

Resolución de problemas

La **resolución de problemas** es la fase que supone la conclusión de un proceso más amplio que tiene como pasos previos la identificación del problema y su modelado. Por problema se entiende un asunto del que se espera una solución que dista de ser obvia a partir del planteamiento inicial. El matemático G. H. Wheatley lo definió de forma ingeniosa: «La resolución de problemas es lo que haces cuando no sabes qué hacer».¹

La resolución de problemas reside principalmente en dos áreas: la resolución de problemas matemáticos y la resolución de problemas personales —en los que se presenta algún tipo de obstáculo a su resolución—,² mientras que los fundamentos son estudiados en psicología del pensamiento, ciencia cognitiva y teoría de la decisión.

Índice

Utilidad

Psicología clínica
Ciencias cognitivas
Ciencias de la computación y
Algoritmia
Ingeniería

Ciencias cognitivas: dos escuelas

Europa
Estados Unidos

Véase también

Referencias



Esquema del proceso de resolución de problemas. Basado en Sol, HG (1984). «El papel emergente de simulación basado en la investigación de sistemas de apoyo a las decisiones».³

Utilidad

El término «resolución de problemas» se utiliza en muchas disciplinas, a veces con diferentes puntos de vista, a menudo con diferentes terminologías. Por ejemplo, se trata de un proceso mental en psicología, un proceso computarizado en informática, y un proceso de trabajo en negocios.⁴

Según su definición, los problemas se pueden clasificar en dos tipos:⁵

- Problemas mal o poco definidos: son aquellos que no tienen objetivos claros o caminos evidentes de solución.⁵
- Problemas bien definidos: tienen objetivos específicos y caminos de solución claramente definidos.⁵ En psicología, la resolución de problemas se refiere a un estado voluntario de llegar a una «meta» definitiva en una condición presente que, o bien todavía no se ha alcanzado directamente, o la misma está muy lejos, o requiere de lógica más compleja para poder encontrar una descripción de las condiciones faltantes o pasos necesarios para alcanzar la meta.⁶ Dentro de esta disciplina la resolución de problemas es la parte final de un proceso más amplio que también incluye: identificación y determinación del problema.

Asimismo, según el número de soluciones existentes se pueden clasificar en:⁷

- Problemas convergentes: tienen una única solución.
- Problemas divergentes: tienen varias soluciones, igualmente válidas.

Considerada como la más compleja de todas las funciones intelectuales,⁸ la resolución de problemas ha sido definida como un proceso cognitivo de alto nivel que requiere de la modulación y control de habilidades más rutinarias o fundamentales.⁹

Mientras que la resolución de problemas está presente desde el inicio de la evolución humana, especialmente en la historia de las matemáticas,² la naturaleza de los procesos de resolución de problemas humanos y sus métodos se han estudiado por la psicología en los últimos cien años. Los métodos de estudio de la resolución de problemas incluyen: introspección, conductismo, simulación, simulación por computadora y experimentación. Los psicólogos sociales han distinguido recientemente entre la resolución de problemas independientes e interdependientes.¹⁰

Psicología clínica

Las tareas de laboratorio por sí solas pueden ser útiles para explicar los pasos lógicos y el razonamiento que subyacen en la resolución de problemas, sin embargo, por lo general omiten la complejidad y la valencia emocional de los problemas del «mundo real». En psicología clínica, los investigadores se han centrado en el papel de las emociones en la resolución de problemas,¹¹ se ha demostrado que el control emocional pobre puede alterar el foco en la tarea de destino e impedir la resolución de problemas.¹² Dentro de esta conceptualización, la resolución de problemas humanos se compone de dos procesos relacionados:

- Orientación de problema, enfoque motivacional / actitud / afectiva ante las situaciones problemáticas.
- Habilidades para solucionar problemas.

