

Pensamiento de diseño en la educación médica: características clave y aplicación práctica*

John Sandars (1) y Poh Sun Goh (2)

1 Facultad de Medicina y Ciencias Sociales, Edge Hill University Medical School, Reino Unido. 2 Departamento de Radiología, Universidad Nacional de Singapore,



Resumen: El pensamiento de diseño (Design Thinking) es un proceso que se aplica tanto la creatividad como la innovación para desarrollar y aplicar productos nuevos. El proceso de pensamiento de diseño también mejora las habilidades del propio pensamiento de diseño que son esenciales para la vida personal y profesional en un mundo complejo. La atención médica se enfrenta cada vez más a problemas complejos, y la educación de los médicos actuales y futuros en el pensamiento de diseño representa un desafío curricular importante para todos los educadores médicos. Los educadores médicos deberán mejorar sus propias habilidades de pensamiento de diseño para que puedan responder de manera efectiva a este desafío

Design Thinking in Medical Education: The Key Features and Practical Application Abstract: Design thinking is a process that applies both creativity and innovation to iteratively develop and implement a new product. The design thinking process also enhances design thinking skills that are essential for personal and professional life in a complex world. Health care is increasingly being faced with complex problems, and the education of current and future doctors in design thinking is an important curricular challenge for all medical educators. Medical educators will need to enhance their own design thinking skills to enable them to effectively respond to this challenge

(* Traducción del artículo original aparecido en inglés en el Journal of Medical Education and Curricular Development Volume 7:

1?5. Acceso: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2382120520926518>]

Muchos problemas que experimentan los profesionales de la salud en su vida personal y profesional son complejos, sin respuestas fáciles. Las soluciones simples para intentar resolver este tipo de problemas no suelen funcionar porque hay una variedad de factores interrelacionados que contribuyen al problema. 1 Esto genera frustración y es probable que esta frustración repercuta en los educadores médicos, como por ejemplo, cuando tratan de desarrollar e implementar un nuevo plan de estudios. También se encuentran frustraciones similares en la prestación de servicios de salud. 2

Suele haber confusión entre los términos creatividad e innovación, pero comprender la diferencia tiene una relevancia práctica para responder a un problema complejo. 3 **La creatividad** es un proceso mental que se caracteriza por el pensamiento divergente para producir nuevas ideas en respuesta a un problema. **La innovación** se refiere a cuando hay un pensamiento convergente para centrarse en estas nuevas ideas al objeto de identificar la nueva solución potencial más apropiada al problema inicial y para la posterior implementación de la potencial solución.

El pensamiento de diseño combina la creatividad y la innovación en un enfoque estructurado. 4 Los orígenes del pensamiento de diseño están en el diseño de productos, desde electrodomésticos hasta edificios. Un resultado tangible es el producto, y este enfoque se ha adoptado cada vez más para el diseño de bienes y servicios, como la mejora del servicio en los negocios y la atención sanitaria. 5 Muchas escuelas y universidades también han comenzado a adoptar el pensamiento de diseño como un proceso educativo para preparar a los estudiantes para vivir y trabajar en un mundo complejo. 6 Más recientemente, esta tendencia en el pensamiento de diseño se ha aplicado también a la educación médica. 7

En este comentario, discutiremos las características clave del pensamiento de diseño y cómo se han aplicado a la educación médica. Nuestra intención es resaltar la importancia del pensamiento de diseño en la educación médica, discutir las características clave del pensamiento de diseño y ofrecer recomendaciones para maximizar el potencial del pensamiento de diseño en la educación médica. Se ofrecerán ejemplos ilustrativos, basados ??en la propia experiencia de los autores, sobre la aplicación del pensamiento de diseño a la educación médica, incluido el desarrollo curricular y la investigación del diseño educativo.

Las características clave del pensamiento de diseño

La combinación básica de creatividad e innovación destaca 2 características clave del pensamiento de diseño, que son pensar en términos generales sobre un problema (creatividad) y luego poner las nuevas ideas en acción (innovación). 4 Ambas características se han ampliado aún más en los diversos modelos que se han propuesto para el pensamiento de diseño. Además, tener una mentalidad de pensamiento de diseño es precisamente una característica clave del pensamiento de diseño.

