencia para el diseño simplemente no puede seguir los pasos de las ciencias naturales como tantas nuevas disciplinas científicas intentan hacer. Debe desarrollar su propio paradigma de investigación y sus propias formas de generar conocimiento práctico (2006, pp. 209–210).

and that support a society that is in the process of reconstructing itself in unprecedented ways” (Krippendorff, 2006, p. xvii).

Without a clear object of study, with the purpose of the practice under questioning, and in addition, without a common terminology (Buchanan, 1992; Wallace, 2011), the desire to conquer methodological autonomy could appear as nonsense. However, the inventive capacity of designers has transformed these difficulties into a fertile ground that gives rise to concepts and approaches that undoubtedly enrich the discipline, as shown in the articles in this issue.

One of the fundamental contributions to the debate on methodological autonomy is that carried out by Nigel Cross in the Design+Research Symposium that took place at the Politecnico di Milano in May 2000 (published as an article in 2001). Cross poses, in a very convincing way, that we must concentrate on the ‘designerly’ ways of knowing, thinking, and acting – generating practice-based knowledge. We must also study design on its own terms and within its own rigorous culture, seeking to develop independent approaches to theory and research (Cross, 2001, pp. 54–55).

In the same vein, Klaus Krippendorff, one of the leading voices calling for methodological autonomy, calls for establishing a proactive science *for* design, noting about this science:

It cannot be limited to theories of what exists, to patterns that were observed in the past, and to generalizations of the limits on what can be done. [Conversely,] it must provide the intellectual tools needed to realize what did not exist before, to introduce desirable changes in the world, to project the technological, social, and cultural consequences of a design into the future [...]. Therefore, a science for design simply cannot follow in the footsteps of the natural sciences as so many new scientific disciplines try to do. It must pursue its own paradigm of inquiry and ways to generate practical knowledge. (2006, pp. 209–210)

Lo cierto es que los diseñadores operan a través de métodos singulares. Hoy se reconoce que estos métodos no tienen que estar necesariamente basados en los principios rigurosos, lógicos y racionales que provienen de otras disciplinas, como se propuso a partir de los sesenta, cuando floreció el llamado *design methods movement*, en el que las ideas de Herbert Simon tuvieron una gran influencia (Cross, 2001; Koskinen, Zimmerman, Binder, Redström, & Wensveen, 2012). También se destaca que la investigación en diseño madura como un modo genuino de producción de conocimiento que puede integrar ideas y principios contradictorios (Sevaldson, 2010).

En consecuencia, hoy encontramos modelos de investigación muy diversos, que van desde *Theory-driven Design Research* (Cash, 2018) hasta *Constructive Design Research* (Koskinen et al., 2012). En función de las propuestas de los autores de esta edición, la idea de una investigación constructiva en diseño (*Constructive Design Research*) resulta particularmente atractiva, ya que apunta a que el medio clave para generar conocimiento sea el objeto construido, que puede ser un producto, un espacio, un prototipo o una maqueta (Koskinen et al., 2012). En efecto, varios de los autores de esta edición dan cuenta de diversas formas de “hacer” investigación a través de objetos: se analiza el potencial epistémico de la materia (Camps y Rowan; Torrego Gómez; Boserman), de los objetos diegéticos (Boserman) y de las visualizaciones (Niederer y Colombo; Ricci).

Sabine Niederer y Gabriele Colombo proponen métodos digitales para la investigación visual. Para ellos, las visualizaciones no son meramente la culminación estética de un trabajo analítico, como muchas veces se las considera, sino «herramientas funcionales para la investigación que forman parte de todo el proceso de investigación, desde su formulación [...] hasta la participación comprometida de un público más amplio». Por ello, Niederer y Colombo proponen diseñar imágenes *para* investigar, esto es, producir «visualizaciones que hacen legible la información compleja y la dejan lista para un análisis más detallado».

Donato Ricci explora el importante rol que juegan las cosas materiales para abordar «la construcción

The truth is that designers operate through unique methods. Today, it is recognized that these methods do not necessarily have to be based on the rigorous logic and rational principles that come from other disciplines, as was proposed starting in the ‘60s when the so-called *design methods movement* flourished, and in which the ideas of Herbert Simon had a great influence (Cross, 2001; Koskinen, Zimmerman, Binder, Redström, & Wensveen, 2012). It is also emphasized that design research matures as a genuine mode of knowledge production that can integrate contradictory concepts and ideas (Sevaldson, 2010).