Trabajando con personas que sufren de lesiones en el lóbulo frontal, los neuropsicólogos han descubierto que las deficiencias en el control emocional y el razonamiento se pueden remediar, mejorando la capacidad de las personas lesionadas para resolver los problemas cotidianos con éxito.¹²

Ciencias cognitivas

El trabajo experimental temprano de psicología Gestalt en Alemania sitúa el inicio del estudio de la resolución de problemas —por ejemplo, Karl Duncker en 1935 con su libro *Zur Psychologie des produktiven Denkens* (*La psicología del pensamiento productivo*).¹³ Este trabajo experimental continuó hasta la década de 1960, y principios de 1970, con investigaciones llevadas a cabo con un número relativamente sencillo (pero novedoso para los participantes) de tareas de laboratorio para la resolución de problemas.^{14 15}

La elección innovadora de tareas sencillas se basó en una solución óptima claramente definida por períodos cortos de tiempo para su resolución, lo que hizo posible para los investigadores rastrear los pasos de los participantes en el proceso de resolución de problemas. La asunción subyacente de los investigadores era que las tareas simples, como las Torres de Hanói, se corresponden a las principales propiedades «reales» en los problemas y por lo tanto la característica del proceso cognitivo en los intentos de los participantes para resolver problemas simples sería la misma que para los problemas del «mundo real». Se utilizaron problemas simples por razones de conveniencia con la expectativa de que serían posibles las generalizaciones dentro de problemas más complejos. Tal vez el trabajo más conocido en esta línea de

exploración es la investigación de Allen Newell y Herbert A. Simon.¹⁶ Otros expertos han demostrado que el principio de la descomposición de datos mejora la habilidad para resolver problemas y permite hacer un mejor juicio.¹⁷

Ciencias de la computación y Algoritmia

En ciencias computacionales y en la parte de inteligencia artificial que se ocupa de algoritmos («algorítmica»), la resolución de problemas abarca una serie de técnicas conocidas como algoritmos, heurística, análisis de causa raíz (ACR), entre otros. En estas disciplinas, la resolución de problemas es parte de un proceso más amplio que abarca la determinación de problemas, deduplicación de datos, análisis, diagnóstico, y reparación.

Ingeniería

La resolución de problemas se utiliza en ingeniería, cuando los productos o procesos fallan, y se requiere de tomar una acción correctiva para prevenir más fallos. También se puede aplicar a un producto o proceso antes de que ocurra un fallo en el evento, es decir, cuando un problema potencial puede ser predicho y analizado, y se aplica una mitigación por lo que el problema nunca se produce en realidad. Técnicas tales como análisis modal de fallos y efectos se pueden utilizar para reducir proactivamente la probabilidad de que ocurran problemas.

La ingeniería forense es una técnica importante del análisis de fallos que consiste en trazar los defectos del producto y sus fallas. La acción correctiva puede ser usada para evitar futuros errores. La ingeniería inversa busca descubrir la lógica original de resolución de problemas, utilizado el desarrollo de un producto mediante su empleo.

Ciencias cognitivas: dos escuelas

Dentro de las ciencias cognitivas, las investigaciones de los procesos de resolución de problemas difieren entre las áreas de conocimiento y en los niveles de experiencia¹⁸ y, por consiguiente, los resultados obtenidos en el laboratorio no necesariamente se pueden extender fuera del laboratorio, esto ha conducido a que, desde la década de 1990, se haga énfasis en la resolución de problemas en el mundo real. Sin embargo, este énfasis se ha expresado de forma diferente en América del Norte y Europa. La investigación en América del Norte se ha centrado en el estudio de problemas en ámbitos de conocimiento diferentes —problemas de la física natural—, mientras que gran parte de la investigación europea se ha centrado en la innovación de la resolución de problemas complejos, y se ha realizado a través de escenarios computarizados.¹⁹