Modelos de pensamiento de diseño

Los orígenes de los modelos de pensamiento de diseño provienen de los diseñadores de productos, con la intención de capturar los procesos de creatividad e innovación que utilizan al desarrollar un nuevo producto. Estos modelos presentan el proceso de pensamiento de diseño como una serie de etapas, con una o más relacionadas con la creatividad y la innovación, y ofrecen un marco estructurado que se puede aplicar fácilmente a otros contextos.

Los 3 modelos de pensamiento de diseño más utilizados son los presentados por Tim Brown, el Consejo de Diseño y la Universidad de Stanford. Ahora se discutirán estos modelos para resaltar las características clave del pensamiento de diseño, y cada modelo tiene un énfasis ligeramente diferente en los procesos de creatividad e innovación.

El modelo de pensamiento de diseño de Tim Brown se presentó en Harvard Business Review y se ha aplicado ampliamente, especialmente para el desarrollo organizacional y de servicios. El modelo consta de 3 etapas: 7

Inspiración Ideación Implementación

Este modelo se alinea estrechamente con las características clave de creatividad e innovación del pensamiento de diseño, al convertir las ideas en acción.

El modelo de pensamiento de diseño del Design Council en el Reino Unido tiene 4 etapas: 8

Descubrir Definir Desarrollar Implementar

Este modelo es muy similar al modelo de Tim Brown y se ha aplicado a una variedad de contextos.

El modelo de pensamiento de diseño del Instituto de Diseño Hasso Plattner de la Universidad de Stanford se ha aplicado ampliamente, especialmente en entornos educativos escolares y universitarios. El modelo tiene 5 etapas: 9

Empatizarse Definir Idear Prototipo Prueba

Este modelo enfatiza la importancia de comprender completamente la naturaleza y el alcance del problema a partir de las experiencias de todos los individuos involucrados, incluidos los aspectos emocionales esenciales. Por ejemplo, ciertos aspectos del problema complejo pueden ser muy frustrantes y preocupan mucho a las personas. Definir claramente esta prioridad para su consideración proporciona un enfoque más específico para ser creativo, con nuevas ideas para la posible resolución del problema. Estas nuevas ideas pueden informar un prototipo, que es un posible enfoque inicial para resolver el problema. Se reconoce que la resolución del problema complejo requerirá un mayor refinamiento mediante la prueba del prototipo, tanto con las personas que se enfrentan el problema como en el entorno de la vida real del problema complejo.

Mentalidad de pensamiento de diseño

Una mentalidad de pensamiento de diseño es una característica importante que se requiere tanto para la creatividad como para la innovación. 10 La mentalidad abarca la curiosidad y la búsqueda de nuevos aprendizajes, la empatía con las necesidades y el contexto de otras personas (incluidos los usuarios potenciales de la intervención), la valoración de la diversidad de opiniones, el trabajo colaborativo, la aceptación de la incertidumbre y el riesgo asociado, y el deseo de hacer una diferencia. 11

Uso del pensamiento de diseño en la educación médica

Una reciente revisión de alcance del pensamiento de diseño en la educación médica identificó solo unos pocos estudios, 12 pero una búsqueda en Internet identifica fácilmente numerosas descripciones de cómo se ha utilizado el pensamiento de diseño en la educación médica. Parece haber 2 usos principales del pensamiento de diseño en la educación médica: primero, con la intención de desarrollar solo un nuevo producto específico, y segundo, con la intención de desarrollar una forma de pensar sobre los problemas al participar en un proyecto para desarrollar un nuevo producto.