As a result, today we find very diverse research models, ranging from *Theory-driven Design Research* (Cash, 2018) to *Constructive Design Research* (Koskinen et al., 2012). For the purposes of the authors of this issue, the idea of a *constructive design research* is particularly attractive, as it suggests that the key means of generating knowledge is the constructed object, which may be a product, a space, a prototype or a model (Koskinen et al., 2012). In fact, several authors in this issue give account of ways for ‘making’ research through objects: the epistemic potentials of matter (Camps and Rowan; Torrego Gómez; Boserman), diegetic objects (Boserman) and visualizations (Niederer and Colombo; Ricci) are analyzed.

Sabine Niederer and Gabriele Colombo give account of digital methods for visual research. For them, visualizations are not merely the esthetic culmination of analytical work, as they are so often considered, but “Functional tools for digital research that serve parts of the entire research process, from its formulation [...] to the engagement of a broader public.” Therefore, Niederer and Colombo propose designing images *for* research, that is, “The production of visualizations that make complex information legible and ready for further analysis.”

Donato Ricci explores the important role

mutua del público y su asunto», destacando que «el desarrollo de materiales estéticos, perceptivos y especulativos puede ayudar a co-generar, junto con el público, narrativas, significados, preguntas y relaciones que otras metodologías de investigación no pueden traer al mundo». Ricci propone, a partir de su experiencia en diversos proyectos de investigación interdisciplinaria desarrollados en SciencesPo médialab, herramientas funcionales que refuerzan «una perspectiva para el estudio de lo social que sea adecuada para la disciplina del diseño».

Marta Camps y Jaron Rowan se cuentan entre los autores que señalan que la investigación en diseño no debe validarse adaptando los métodos de las humanidades, las ciencias sociales o las ciencias naturales, «sino más bien legitimar su propia práctica como base y guía de la investigación». En un llamado al «indisciplinamiento», dichos autores proponen investigar *desde* la práctica del diseño para hacernos sensibles «a la materia, a lo social, a los cuerpos y a los conceptos». Así, apuestan por establecer diálogos con la materia, validando la «práctica del diseño como una forma de generar conocimiento en la acción». Para Camps y Rowan, «la investigación en diseño es una forma de pensamiento material» que da cabida a la intuición, a lo salvaje, al pensamiento situado, a los afectos, a la agencia de entidades no-humanas, a la experimentación y a la contaminación con lo político.

Desde un marco conceptual similar, Carla Boserman analiza el potencial epistémico de los “prototipos diegéticos” del diseño especulativo, señalando que son un equivalente de lo que Rheinberger llama “objetos epistémicos” o “cosas epistémicas”. Lo relevante, siguiendo a Boserman, es que los prototipos diegéticos no solo nos permiten experimentar, sino también movilizar las implicancias éticas y políticas del diseño, posibilitando investigaciones «que no tienen por qué ser de base estrictamente lingüística». De este modo, los prototipos diegéticos permiten superar ciertas hegemonías disciplinares.

Por su parte, Daniel Torrego Gómez describe un método capaz de reconocer a los actores no-humanos que participan en el diseño, con especial atención a las

that material things play in addressing “the mutual construction of the public and its issue,” emphasizing that: “The development of aesthetic, perceptive and speculative materials can help to co-generate, with the public, narratives, meanings, questions and relationships that other research methodologies cannot fully bring into existence.” From his experience in various interdisciplinary research projects developed at SciencesPo médialab, Ricci proposes functional tools that reinforce “an approach to the study of the social that is adequate for the design discipline.”

Marta Camps and Jaron Rowan align with the authors who state that design research should not be validated by adapting methods from the humanities, social sciences or natural sciences, but by “finding their legitimacy from their own practice as a basis and guide for research.” In a call for ‘indiscipline’, these authors propose researching *from* design practice to become sensitive “to matter, to the social, to the body, and to concepts.” Thus, they are committed to establishing dialogues with matter, validating design practice “as a way of generating knowledge in action.” For Camps and Rowan, “design research is a form of material thought” that accommodates intuition, wildness, situated thinking, affections, the agency of non-human entities, experimentation and contamination by the political.

From a similar conceptual framework, Carla Boserman analyzes the epistemic potential of the “diegetic prototypes” of speculative design, noting that they are an equivalent to what Rheinberger calls “epistemic things.” Following Boserman, what is relevant is that diegetic prototypes not only allow us to experiment, but also mobilize the ethical and political implications of design, allowing for research “that does not have to be strictly linguistic-based. “In this way, the diegetic prototypes enable certain disciplinary hegemonies to be overcome.

