

Résolution de problèmes

Ébauche



- 1 Appellation en anglais
- 2 Stratégies apparentées
- 3 Type de stratégie
 - 3.1 Types de connaissances
 - 3.2 Description
 - 3.3 Conditions favorisant l'apprentissage
 - 3.4 Niveau d'expertise des apprenants
 - 3.5 Type de guidage
 - 3.6 Type de regroupement des apprenants
 - 3.7 Milieu d'intervention
 - 3.8 Conseils pratiques
 - 3.9 Ressources informationnelles utilisées dans la fiche
 - 3.9.1 Bibliographie
 - 3.9.2 Webographie
 - 3.10 Ressources informationnelles disponibles pour rédiger et améliorer la fiche
 - 3.10.1 Bibliographie
 - 3.10.2 Webographie

Sommaire

Appellation en anglais

Problem-solving.

Stratégies apparentées

Apprentissage par problèmes ou *problem-based learning*

Type de stratégie

La résolution de problème est un modèle visant à mieux comprendre le fonctionnement de la résolution de problèmes.

Types de connaissances

La résolution de problèmes est associée au développement de connaissances procédurales. En effet, tel que l'expliquent Corbett et Anderson, «*Procedural knowledge [...] is goal-oriented and mediates problem-solving behavior*» (1995, p. 256). Corbett et Anderson expliquent qu'il soit possible pour des apprenants d'utiliser des «

règles procédurales générales » (general procedural rules) dans un domaine de connaissances pour résoudre des problèmes (1995, p. 256).

Description

La définition de la résolution de problèmes et le point d'intérêt de la recherche conduite sur le sujet a évolué au fil des années. La recherche sur la résolution de problème est menée depuis déjà plusieurs années et a surtout été effectuée dans des contextes d'expérimentation (Gagné, 1980), du moins au vingtième siècle.

La résolution de problèmes peut être définie comme correspondant à « *any goal-directed sequence of cognitive operations* » (Anderson, 1980, p. 257, cité par Jonassen, 2000, p. 65). La stratégie de la résolution de problèmes dans un contexte d'apprentissage fût tout d'abord explorée par Bloom et ses collaborateurs. Dans une étude de Bloom et Brodner portant à analyser la nature des « processus mentaux » (*mental processes*), des apprenants étaient invités à faire part de leurs pensées tout en résolvant des problèmes, démontrant ainsi que les apprenants utilisent une variété de stratégies pour résoudre des problèmes (1950).

Dans un ouvrage dédié aux conditions d'apprentissage (conditions of learning) Gagné déclara que « *the central point of education is to teach people to think, to use their rational powers, to become better problem solvers* » (1980, p. 85, cité par Jonassen, 2000, p. 63). Ce n'est qu'autour des années 1980 que la résolution de problème commença à être liée aux processus cognitifs par rapport à la conception pédagogique tel que le décrit Gagné : « *the possibility of designing instruction to teach towards this objective has been recognized by investigators of human cognitive processes* » (1980, p. 84).

Selon Gagné, trois types d'habiletés (*human capabilities*) sont essentiels à la résolution de problème: les habiletés intellectuelles (*intellectual skills*), les connaissances verbales (*verbal knowledge*) et les stratégies cognitives (*cognitive strategies*) (Gagné, 1980, p. 86). Cette association entre la résolution de problèmes et les stratégies cognitives fût répétée dans de futurs travaux (voir Gagné et Glaser, 1987, p. 64; 67).

Conditions favorisant l'apprentissage

Tel que cité par Lester (1994), « *most students benefit greatly from systematically planned problem-solving instruction* » (p. 666). Malgré ceci, un grand nombre d'études conduites sur la résolution de problèmes dans le milieu éducatif concernent la résolution de problèmes dans un contexte d'apprentissage des mathématiques, tel que le révèle un bref survol de la littérature (voir Heyvaert, Deleye, Saenen, Van et Onghena; Lester, 1994; Liljedahl, Santos, Malaspina et Bruder 2016 à titre d'exemple).

Selon John Hattie, l'efficacité de la résolution de problème sur l'acquisition de connaissances chez l'apprenant est de 0,68, ce qui est considéré comme étant une influence moyenne à forte (Corwin, 2018).

Niveau d'expertise des apprenants

Puisque la résolution de problème est présente dans plusieurs domaines et contextes différents, la résolution de problème s'applique à tout apprenant peu importe leur niveau : débutant, intermédiaire et avancé.

Type de guidage

La stratégie d'apprentissage par problèmes se consacre majoritairement à l'apprentissage alors que la résolution de problème est plutôt décrite comme étant un processus cognitif (Anderson, 1980, cité par Jonassen, 2000, p. 65). Tel que le déclarent Gagné et Glaser, « *problem-solving activities of human beings can be analyzed to reveal the presence and the use of cognitive strategies. In science problems, mathematics problems, or problems of a social nature, people use cognitive strategies, in which the content is more or less specific to the problem at hand* » (Gagné et Glaser, 1987, p. 67; voir Gagné, 1980).