Desarrollo de productos

El pensamiento de diseño se ha utilizado para desarrollar e implementar una variedad de productos específicos, que van desde la creación de una nueva escuela de medicina hasta la reforma del plan de estudios. Los ejemplos incluyen el uso del pensamiento de diseño para una nueva escuela de medicina en la Universidad Penn State 13 y la reforma del plan de estudios en la Escuela de Medicina de Harvard. 14

Ambos ejemplos destacan la importancia de un enfoque participativo centrado en el usuario durante todo el proceso iterativo de desarrollo e implementación del producto. Si bien existen estudios limitados sobre el pensamiento de diseño que se utiliza con un modelo estructurado en la educación médica, existe una gran cantidad de evidencia de otros estudios que describen la importancia de los enfoques colaborativos y participativos para el desarrollo y la implementación del plan de estudios, incluidos los nuevos métodos y herramientas de enseñanza y aprendizaje. . 15

Una forma de pensar en los problemas.

La adquisición de "habilidades de pensamiento" para la resolución de problemas en situaciones complejas se ha promovido cada vez más como habilidades esenciales que deben adquirirse a través de la educación médica, incluida la educación médica básica y de posgrado. 16, 17 La promoción de las habilidades de pensamiento está alineada con el creciente interés educativo en el desarrollo de las 4 "habilidades del siglo XXI" básicas de pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad. 18 Estas habilidades básicas se consideran esenciales para permitir que las personas y las diversas organizaciones sociales de las que son miembros florezcan y tengan éxito en el complejo entorno social y laboral característico del siglo XXI. Además, la resiliencia individual para hacer frente a la incertidumbre de vivir y trabajar en entornos complejos parece aumentar cuando hay niveles más altos de creatividad. 19 Involucrarse en la complejidad del mundo real del pensamiento de diseño para el diseño de productos es un enfoque potente para fomentar la adquisición de "habilidades del siglo XXI". 20

Los ejemplos del uso del pensamiento de diseño para promover las habilidades de pensamiento incluyen involucrar a los estudiantes de medicina de grado para que apliquen el pensamiento de diseño en los desafíos de atención sanitaria 21 y la participación en el programa de posgrado sobre el liderazgo en pediatría para residencias desatendidas (PLUS) que se desarrolló en la Universidad de California en San Francisco. 22

Un estudio de caso de pensamiento de diseño en la educación médica

Un ejemplo ilustrativo del uso del pensamiento de diseño es el desarrollo de una nueva ubicación para el aprendizaje de servicio comunitario para estudiantes de medicina de segundo año. En este caso, los 2 desafíos principales para la facultad de medicina fueron las diferentes perspectivas de las diversas partes interesadas (incluidos los estudiantes de medicina, el personal docente académico, los administradores de la facultad de medicina, las organizaciones comunitarias voluntarias) y la introducción de una actividad extra semanal dentro de un plan de estudios establecido. Se usó el modelo Design Council para estructurar el pensamiento de diseño. 8 Representantes de todos los grupos de interés participaron en un evento de un día completo. Durante esta etapa, se pidió a los grupos de partes interesadas similares que imaginaran su lugar ideal de aprendizaje de servicio comunitario y que hicieran un dibujo que representara visualmente este lugar ideal. La etapa Definir comenzó cuando cada grupo presentó su imagen por turno y el facilitador ayudó a todos los participantes a identificar áreas de consenso, incluida la viabilidad de realizar el cambio en el contexto del plan de estudios completo. Durante la fase de Desarrollo, 2 grupos mixtos más grandes produjeron un prototipo de la ubicación y el facilitador apoyó a los participantes en el desarrollo de un solo prototipo.

Este ejemplo destacó la importancia de un proceso participativo general que respetó las diferentes perspectivas, necesidades y contextos de cada grupo de partes interesadas. Al trabajar en cada una de las etapas por turno y la asignación de un límite de tiempo para completar cada etapa, el modelo proporcionó el enfoque y el impulso necesarios para lograr un resultado al final del día. La facilitación fue esencial para proporcionar una atmósfera de apoyo y mantener los límites de tiempo para cada etapa.

Recomendaciones para el uso del pensamiento de diseño en la educación médica

Nuestras recomendaciones se centran en 4 áreas principales interrelacionadas: desarrollo de habilidades de pensamiento de diseño para futuras aplicaciones en la atención sanitaria, desarrollo de planes de estudios, desarrollo del profesorado e investigación y becas basadas en el diseño.

