

児童の読解に及ぼすアナロジーと挿絵の効果

佐藤 公代

(教育心理学研究室)

(平成9年9月30日受理)

Effects of Analogy and Illustration on Comprehension in Child

Kimiyo SATO

問題と目的

佐藤(1996)の結果「中学生の未学習者にとっては、基礎問題、応用問題に関係なく、アナロジーや挿絵などの工夫を多くした方が、転移を促進し、一方、既に学習している2年生では、アナロジーと挿絵の両方を与えるより、アナロジーか挿絵のどちらか単独で与える方が成績が良い。」をふまえて、今回は、小学6年生を対象に、興味とアナロジー自体の知識の有無による違いと、学習以前の知識の高低による違いについても検討する。

仮説は次の通りである。

- ①転移テストにおいて、基礎問題では、アナロジーのない説明文のⅡ群の伸び点が最も高く、応用問題では、アナロジーも構造図もあるⅢ群の伸び点が最も高いだろう。
- ②記憶テストにおいて、アナロジーも構造図もあるⅢ群の得点が最も高いだろう。
- ③興味のある者の方が、興味のない者よりも得点が高いだろう。
- ④事前テストの得点が高かった者は、Ⅱ群の得点が高く、逆に、低かった者は、Ⅲ群の得点が高いだろう。

方 法

- 1) 実験期日：1996年10月31日～12月3日
- 2) 被験者：愛媛県M町立KとO小学校6年生193名。
- 3) 実験材料：アンケートとして、興味とアナロジー自体の知識の有無が分かる項目を4つずつ、川上が中学生用に作成したものを参考に、坪内が作成した事前テストと転移テストの問題、アナロジーのある説明文は648字、アナロジーのない説明文は690字である。

4) 手続き：アンケート実施後，テストの実施順序は，①何も見ずに事前テストを解く（約4分），②説明文を読む（約5分），③説明文や参考書などは参考にせず，基礎問題を解く（約5分），④③と同じように応用問題を解く（約5分），⑤フィードバックでもう一度説明文を読む（約4分），ことである。各テスト（事前，転移，記憶）の内容は，3群とも同じである。

5) 条件群

I群：アナロジーのある説明文が与えられる群

II群：アナロジーのない説明文が与えられる群

III群：アナロジーのある説明文で，挿絵のあるものが与えられる群

6) 得点の方法

アンケートの多肢選択部分は各1点，記述式の部分は各2点，興味，アナロジーともに，それぞれ合計5点満点である。ここで，操作的に，3点以上を興味の有る者，2点以下を興味の無い者とする。また，上位30%を高得点者，下位30%を低得点者とする。事前テストと転移テストの基礎問題は，すべて多肢選択部分で，各1点の合計8点満点，転移テストの応用問題と記憶テストは，多肢選択部分は各1点，記述式の部分は各2点の合計8点満点である。

結果と考察

2つの学校間とそれぞれの学校内での各群間で有意差は認められないので，2つの学校の同群同士をまとめて，Table 1 に事前テストの平均を示す。

F検定の結果，有意差は認められない。

Table 1 事前テストの平均
標準偏差・人数 単位(人)

群	平均	S D	人数
I	3.78	1.96	63
II	3.21	1.92	66
III	3.80	1.92	66

Table 2 興味有無の事前テストの平均
標準偏差・人数 単位(人)

興味	平均	S D	人数
無	3.50	1.75	88
有	3.98	1.98	94

Table 2 に興味有無の事前テストの平均を示す。

F検定の結果，Table 2 から有意差は認められない。

Table 3 に高得点者，Table 4 に低得点者の事前テストの平均を示す。

Table 3 高得点者の事前テストの平均
標準偏差・人数 単位(人)

群	平均	S D	人数
I	6.05	1.12	21
II	5.94	1.34	16
III	6.09	1.11	22

Table 4 低得点者の事前テストの平均
標準偏差・人数 単位(人)

群	平均	S D	人数
I	1.33	0.82	15
II	1.48	0.64	27
III	1.61	0.61	18

F検定の結果, Table 3, 4 から有意差は認められない。

以上より, それぞれの条件間には等質である。

Fig. 1 に転移テストにおける各群の伸び点の平均点を示す。

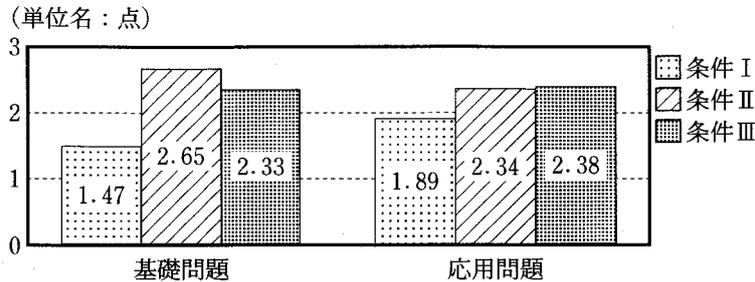


Fig. 1 転移テストの伸び点の平均点

Fig. 1 より, 基礎問題における伸び点は II < III < I の順に高く, 5%水準で有意差がみられる ($F(2, 192) = 4.18$ I - II $P < .05$)。機械的記憶が有効な基礎問題では, 小学生においても, アナロジーなどの文中の工夫があるものより, 普通に説明された文の方が転移を促進し易い。応用問題における伸び点は, III < II < I の順に高いことから, アナロジーに構造図を組み合わせたことが転移を促している。しかし, 有意差はみられないので, 仮説①は支持される。