Malgré le fait que la résolution de problèmes soit présente dans divers domaines, un survol de la littérature sur la résolution de problèmes produit un nombre élevé d'articles scientifiques consacrés à « l'apprentissage par problèmes ». Il semble donc que le terme « apprentissage par problème » ait remplacé celui de « résolution de problème » dans plusieurs contextes, à tout le moins dans le milieu éducatif. Étant donnée la ressemblance entre la résolution de problèmes et l'apprentissage par problème, le type de guidage dans ce contexte peut donc être exploré en consultant l'article sur l'apprentissage par problèmes de ce wiki.

Malgré tout, tel que l'explique Gagné dans des travaux antérieurs, *«the solving of a problem is a set of events which must have been preceded by learning»* (1964, p. 293). Selon cette perspective il va donc de soit que plusieurs types de guidage puissent s'appliquer à la stratégie de résolution de problèmes : les types de guidage autoguidé, guidé par l'enseignant ou l'expert, guidé par un système informatisé ou guidé par les pairs.

Type de regroupement des apprenants

Tel que mentionné ultérieurement, la résolution de problèmes peut être définie comme correspondant à *«any goal-directed sequence of cognitive operations»* (Anderson, 1980, p. 257, cité par Jonassen, 2000, p. 65). Suivant la logique de cette définition, on peut donc affirmer que la résolution de problème soit une stratégie pouvant être utilisée dans divers types de regroupement, aussi bien au niveau individuel, en petit groupe ou en grand groupe.

Milieu d'intervention

Même si plusieurs études sur la résolution de problèmes portent sur des apprenants dans le milieu éducatifs, tel que les étudiants universitaires dans une étude de Bloom et Brodner (Bloom et Brodner, 1950), la stratégie de résolution de problèmes est présente et pertinente dans plusieurs milieux, autant éducatifs que professionnels : *«Virtually everyone, in their everyday and professional lives, regularly solves problems»* (Jonassen, 2000, p. 63) .

Conseils pratiques

Ressources informationnelles utilisées dans la fiche

Bibliographie

Bloom, B. S., et Broder, L. J. (1950). Problem-solving processes of college students. *Supplementary Educational Monographs*.

Corbett, A. T., et Anderson, J. R. (1994). Knowledge tracing: Modeling the acquisition of procedural knowledge. *User modeling and user-adapted interaction*, 4(4), 253-278.

Corwin. (2018). 250 influences on student achievement. Repéré à <https://www.visiblelearningplus.com/content/research-john-hattie>

Gagné, R. M (1964). Problem Solving. In A. W. Melton, *Categories of human learning* (293-317). New York: Academic Press.

Gagné, R. M. (1980). Learnable aspects of problem solving. *Educational Psychologist*, 15(2), 84-92.

Gagné, R. M., et Glaser, R. (1987). Foundations in learning research. In R. M. Gagné *Instructional technology: foundations* (49-83). New York : Routledge.

Heyvaert, M., Deleyle, M., Saenen, L., Van, D. W., et Onghena, P. (2018). How do high school students solve probability problems? A mixed methods study on probabilistic reasoning. *International Journal of Research & Method in Education*, 41, 2, 184-206.

Hung, Y. H., Chang, R. I., et Lin, C. F. (2016). Hybrid learning style identification and developing adaptive problem-solving learning activities. *Computers in Human Behavior*, 55, 552-561.

Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational technology research and development*, 48(4), 63-85.

Lester, F. K. (1994). Musings about mathematical problem-solving research: 1970-1994. *Journal for research in mathematics education*, 25(6), 660-675.

Liljedahl, P., Santos, T. L. M., Malaspina, U., Bruder, R., et International Congress on Mathematical Education. (2016). *Problem Solving in Mathematics Education*. Repéré à <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-40730-2.pdf>

Webographie

Ressources informationnelles disponibles pour rédiger et améliorer la fiche

Bibliographie

Placez dans cette section les articles des revues (y compris les revues en ligne, les livres ou les chapitres de livres (y compris ceux qui sont disponibles en ligne). Indiquez l'hyperlien si possible. Citez vos ressources selon les normes APA. Pour ce faire, utilisez le guide suivant : Couture, M. (2013, mise à jour). Adaptation française des normes bibliographiques de l'APA. Récupéré du site <http://benhur.teluq.quebec.ca/~mcouture/apa/Presentation.htm>

Webographie

Dans cette section figurent des ressources informationnelles complémentaires disponibles sur le web. L'hyperlien doit être indiqué, de même que la date de consultation. Les ressources doivent être citées selon les normes APA. Pour cela, utilisez le guide du professeur Couture, notamment cette section du guide en ligne : Couture, M. (2013, mise à jour). Adaptation française des normes bibliographiques de l'APA. Récupéré du site <http://benhur.teluq.quebec.ca/~mcouture/apa/Presentation.htm>