Desarrollo para futuras aplicaciones en la atención sanitaria.

El pensamiento de diseño se ha utilizado cada vez más para mejorar la atención médica de los pacientes al impulsar la innovación en el complejo sistema de atención sanitaria, como la mejora de la prestación de un servicio clínico. 23 El proceso de pensamiento de diseño estructurado promueve una mayor conciencia y empatía de la perspectiva del paciente para informar a un equipo multiprofesional de trabajadores de la salud sobre cómo transformar la experiencia del paciente. 24 Consideramos que los futuros profesionales de la salud requerirán competencia en el uso del pensamiento de diseño para el desarrollo e implementación de productos similares y también para aumentar sus "habilidades del siglo XXI" esenciales para vivir y trabajar en el complejo entorno

de la atención médica. Aquí, el desafío para los educadores médicos es cómo brindar oportunidades para que todos los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento de diseño. Esto tiene implicaciones para el desarrollo curricular en la educación médica básica y de posgrado.

Desarrollo curricular

La implementación del pensamiento de diseño en el plan de estudios a través de actividades de enseñanza y aprendizaje puede ser inicialmente desconocida para los educadores médicos. Sin embargo, en nuestra experiencia, la mayoría de los educadores médicos estarán familiarizados con las actividades que fomentan la creatividad, como la lluvia de ideas, pero pueden estar menos familiarizados con las actividades que promueven la innovación, como el desarrollo de prototipos y el uso de enfoques iterativos. Hay muchas fuentes excelentes de información práctica sobre actividades de creatividad e innovación que los educadores médicos pueden adaptar y emplear fácilmente en sus actividades educativas. 25 , 26 La mayoría de los planes de estudio de grado y posgrado ya están llenos de contenido y actividades y, según nuestra experiencia, recomendamos que el pensamiento de diseño se integre en los planes de estudio existentes en lugar de una actividad complementaria adicional. Hemos encontrado que este enfoque no solo aumenta la implementación del pensamiento de diseño, sino que también destaca el uso adaptable de las habilidades de pensamiento de diseño en diferentes temas curriculares. Por ejemplo, el pensamiento de diseño se ha integrado con éxito en la enseñanza de la ética de los estudiantes de medicina sobre el trasplante de órganos 27 y el aprendizaje interprofesional sobre el envejecimiento y la discapacidad. 28

Desarrollo de la facultad

Los educadores médicos deberán tener una mentalidad de pensamiento de diseño si se quiere aprovechar todo el potencial del pensamiento de diseño en la educación médica. En otros ámbitos docentes más básicos se ha comprobado que la creatividad es un atributo innato o un rasgo de la personalidad del individuo y que solo puede fomentarse a través de actividades artísticas, como la pintura o la cerámica. 29 Sin embargo, el punto de vista educativo actual considera que todos los alumnos tienen un ?potencial creativo? que puede desarrollarse mediante oportunidades repetidas para ser creativos en un entorno de apoyo. 30

Recomendamos que los educadores médicos comiencen a desarrollar su experiencia en pensamiento de diseño y la facilitación de talleres de pensamiento de diseño al ser participantes activos en actividades de desarrollo docente que utilizan un modelo de pensamiento de diseño. Un paso esencial del proceso de pensamiento de diseño es empatizar y aumentar nuestra comprensión del alumno y reconsiderar que la educación es para y por personas con diversos antecedentes. Un aspecto importante del desarrollo de una facultad es la colaboración con colegas que tienen mayor experiencia, como la innovación en servicios de atención médica o antecedentes en diseño de productos, y tener debates colaborativos sobre el número creciente de ejemplos prácticos de pensamiento de diseño que se están publicando en revistas de educación médica. .