Europa

Han surgido dos enfoques principales, uno iniciado por Donald Broadbent²⁰ en el Reino Unido y el otro por Dietrich Dörner²¹ en Alemania. Las dos ópticas comparten un énfasis en tareas de laboratorio computarizadas relativamente complejas, construidas para parecerse a los problemas de la vida real. Sin embargo, los planteamientos difieren algo en objetivos y metodología teórica. La tradición iniciada por Broadbent hace hincapié en la distinción entre los procesos de resolución de problemas cognitivos que operan bajo conciencia versus fuera de la conciencia, y por lo general emplea sistemas computarizados matemáticamente bien definidos. La tradición iniciada por Dörner, por otro lado, tiene un interés en la

interacción de los procesos cognitivos, motivación, y componentes sociales de la resolución de problemas, utilizando escenarios computarizados muy complejos que contienen hasta 2000 variables altamente interrelacionadas.²² Buchner describe las dos escuelas en detalle.²³

Estados Unidos

Iniciada por el trabajo de Herbert A. Simon en su libro "learning by doing" en dominios semánticamente ricos (e.g. Anzai & Simon, 1979; Bhaskar & Simon, 1977), los investigadores comenzaron a investigar problemas por separado en dominios diferentes tales como física, escritura o ajedrez y así renunciar a sus intentos de extraer una teoría global de la solución de problemas.²⁴

Véase también

- Teoría de los problemas
- Heurística: proceso mediante el cual se puede llegar a simplificar la resolución de problemas complejos
- Grupos de trabajo: grupo de profesionales o expertos en la resolución de problemas o la Mejora continua
- Habilidades gerenciales: capacidades y conocimientos que una persona posee para realizar las actividades de administración y liderazgo de una organización.
- Toma de decisiones: proceso mediante el cual se realiza una elección entre las alternativas o formas para resolver diferentes situaciones de la vida
- Cómo resolverlo: libro del matemático húngaro George Pólya

Referencias

1. Original: "What you do when you don't know what to do". En: G. H. Wheatley: *Problem solving in school mathematics*, (MEPS Technical Report No. 84.01), West Lafayette, Indiana, Purdue University, School of Mathematics and Science Center, 1984, p. 1.
2. Bernd Zimmermann, On mathematical problem solving processes and history of mathematics (<http://www.icme-organisers.dk/tsg18/S12BerndZimmermann.pdf>) Archivado (<https://web.archive.org/web/20150924032600/http://www.icme-organisers.dk/tsg18/S12BerndZimmermann.pdf>) el 24 de septiembre de 2015 en Wayback Machine., University of Jena
3. En: *Beyond Productivity: Information systems development for organizational effectiveness*. Th.M.A. Bemelmans (ed.). 1984.
4. Businessdictionary.com. «Definition» (<http://www.businessdictionary.com/definition/problem-solving.html>) (en inglés). Consultado el 16 de mayo de 2013. «The process of working through details of a problem to reach a solution. Problem solving may include mathematical or systematic operations and can be a gauge of an individual's critical thinking skills.»
5. Schacter, Daniel (2008). *Psychology*. Worth Publishers. pp. 663 (p.376). ISBN 978-1429216135.
6. "In each case "where you want to be" is an imagined(or written) state in which you would like to be. We might use the term 'Problem Identification' or analysis in order to figure out exactly what the problem is. After we have found a problem we need to define what the problem is. In other words, a distinguished feature of a problem is that there is a *goal* to be reached and how you get there is not immediately obvious.", What is a problem? in S. Ian Robertson, Problem solving, Psychology Press, 2001, p. 2.
7. «Why toy blocks rock: The science of construction play» (<http://parentingscience.com/toy-blocks/>).