For his part, Daniel Torrego Gómez describes

agencias materiales. Dicho método, denominado *analog computing*, está inspirado en el pensamiento neomaterialista y su carácter es eminentemente performativo. La propuesta de Torrego se basa en reconocer las capacidades autopoieticas de los materiales y su fuerza creativa, activando procesos corporales, no lineales, intuitivos y no racionales.

Esta edición incluye también dos contribuciones que presentan hallazgos de investigación que aportan conocimientos significativos en ámbitos específicos: la experiencia de usuario y el diseño de servicios. La primera (Buchanan, Amatullo y Staszowski) utiliza diversos métodos para recopilar información, desde investigación en fuentes secundarias y conversaciones guiadas con expertos hasta una encuesta en línea y un *workshop*. La segunda (Ortiz Nicolás) da cuenta de una investigación bibliográfica tradicional, rigurosa y muy bien fundamentada.

La investigación desarrollada por Camilla Buchanan, Mariana Amatullo y Eduardo Staszowski tiene un propósito práctico: descubrir qué tipo de iniciativas de apoyo sectorial requieren los diseñadores y profesionales que se desenvuelven en el ámbito del diseño cívico. La investigación adoptó un enfoque predominantemente fenomenológico e inductivo «que permite que la información obtenida de los datos empíricos originales sea informada por la teoría y viceversa». Los métodos usados en cada una de las etapas dan cuenta de una forma de “conocer desde el diseño”. En efecto, tal como señalan los autores, la investigación fue iterativa, contempló métodos mixtos, puso acento en la imaginación e incluso incluyó un ejercicio generativo. La información obtenida sirvió «para elaborar recomendaciones que apuntan a fortalecer y desarrollar el campo del diseño para el sector público».

Juan Carlos Ortiz Nicolás analiza la literatura publicada en el ámbito de la experiencia de usuario en busca de los componentes o estructuras que conforman el contexto, uno de los cuatro elementos básicos que impactan la experiencia (siendo los otros tres el usuario, la interacción y el artefacto). El método que pone en práctica le permite deconstruir el contexto para categorizar ocho estructuras que dan cuenta de su dinamismo.

a method capable of recognizing the non-human actors involved in design, paying special attention to their material agencies. This method, called ‘analog computing’, is inspired by neo-materialist thinking and its character is eminently performative. Torrego’s proposal is based on recognizing the autopoietic capacities of materials and their creative force, activating bodily, non-linear, intuitive and non-rational processes.

This edition also includes two contributions that present research findings that provide significant knowledge in specific areas: user experience and service design. The first one (Buchanan, Amatullo and Staszowski) uses various methods to gather information, from research in secondary sources and guided conversations with experts, to an online survey and a workshop. The second (Ortiz Nicolás), accounts for a traditional, rigorous and well-founded research in the literature.

The research developed by Camilla Buchanan, Mariana Amatullo and Eduardo Staszowski has a practical purpose: to discover what type of initiatives of sectorial support are required by designers and professionals who work in the field of civic design. This research adopted a predominantly phenomenological and inductive approach “that allowed for insights from the original empirical data to be informed by theory and vice-versa.” The methods used in each of the stages show a ‘designerly way of knowing’. Indeed, as the authors point out, the research was iterative, looked into mixed methods, emphasized the imagination, and even included a generative exercise. The information obtained was useful “for recommendations to strengthen and build the public sector design field.”

Juan Carlos Ortiz Nicolás analyzes the existing literature in the field of user experience in search of the components or structures that make up context – one of the four basic elements that impact the experience (the other three being the user, the interaction and the artifact).

El trabajo de Ortiz Nicolás hace avanzar el conocimiento disciplinar sobre la base del conocimiento existente y, en tal sentido, cumple con el propósito de «mejorar nuestra comprensión del diseño a través de métodos de investigación “científicos” (es decir, sistemáticos y confiables)» (Cross, 2001, p. 53).

Junto con los artículos de investigación original, en esta edición publicamos una entrevista al epistemólogo de la web Richard Rogers, director de Digital Methods Initiative, uno de los grupos de investigación dedicados al estudio de Internet más importantes de Europa. En conversación con Sarah Lewthwaite, investigadora del ESRC National Centre for Research Methods de la Universidad de Southampton, Rogers plantea un enfoque particular para el aprendizaje del diseño de información aplicado a las humanidades y las ciencias sociales. En el contexto del análisis que desarrolla acerca de los métodos digitales, señala que es necesario experimentar más en la visualización de datos y hace un llamado a desarrollar «nuevas formas culturales y nuevos modos de representación».