Investigación y becas basadas en el diseño

Un enfoque de desarrollo docente más profundo sería utilizar la investigación de diseño educativo o basada en el diseño, en la que trabajar a través de las etapas de un modelo de pensamiento de diseño no solo crea e innova un nuevo producto, sino que también genera una nueva teoría. 31 , 32 La teoría en este contexto puede considerarse como los nuevos conocimientos y la comprensión que se generan, incluso sobre uno mismo, los demás y la naturaleza de la educación, mediante la reflexión después de cada etapa iterativa del pensamiento de diseño. 33 Estos nuevos conocimientos y comprensión después de cada etapa son esenciales para informar la siguiente etapa del desarrollo del producto y para garantizar que el producto sea apropiado para el propósito previsto dentro del contexto específico.

Un ejemplo ilustrativo de investigación basada en el diseño es un estudio de doctorado centrado en el desarrollo de un nuevo modelo de feedback personalizado para mejorar la toma de decisiones clínicas en contextos clínicos de la vida real. 34 El modelo de feedback se desarrolló utilizando las 3 fases principales de la investigación del diseño educativo (preliminar, desarrollo y evaluación). Durante la fase preliminar, se realizó una revisión de la literatura para informar la fase de desarrollo. Durante la fase de desarrollo, las características clave del pensamiento de diseño de la creatividad y la innovación se utilizaron para desarrollar en

colaboración un modelo de feedback prototipo con los profesores clínicos. Este prototipo se perfeccionó de manera iterativa en 2 fases de desarrollo adicionales al obtener evaluaciones de los usuarios sobre la utilidad potencial y la facilidad de uso de los profesores clínicos y los estudiantes en el contexto clínico. Además de producir un nuevo modelo de feedback, hubo generación de teoría, con una mayor comprensión de cómo integrar una nueva intervención de educación médica en las prácticas educativas existentes.

El pensamiento de diseño y los procesos de investigación son un atributo importante del profesional reflexivo de la educación médica y son muy similares al enfoque educativo académico que se ha adoptado en la educación médica. 35 La erudición del descubrimiento y la creación es similar a las etapas iniciales del pensamiento de diseño, y la erudición de la integración, la aplicación y la educación a las etapas posteriores de innovación en el proceso del pensamiento de diseño.

Conclusiones

El pensamiento de diseño en la educación médica nunca ha sido más importante que en la actualidad. La atención sanitaria se enfrenta cada vez más a problemas complejos, desde el control de enfermedades virales hasta sistemas eficaces para gestionar la salud en una población que envejece. La educación de los médicos actuales y futuros en pensamiento de diseño es un desafío curricular creciente y un problema complejo para todos los educadores médicos. Los educadores médicos deberán mejorar sus propias habilidades de pensamiento de diseño para que puedan responder de manera efectiva a estos desafíos.

Referencias

1. Nason R. *It's Not Complicated: The Art and Science of Complexity in Business*. Toronto, ON, Canada: University of Toronto Press, 2017.
2. Khan S, Vander Morris A, Shepherd J, et al. Embracing uncertainty, managing complexity: applying complexity thinking principles to transformation efforts in healthcare systems. *BMC Health Serv Res*. 2018;18:192.
3. Paulus PB, Nijstad BA, eds. *The Oxford Handbook of Group Creativity and Innovation*. Oxford, UK: Oxford Library of Psychology, 2019.
4. Micheli P, Wilner SJ, Bhatti SH, Mura M, Beverland MB. Doing design thinking: conceptual review, synthesis, and research agenda. *J Prod Innovat Manag*. 2019;36:124-148.
5. Stickdorn M, Hormess ME, Lawrence A, Schneider J. *This is Service Design Doing: Applying Service Design Thinking in the Real World*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2018.
6. Li Y, Schoenfeld AH, Graesser AC, Benson LC, English LD, Duschl RA. Design and design thinking in STEM education. *J STEM Educ Res*. 2019;2:93-104.
7. Brown T. Design thinking. *Harv Bus Rev*. 2008;86:841-810.
8. Design Council.
<https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>. Accessed April 11, 2020.
9. Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. <https://dschool.stanford.edu/resources>. Accessed April 11, 2020.
10. Cross N. *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Oxford, UK: Berg, 2011.
11. Schweitzer J, Groeger L, Sobel L. The design thinking mindset: an assessment of what we know and what we see in practice. *J*

Des Bus Soc. 2016;2:71-94.