8. Tacunga, Rafael Segundo Bermúdez; Toro, Pedro Ramón Sánchez del (2014). «DESARROLLO TECNOLÓGICO, SU INCIDENCIA EN EL PENSAMIENTO LÓGICO PARA RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS» (<http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/263>). *Didasc@lia: Didáctica y Educación* **5** (4): 83-94. ISSN 2224-2643 (<https://issn.org/resource/issn/2224-2643>). Consultado el 2 de junio de 2020.
9. Goldstein F. C., & Levin H. S. (1987). «Disorders of reasoning and problem-solving ability.» En M. Meier, A. Benton, & L. Diller (Eds.), *Neuropsychological rehabilitation*. London: Taylor & Francis Group.
10. Rubin, M., Watt, S. E., & Ramelli, M. (2012). Immigrants' social integration as a function of approach-avoidance orientation and problem-solving style. *International Journal of Intercultural Relations*, **36**, 498-505. doi 10.1016/j.ijintrel.2011.12.009 (<https://dx.doi.org/10.1016/j.ijintrel.2011.12.009>)
11. By D'Zurilla, Thomas J.; Goldfried, Marvin R (Agosto de 1971). «Problem solving and behavior modification» (https://archive.org/details/sim_journal-of-abnormal-psychology_1971-08_78_1/page/107). *Journal of Abnormal Psychology* **78** (1): 107-126. doi:10.1037/h0031360 (<https://dx.doi.org/10.1037/h0031360>). Consultado el 16 de mayo de 2013.
12. Langenbahn, Simon; Sherr; Diller (2004). «Group treatment of problem-solving deficits in outpatients with traumatic brain injury: A randomised outcome study» (<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09602010343000039>). *Neuropsychological Rehabilitation: An International Journal* **13** (4): 461-488. doi:10.1080/09602010343000039 (<https://dx.doi.org/10.1080/09602010343000039>). Consultado el 16 de mayo de 2013.
13. Duncker, Karl (1935). *Zur Psychologie des produktiven Denkens (German Edition)*. Springer. p. 113. ISBN 978-3540034872.
14. For example Duncker's "X-ray" problem; Ewert & Lambert's "disk" problem in 1932, later known as Tower of Hanoi.
15. E. Mayer, Richard (15 de octubre de 1991). Second Edition, ed. *Thinking, problem solving, cognition*. Worth Publishers. ISBN 978-0716722151.
16. Newell, A.; Simon, H. A. (1972). «Human problem solving» (<http://garfield.library.upenn.edu/classics1980/A1980KD04600001.pdf>). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall: 920.
17. J. Scott Armstrong, William B. Denniston, Jr. y Matt M. Gordon (1975). «The Use of the Decomposition Principle in Making Judgments» (<https://web.archive.org/web/20100620221713/http://marketing.wharton.upenn.edu/ideas/pdf/armstrong2/DecompositionPrinciple.pdf>). *Organizational Behavior and Human Performance* **14**: 257-263. Archivado desde el original (<http://marketing.wharton.upenn.edu/ideas/pdf/armstrong2/DecompositionPrinciple.pdf>) el 20 de junio de 2010. Consultado el 17 de mayo de 2013.
18. Sternberg, R. J. (1995). «Conceptions of expertise in complex problem solving: A comparison of alternative conceptions.» En P. A. Frensch & J. Funke (eds.), *Complex problem solving: The European Perspective* (pp. 295-321). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
19. Funke, J. (1991). «Solving complex problems: Human identification and control of complex systems.» En R. J. Sternberg & P. A. Frensch (Eds.), *Complex problem solving: Principles and mechanisms* (pp. 185-222). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
20. Berry, D. C., & Broadbent, D. E. (1995). «Implicit learning in the control of complex systems: A reconsideration of some of the earlier claims.» En P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European Perspective* (pp. 131-150). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
21. Dörner, D., & Wearing, A. (1995). «Complex problem solving: Toward a (computer-simulated) theory.» En P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European Perspective* (pp. 65-99). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
22. Dörner, D., Kreuzig, H. W., Reither, F., & Stäudel, T. (Eds.). (1983). *Lohhausen. Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität* [Lohhausen. On dealing with uncertainty and complexity]. Bern, Switzerland: Hans Huber.

23. Buchner, A. (1995). «Theories of complex problem solving.» En P. A. Frensch & J. Funke (Eds.), *Complex problem solving: The European Perspective* (pp. 27-63). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
24. Anderson, Boyle y Reiser, 1985; Chase y Simon, 1973; Chi, Feltovich y Glaser, 1981

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Resolución_de_problemas&oldid=142388987»

Esta página se editó por última vez el 20 mar 2022 a las 11:18.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad. Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.