対連合学習における誤情報フィードバックの効果 (2)

数唱によるリハーサル妨害の影響について

○岩木信喜¹・田中紗枝子²・富田詩織¹ (非会員)・高橋功³

(¹岩手大学教育学部・²広島大学大学院教育学研究科・³山陽学園大学総合人間学部)

キーワード：対連合学習，誤情報，フィードバック

Effect of misinformation feedback on paired associate learning

Nobuyoshi IWAKI¹, Saeko TANAKA², Shiori TOMITA^{1, #}, and Isao TAKAHASHI³

(¹Faculty of Education, Iwate Univ., ²Graduate School of Education, Hiroshima Univ., ³Faculty of Human Sciences, Sanyo Gakuen Univ.)

Key Words: paired associate learning, misinformation, feedback

目 的

学校では、教師の質問に対して子どもは多くの誤りを生成する。対連合学習課題を用いた研究において、手がかり語からターゲット語を連想した際のエラー生成条件では、手がかり再生成績が“手がかり語-ターゲット語”を読んで憶えるだけの読み条件よりも高くなった (e.g., Kornell, & Hays, & Bjork, 2009)。これは、エラー生成による学習促進現象である。

また、富田 (2015) は、生成されたエラーを参加者に視覚的にフィードバック (VFB) した場合の影響を検討し、そのような VFB が手がかり再生成績を上昇させることを見出した。内観報告によると、参加者は生成した反応がターゲットと一致するかどうかに関心を持っていたケースが多かった。その一致の有無を確認するためには、生成した反応を短期記憶しておく必要があるが、VFB に関わらず連想語は自発的に短期記憶され、VFB はそれを助けていたのかもしれない。

そこで本研究では、生成した反応の短期記憶が手がかり再生成績に影響するのかどうかを検討した。ランダムな数列の数唱によってリハーサルを妨害して短期記憶の保持を困難にした結果、再生成績が低下すれば、エラー反応の生成効果は短期記憶における反応の保持にも依存すると考えられる。

方 法

参加者 岩手大学学部生 30 名が参加した。

材料と手続き 材料には、低連想価 (0.047-0.054) の単語対 90 対を用いた。実験は、学習課題、挿入課題、手がかり再生テストで構成した。読み条件では、単語対を左右に並べて 5 秒間同時に呈示し、参加者は読んで憶えた。口頭報告条件と VFB 付口頭報告条件では、手がかり語のみを呈示し、参加者はそれから連想される単語を口頭報告し、それを実験者がタイプした。その後、口頭報告条件では手がかり語とターゲット語を 5 秒間呈示したが、VFB 付口頭報告条件では、手がかり語と連想語を 5 秒間呈示した直後に、手がかり語とターゲット語を 5 秒間呈示した。参加者ごとに、各条件に刺激グループから 30 試行をランダムに割り当てた。

また、各条件の半数の試行 (15 試行) では、2 行 4 列のランダムな数字の並びを呈示し、左上から時計回りに数唱させた (およそ 3 秒で 1 周のペース)。読み条件では、数列を 3 秒間呈示して数唱させ、その消去の 500 ms 後にターゲット語を呈示した。口頭報告条件と VFB 付口頭報告条件では、連想語を報告した時点で“Esc”キーを押して計時を開始し、数列を 3 秒後に消去するまで数唱させ、消去の 500 ms 後にターゲット語を呈示した。この 3 秒間に連想語を実験者がタイプしたが、タイプに要した時間が 3 秒を超えた試行は分析から除外した。

90 試行終了後、5 分間、挿入課題として視空間課題 (テトリス) を行った。その後、刺激の呈示順序を再ランダム化した手がかり再生テストを実施した。参加者は、手がかり語を呈示され、はじめにターゲット語、次に連想語をタイプした。連想していない (読み条件) と判断した場合は“なし”と入力

した。ターゲット語も連想語も思い出せなければ“?”と入力し、当て推量や連想をしないように教示した。

計画 3 (学習条件) × 2 (数唱の有無) の被験者内要因計画。

結 果

口頭報告した連想語がターゲットと一致した試行は平均 4.1% ($SD = 3.0$) あり、一致しなかった試行の中で実験者が連想語を 3 秒以内にタイプできなかった試行は 8.7% ($SD = 7.8$) あった。これらの試行は分析から除いた。

条件ごとの再テスト正答率を図 1 に示した。3 × 2 の分散分析の結果、学習条件の主効果が有意であり ($F[2, 58] = 39.53$, $\eta_p^2 = .58$, $p < .001$)、読み条件は他の 2 条件よりも正答率が有意に低く ($ps < .001$)、口頭報告条件は VFB 付口頭報告条件よりも有意に低かった ($p < .05$)。交互作用は有意傾向であった ($F[2, 58] = 2.46$, $\eta_p^2 = .08$, $p < .10$)。一対比較の結果、読み条件と VFB 付口頭報告条件では数唱の効果は有意でなかったが ($rs = 0.35$)、口頭報告条件では数唱なしの方が数唱ありよりも有意に正答率が高かった ($t = 2.89$, $df = 29$, $p < .01$, $d_D = 0.53$)。VFB 付口頭報告条件は数唱あり条件では口頭報告条件よりも有意に高かった ($t = 2.82$, $df = 29$, $p < .01$, $d_D = 0.52$) が、数唱なし条件では有意差はなかった ($t = 0.77$)。

図1. 各条件の手がかり再生テストの正答率。グラフ中の数値は平均値、バーとカッコ内の数値は1SE。

考 察

短期記憶している連想語に対する数唱の影響は口頭報告条件で認められ、これは短期記憶を維持するためのリハーサルが妨害された結果と解釈できる。つまり、エラー生成による正情報の学習促進は、エラー反応表象の短期記憶にも依存していることが示唆された。他方、VFB 付口頭報告条件で数唱の効果がなかったことは、VFB が手がかり再生テストの成績を高めるという富田 (2015) の報告を支持するものであった。

引用文献

Kornell, N., Hays, M. J., & Bjork, R.A. (2009). Unsuccessful retrieval attempts enhance subsequent learning. *JEP : LMC*, *35*, 989-998.

富田詩織 (2015). 対連合学習における誤情報フィードバックの効果 岩手大学卒業論文 (未公開)

注：科研費 (基盤研究 (C) 25380866) の援助を受けた。