12. McLaughlin JE, Wolcott MD, Hubbard D, Umstead K, Rider TR. A qualitative review of the design thinking framework in health professions education. *BMC Med Educ.* 2019;19:98.

13. Harvard Macy Institute. Harvard Macy Community Blog. Interactive Video Blog Series: Design Thinking in Medical Education: Creating a New School at Penn State University. <https://www.harvardmacy.org/index.php/hmi/design-thinkingmedical-education>. Accessed April 11, 2020.

14. Anderson J, Calahan CF, Gooding H. Applying design thinking to curriculum reform. *Acad Med.* 2017;92:427.

15. Pieters J, Voogt J, Roblin NP, eds. Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation and Teacher Learning. New York, NY: Springer International Publishing, 2019.

16. Burman NJ, Boscardin CK, Van Schaik SM. Career-long learning: relationship between cognitive and metacognitive skills. *Med Teach.* 2014;36:715-723.

17. Wenzel RP. Medical education in the era of alternative facts. *N Engl J Med.* 2017;377:607-609.

18. Rotherham AJ, Willingham DT. ?21st-century? skills. *Am Educ.* 2010;17:17-20.

19. Thomson P, Jaque SV. Creativity, Trauma, and Resilience. Lanham, MD: Lexington Books, 2019.

20. Badwan B, Bothara R, Latijnhouwers M, Smithies A, Sandars J. The importance of design thinking in medical education. *Med Teach.* 2018;40:425-426.

21. Sorrelle R. Real-world health challenges solved by design. *Emerg Med News.* 2017;39:28.

22. Berry K. UCSF Medical School: Medical Education Blog. <https://meded.ucsf.edu/news/design-thinking-brings-innovation-health-care-and-medical-education>. Accessed April 11, 2020.

23. Roberts JP, Fisher TR, Trowbridge MJ, Bent C. A design thinking framework for healthcare management and innovation. *Healthc (Amst).* 2016;4:11-14.

24. Kim SH, Myers CG, Allen L. Health care providers can use design thinking to improve patient experiences. *Harvard Bus Rev.* 2017;95. <https://hbr.org/2017/08/health-care-providers-can-use-design-thinking-to-improve-patient-experiences>.

25. Design Thinking for Educators. <https://designthinkingforeducators.com/>. Accessed April 11, 2020.

26. This is Design Thinking. <https://thisisdesignthinking.net/on-design-thinking/design-thinking-resources/>. Accessed April 11, 2020.

27. Marcus D, Simone A, Block L. Design thinking in medical ethics education. *J Med Ethics.* 2020;46:282-284.

28. Revell AJ, Ayotte BJ. Novel approaches to teaching aging and disability: active learning through design and exploration [published online ahead of print March 24, 2020]. *Int J Aging Hum Dev.* doi:10.1177/0091415020912944.

29. Patston TJ, Cropley DH, Marrone RL, Kaufman JC. Teacher implicit beliefs of creativity: is there an arts bias? *Teach Teach Educ.* 2018;75:366-374.

30. Jauk E. A bio-psycho-behavioral model of creativity. *Curr Opin Behav Sci.* 2019;27:1-6.
31. Chen W, Reeves TC. Twelve tips for conducting educational design research in education [published online ahead of print September 9, 2019]. *Med Teach.* doi:10.1080/0142159X.2019.1657231.
32. Sandoval WA, Bell P. Design-based research methods for studying learning in context: introduction. *Educ Psychol.* 2004;39:199-201.
33. McKenney S, Reeves TC. *Conducting Educational Design Research.* Abingdon, UK: Routledge, 2018.
34. Leggett H. *Effective Feedback to Medical Trainees on Their Diagnostic Decision Making: An Educational Design Research Study* [dissertation]. Leeds, UK: University of Leeds. <http://etheses.whiterose.ac.uk/id/eprint/13434>. published 2016. Accessed April 11, 2020.
35. Glassick CE. Boyer's expanded definitions of scholarship, the standards for assessing scholarship, and the elusiveness of the scholarship of teaching. *Acad Med.* 2000;75:877-880