Fig. 2 に各群における記憶テストの平均点を示す。

Fig. 2 より, III < II < I の順になっており, 長期記憶を必要とする記憶テストにおいても, 応用問題と同様に, アナロジーと構造図の組み合わせによる効果と考えられるが, 有意差がみられたわけではないので, 仮説②は支持されない。

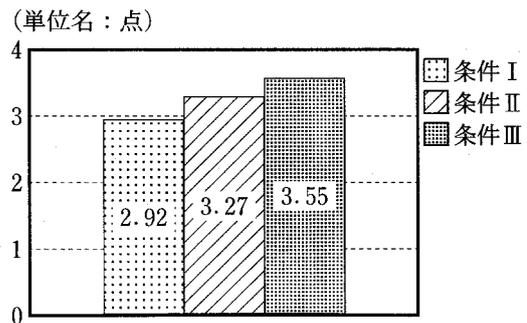


Fig. 2 記憶テストの平均点

Fig. 3 に興味の有無による各テストの平均点を示す。

Fig. 3 から, すべてのテストにおいて, 興味のある者の方の得点が高く, 転移テストにお

いて 5%水準, 記憶テストにおいて 0.1%水準で有意差がみられる (基礎: $t(166) = 2.37$, 応用: $t(180) = 2.13$, 記憶: $t(176) = 3.60$)。興味の有無は, 転移と記憶に関係しており, よって, 仮説③は支持される。

Fig. 4 に各テストにおける高得点の, Fig. 5 に低得点者の平均点を示す。

Fig. 4 より, 有意差がみられるほどではないが, すべてのテストにおいて, III群の得点が一番高い。Fig. 5 より, すべてのテストでII群の得点が一番高く, 基礎問題においては, 5%水準で有意差がみられる ($F(2, 57) = 4.36$, I - II $P < .05$)。これは, ある程度の基礎知識がある高得点者は, その知識をふまえて, アナロジーや構造図をうまく活用できるが, ほとんど基礎知識のない低得点者は, せっかくの工夫を活用できず, 基礎的なことが説明されてあるII群が分かりやすかったためであろう。よって, 仮説④は支持されない。

