

創造活動における説明の効果に関する実験的検討

神崎 奈奈 ・ 三輪 和久
名古屋大学情報科学研究科

1. 問題と目的

天文学者のケプラーは、大学での講義中黑板に向かって図を描いているときに、宇宙の数的構造という彼の生涯を通じての絶対的出発点となったアイデアが閃いたという。我々はよく知っていると思っていることを誰かに説明しているときに、説明しているまさにそのことについての新しい創造的なアイデアを思いつくことがある。

創造性に関する実験室研究として、Finke (1990) の研究がある。Finke(1990) は実験参加者に様々な条件で事例生成課題をさせ、生成された事例の創造性を評定するという方法で、創造的なアイデアが生成される条件を検討した。

一方、説明活動が認知プロセスに与える効果の研究としては、説明を生成しながら学習すると理解が促進されるという self-explanation (Chi, M., Bassok, M., Lewis, M., Reimann, P. & Glaser, R., 1989 他) の研究などがある。しかし、説明活動が創造的なアイデア生成に与える効果に関する実証的な研究は見当たらない。そこで本研究では、創造活動に対する説明の効果に関する実験的な検討を試みる。

なお、本研究では、作品の評価に関して、評定者に、創造性の下位項目と考えられる「独創性」と「実用性」を、厳密に基準を定義して評価させる方法を用いた。本研究においては、独創性と実用性を兼ね備えた作品を創造的な作品と定義する。

2. 方法

2.1 実験参加者

大学生 165 名が実験に参加した。白紙回答者、教示違反者、評価不可能な作品を生成した実験参加者を除外すると、分析対象となった実験参加者は 139 名であった。

2.2. 課題

実験で用いた課題は、Finke(1990) の研究で使用され、その後の多くの創造的認知の研究で用いられてきた事例生成課題を改変したもので、提示されたパーツを組み合わせて家具を紙上でデザインするというものであった。実験参加者は説明活動をはさんで2度のデザイン活動を行い作品を生成した。

2.3. 手続き

実験参加者はまず、提示されたパーツを用いて紙と鉛筆で家具をデザインすることを求められた (Phase 1・プレテスト)。ここで作成された作品をプレ作品と呼ぶ。続いて、実験条件の実験参加者は、実験条件別にのちに詳しく述べる様々な制約の中でその家具についての説明生成を求められた (Phase 2)。一方、統制条件では、実験条件において説明生成をしている間、独創的な家具のアイデアを考えるように求められた。最後に、全実験参加者は、プレ作品を改良して独創的で面白い新しい家具をデザインすることを求められた (Phase 3・ポストテスト)。ここで作成された作品をポスト作品と呼ぶ。

主に、教示によりPhase 2 の説明活動を操作することによって、以下の実験群が設定された。

通常説明 (筆記/対面) 群: プレ作品をそのまま説明するように求められた。説明は筆記または他者に対して口頭で行われた。

異用途説明 (筆記/対面) 群: プレ作品をデザインしたときとは異なる用途の家具として説明するように求められた。説明は筆記または他者に対して口頭で行われた。

独創的説明 (筆記/対面) 群: プレ作品を独創的な家具として説明するように求められた。説明は筆記または他者に対して口頭で行われた。

統制群: プレ作品を独創的な家具として改

条件		作品分類			
		HH	HL	LH	LL
通常説明群	プレ	3	14	13	10
	ポスト	11	18	5	6
異用途説明群	プレ	6	9	9	4
	ポスト	5	18	0	5
独創的説明群	プレ	2	8	11	8
	ポスト	6	12	9	2
統制群	プレ	12	10	11	9
	ポスト	7	25	7	3

表 1 独創・実用性分類の条件・プレ/ポストテストごとの度数

良するアイデアを考えるように求められた。説明の生成は求められなかった。

2.4. 作品の評価

各作品は、Finke(1990)に基づいて独創性と実用性の観点から評価された。評価の観点ごとに、それぞれ独立した4名の評定者が行った。評定者は、実験者から評価基準の詳細な説明を受けてから評定を行った。独創性の評定は「一般的によくある(1)」から、「見たことがなく、ほとんどの人が思いつかなさそうで、発想に驚いた(4)」までの4件法、実用性の評定は「使用不可能である(1)」から、「現行の家具より便利そうである(4)」までの4件法で行われた。評定者間のケンドールの一致係数は独創性が $W=.27(p<.01)$ 、実用性が $W=.16(p<.01)$ であった。各作品に対する評定者の平均値をそれぞれ独創性得点、実用性得点とした。

3. 結果

分析対象となった278作品の独創性得点の平均値は $2.212(SD=.56)$ 、実用性得点の平均値は $2.754(SD=.36)$ であった。独創性得点が平均以下で実用性得点も平均以下の作品をLL作品、独創性得点が平均以下で実用性得点が平均よりも高い作品をLH作品、独創性得点が平均よりも高く実用性得点が平均以下の作品をHL作品、どちらも平均よりも高い作品をHH作品とした。

各群のカテゴリごとの度数を表1に示した。各カテゴリごとに、各実験群/統制群とプレ/ポストテストの度数分布に関して Fisher

の正確確率検定を行った。HHカテゴリにおいて、通常説明群と統制群の間に有意差があった ($p=.0329$, 両側検定)。その他のカテゴリ、実験群においては有意差はなかった。このことから通常説明群においてのみ統制群と比較して、独創性も実用性もともに高い作品がプレからポストに比して増加したといえることができる。

4. 考察

HH作品の増加が通常説明群で有意であったことから、説明を行うことにより、独創性と実用性を兼ね備えた質の高い創造的な作品が生成される可能性が示唆された。

一方、異用途説明群と独創的説明群では説明の効果が見られなかった。一度生成した作品を同じカテゴリ内で異なる用途をもつものとして説明するという状況では、説明時の制約が大きすぎて、質の高い説明が生成できなかった可能性が考えられる。制約の強さと創造的アイデア生成の関係に関して、Finke(1990)は、事例を生成するカテゴリ(家具、玩具など)を指定することは有効であるが、種類(椅子、テーブルなど)を指定すると創造性が低くなると述べている。本研究における制約のある説明条件は種類の指定をしたことと同様の影響をもたらしたと考えられる。

今後の研究における課題は、なぜ説明を行うことによって創造性の高いアイデアが生成されるのかを検討して行くことである。

引用文献

- Amabile, T. M. (1983). A Consensual Technique for Creativity Assessment. *The Social Psychology of Creativity*, 37.63. New York: Springer-Verlag New York Inc.
- Chi, M., Bassok, M., Lewis, M., Reimann, P. & Glaser, R. (1989). Self-explanations: how students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13 (2), 145.182.
- Finke, R. A. (1990). *Creative Imagery: Discoveries and Inventions in Visualization*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.