Finalmente, esta entrega incluye parte de los resultados de un proyecto de investigación desarrollado por un estudiante de titulación de la Escuela de Diseño UC. Incluimos este trabajo porque constituye un excelente ejemplo de transferencia metodológica entre campos aparentemente tan diferentes como el diseño, la magia escénica y la neurociencia. Tras estudiar y practicar diversas técnicas empleadas por ilusionistas, y no sin antes revisar diversas publicaciones sobre neuromagia, Felipe Vilches propone «una nueva aproximación para conocer los procesos cognitivos de las personas, enriqueciendo la metodología proyectual en áreas como el diseño de interacción, el diseño de servicios y el diseño de información».

Esperamos que esta edición contribuya doblemente —esto es, con argumentos y casos— al continuo desarrollo de formas de pensar, conocer y actuar mediante el diseño. **D**

The method he puts into practice allows him to deconstruct context so as to categorize eight structures that account for its dynamism. The work of Ortiz Nicolás advances disciplinary knowledge based on existing knowledge, and in this sense, fulfills the purpose of improving “our understanding of design through ‘scientific’ (i.e., systematic, reliable) research methods” (Cross, 2001, p. 53).

Along with the original research articles, in this issue we publish an interview with web epistemologist Richard Rogers, director of the Digital Methods Initiative, one of the most important Internet research groups in Europe. Speaking with Sarah Lewthwaite, a Research Fellow at the ESRC National Centre for Research Methods at the University of Southampton, Rogers poses a particular approach to the learning of information design applied to the humanities and social sciences. In the context of the analysis, he speaks about digital methods, and he points out that it is necessary to experiment more with data visualization and calls for the development of “new cultural forms and modes of representation.”

Finally, this issue includes part of the results of a research project developed by a graduate student from the UC School of Design. This work is an excellent example of methodological transfer between apparently different fields, such as design, stage magic and neuroscience. By studying and practicing different techniques used by illusionists, and after reviewing several publications on neuromagic, Felipe Vilches proposes “a new approach to unveil the cognitive processes of people, enriching the project methodology in areas such as interaction design, service design and information design.”

We hope that this issue contributes two-fold — that is, with arguments and cases — to the continuous development of designerly ways of thinking, knowing and acting. **D**

REFERENCIAS / REFERENCES

- ALEXANDER, C. (1973). *Notes on the Synthesis of Form*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press.
- BINDER, T., DE MICHELIS, G., EHN, P., JACUCCI, G., LINDE, P., & WAGNER, I. (2011). *Design Things*. Cambridge, MA, USA: MIT Press.
- BUCHANAN, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), 5–21. doi: 10.2307/1511637
- CANDY, L., & EDMONDS, E. (2017). Practice-Based Research in the Creative Arts: Foundations and Futures from the Front Line. *Leonardo*, 51(1), 63–69. doi: 10.1162/LEON_a_01471
- CASH, P. J. (2018). Developing Theory-driven Design Research. *Design Studies*, 56, 84–119. doi: 10.1016/j.destud.2018.03.002
- CROSS, N. (2001). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science. *Design Issues*, 17(3), 49–55. doi: 10.1162/074793601750357196
- EDMONDS, E. (2007). Research On and From Within Creative Practice. *Leonardo*, 40(4), 318–318. doi: 10.1162/leon.2007.40.4.318
- KOSKINEN, I., ZIMMERMAN, J., BINDER, T., REDSTRÖM, J., & WENSVEEN, S. (2012). *Design Research Through Practice: From the Lab, Field, and Showroom*. Boston, MA, USA: Morgan Kaufmann. doi: 10.1016/B978-0-12-385502-2.00002-X
- KRIPPENDORFF, K. (2006). *The Semantic Turn: A New Foundation for Design*. Boca Raton, FL, USA: CRC/Taylor & Francis.
- SCHÖN, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York, NY, USA: Basic Books.
- SEVALDSON, B. (2010). Discussions and Movements in Design Research : A Systems Approach to Practice Research in Design. *FormAkademisk - Research Journal of Design and Design Education*, 3(1), 8–35.
- SMITH, H., & DEAN, R. T. (2009). Introduction: Practice-led Research, Research-led Practice – Towards the Iterative Cyclic Web. In H. Smith & R. T. Dean (Eds.), *Practice-led Research, Research-led Practice in the Creative Arts* (pp. 1–38). Edinburgh, Scotland: Edinburgh University Press.
- WALLACE, K. (2011). Transferring Design Methods into Practice. In H. Birkhofer (Ed.), *The Future of Design Methodology* (pp. 239–248). London, England: Springer.