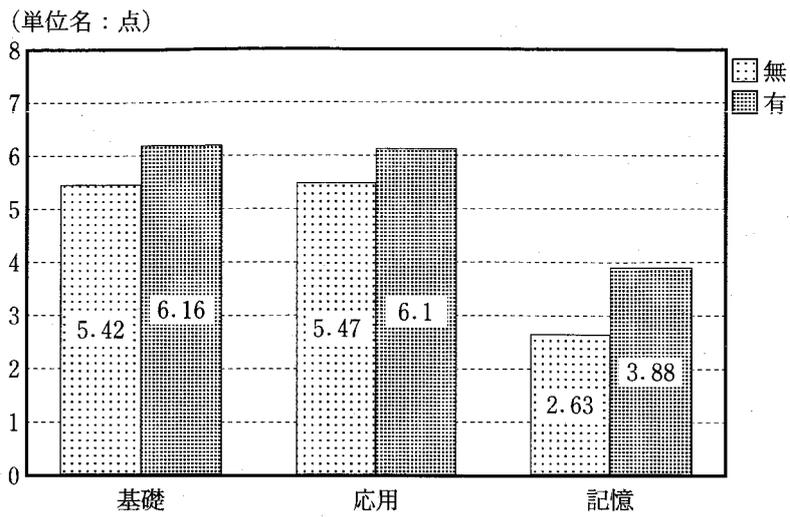


Fig. 3 興味の有無別平均点

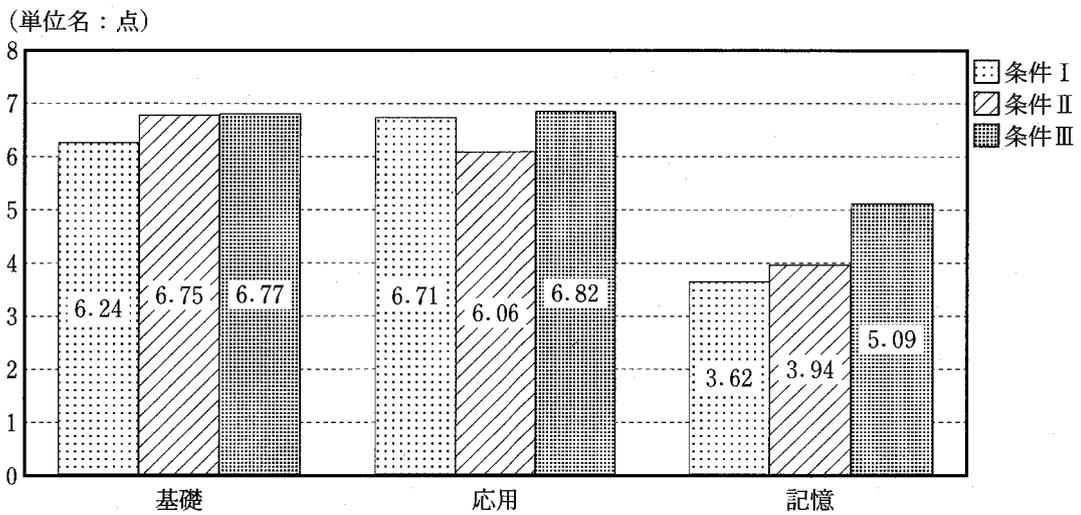


Fig. 4 高得点者の平均点

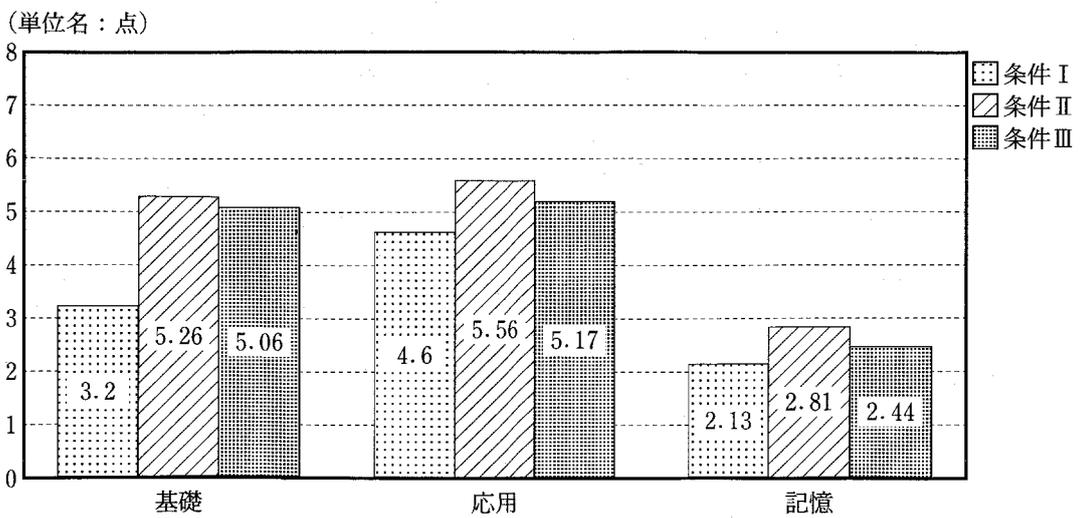


Fig. 5 低得点者の平均点

結 論

年齢の低い、生活経験の少ない小学生においては、基礎問題、応用問題に関係なく、工夫のない説明文と比べると、アナロジーだけの工夫はかえって転移の邪魔になっている。これは、年齢が低いために、カメラと人間の目の類似性を用いたアナロジーをうまく活用できる被験者が少なかったためであろう。長期記憶を必要とする記憶テストにおいても、アナロジーに、視覚的な工夫の構造図を組み合わせると、効果が現われるのである。また、興味の有無は、転移と記憶にかなり大きく関わっていることと、被験者の基礎知識がほとんどないのに、アナロジーや構造図などの工夫を与えても、あまり効果は期待できそうにない。

以上から、年齢の低い、生活経験の少ない学習者に理解、覚えさせる場合、まず、興味を持てるように、導入に気を配り、一通り基礎的なことを学習させてから、アナロジーや構造図などの工夫を与えると効果的である。また、アナロジーに構造図を組み合わせると、確実に転移が促進されていることより、年齢の低い学習者にとっては、視覚的な工夫がかなり効果的であるといえる。

引 用 文 献 (4) に引用されている文献を除く)

- 1) 仮屋園昭彦 1994 問題解決過程における解の生成活動の効果 Japanese Journal of Educational Psychology 42 145-155
- 2) 光田基郎 1995 類推成立における図示と教示の効果 徳島大学総合科学 人間科学研究 第3巻 1-22
- 3) 太田耕平, 山崎晃男 1995 類推的問題解決における目標の役割 Japanese Journal of Educational Psychology 43 1-11
- 4) 佐藤公代 1996 読解に及ぼすアナロジーと挿絵の効果 愛媛大学教育実践研究指導センター紀要 第14号 63-67
- 5) 須藤昇 1994 学習, 再認に関する記憶表象生成モデルの実験的検証 Japanese Journal of Educational Psychology 65 206-214

付 記

実験者の坪内久美氏, 松前町立北伊予小学校と岡田小学校の校長先生, 諸先生及び児童達に対し, いろいろお世話になりました。ここに深く感謝致します。