

Zum Einfluß der visuellen Oberfläche bei bildhaften Analogien

Angela Nachtigall

Universität Hamburg, FB Informatik, Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg
nachtiga@informatik.uni-hamburg.de

Abstract. Die strukturelle Übereinstimmung zweier Repräsentationen entscheidet über den Erfolg einer Analogie. Plausibel wäre, daß darüber hinaus auch die semantischen Bezüge beim Transfer wirksam sind. Zur Untersuchung der Interaktion zwischen Struktur und Semantik lösten Schüler und Studenten Dreistadts (1969) Farmproblem. Es zeigt sich, daß zum einen das Ähnlichkeitsurteil positiv mit dem sogenannten Soundness-Urteil korreliert, und andererseits, daß dem Target ähnliche Figuren den Transfer erleichtern.

1. Einleitung

Daß eine vergleichbare Struktur von Basis- und Targetrepräsentation über den Erfolg einer Analogie entscheidet, ist Konsens (Gentner, 1983; Holyoak & Thagard, 1989). Angenommen, mehrere potentielle Quellen repräsentieren die relevante Struktur optimal. Dann unterscheiden sich die Repräsentationen nur noch in semantischen Aspekten. Die Frage ist nun, welchen Einfluß diese Aspekte auf den Transfer haben. Einige Befunde sprechen für die Relevanz der Semantik (z.B. Blessing & Ross, 1996; Holyoak & Koh, 1987). Zur systematischen Untersuchung eignen sich visuelle Repräsentationen, deren Semantik bzw. visuelle Oberfläche systematisch variiert werden, indem man die spezifische Form verändert, und deren räumliche und abstrakte Relationen gleichzeitig konstant gehalten werden.

Hypothesen

Wenn die visuelle Oberfläche -zusätzlich zur strukturellen Übereinstimmung- für den Transfer relevant ist, sollte folgendes gelten:

1. Die Urteile über die Ähnlichkeit zweier Figuren und die Qualität der entsprechenden Analogie („Soundness“-Urteil) korrelieren positiv miteinander.
2. Die für Ähnlichkeit und Soundness relevanten Aspekte sollten auch beim realen Transfer wirken: Wenn 2 strukturgleiche Figuren unterschiedliche Formen haben, erleichtert die dem Target ähnlichere Figur die Lösung in stärkerem Maße.

Material

Es wurde Dreistadt's (1969) Farmproblem verwendet, in dem eine Figur in 4 deckungsgleiche Stücke zu unterteilen ist.

Die Lösung besteht in 4 Teilen, welche die selbe Form haben wie die Gesamtfigur (rep4-Struktur). Als Basis wurden rep4-Figuren verwendet, die sich in Innenwinkel und der Dimension „konvex/konkav“ und entsprechend in ihrer Ähnlichkeit zur Farmfigur unterscheiden.

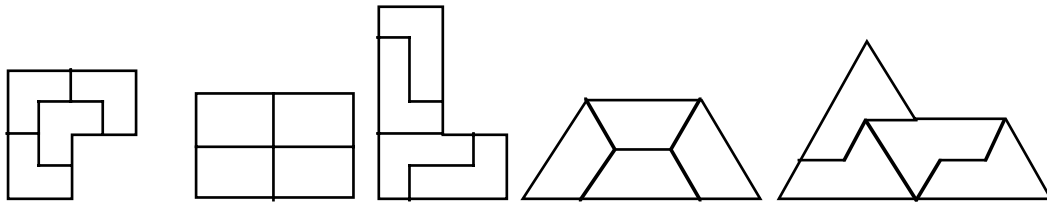


Fig. 1. Farmfigur & verwendete Basisfiguren

Experiment 1: Ähnlichkeit und Nutzbarkeit

Ablauf. Schüler und Studenten lösten das Farmproblem und verglichen danach verschiedene Figuren mit der Farmfigur und gaben Ähnlichkeits- und Soundness-Urteile ab.

Ergebnis: Rechtwinklige Figuren wurden als der Farm wesentlich ähnlicher empfunden als spitzwinklige Figuren ($F=58.9$; $p=.0006$). Außerdem wurden sie als die „besseren“ Quellen befunden. Sowohl für das Ähnlichkeits- als auch für das Soundnessurteil war es irrelevant, ob die Figuren konkav oder konvex waren.

Experiment 2: Transfer

Ablauf. Schüler und Studenten lösten das Farmproblem, nachdem sie eine von vier rep4-Figuren bearbeitet hatten.

Ergebnis. In Übereinstimmung zum ersten Experiment wurde das Farmproblem nach rechtwinkligen Figuren schneller gelöst als nach spitzwinkligen ($F=14.31$; $p=.01$). Wiederum war die Dimension „konvex/konkav“ nicht wirksam ($F=1.24$; $p=.32$), allerdings ergab sich eine signifikante Interaktion zwischen beiden Variablen ($F=10.97$; $p=.02$).

Diskussion

In Übereinstimmung mit dem exemplarbasierten Ansatz konnte der Einfluß der Semantik auf den Transfer nachgewiesen werden. Da nicht alle semantischen Aspekte gleich wichtig waren, sollte in Zukunft über eine Differenzierung der Semantik beim analogen Schließen nachgedacht werden. Als Kriterium eignet sich z.B. die Nähe zum Lösungsalgorithmus.

Literatur

- Blessing, S.B., & Ross, B.H. (1996). Content effects in problem categorization and problem solving. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 792-810.
- Dreistadt (1969). The use of analogies and incubation in obtaining insights in creative problem solving. *Journal of Psychology*. 71, 159-175.
- Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, 7, 155-170.
- Holyoak, K.J., & Koh, K. (1987). Surface and structural similarity in analogical transfer. *Memory & Cognition*, 15, 332-340.
- Holyoak, K.J., & Thagard, P. (1989). Analogical mapping by constraint-satisfaction. *Cognitive Science*, 13, 295-355.