

手書き入力とキーボード入力による記憶成績の比較

1230335 佐藤 玲奈 【身体情報サイエンス研究室】

1 はじめに

ICT化が進んだ現代では、教育やビジネスにおいてデジタル機器が使用されている。しかし、デジタル機器より手書きに高い学習効果が確認されている [1]。

また、学習成績に影響を与える要因として、学習したときと同じ文脈が再現されると記憶が想起しやすくなるという文脈依存性があることが知られている [2]。

学習におけるこの文脈依存効果を考えると、手書き入力やキーボード入力においても学習時とテスト時の学習方法の組み合わせが学習効果に影響を与えると考えられる。しかし、学習とテストそれぞれにおいて手書き入力とキーボード入力を用いた研究は行われていない。

そのため、本研究では学習とテストそれぞれにおいて「手書き入力」と「キーボード入力」を行った。そして、その組み合わせによる記憶成績の比較をした。

2 実験方法

健康な情報系の大学生 24 名が本実験に参加した。

まず被験者に文章を提示し、文章をそのまま写し書きさせた。1分待機させた後、文章の穴埋めテストを行った。写し書きは紙に書く「手書き入力」とPCのキーボードでWordに打ち込む「キーボード入力」の2通りとした。テストにおいても同様の2通りとした。被験者には写し書きとテストを4通りの組み合わせで行わせた。写し書きとテストそれぞれの「手書き入力」と「キーボード入力」の順番は全員異なり、カウンターバランスをとった。

3 実験結果

繰り返しのある二元配置分散分析(写し書き×テスト)を行った結果、写し書き要因に有意差 ($p=0.0071$)、および交互作用に有意差 ($p=0.041$) がみられた (図1)。

そこで、単純主効果検定を行った結果、「手書き入力」でテストをしたとき、写し書きの入力方法で成績に有意な差がみられた ($p=0.0010$) (図2)。

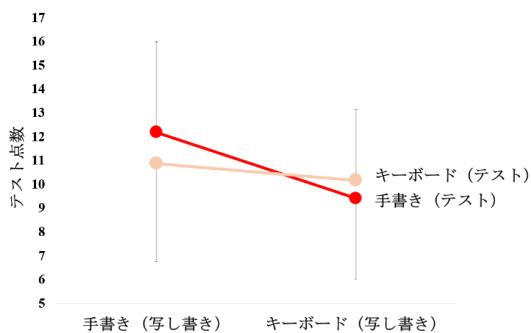


図1 各組合せにおける成績

写し書き方法とテスト方法が一致している「環境一致」条件と、一致していない「環境不一致」条件において、対応のあるt検定を行った結果、有意差がみられた ($p=0.041$) (図3)。

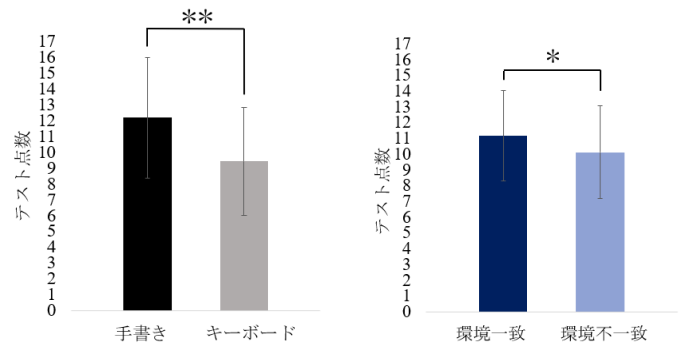


図2 テストが「手書き入力」の成績

図3 環境一致と環境不一致の成績

4 考察

先行研究 [3] では、PCやタブレットなどのデジタル機器を用いる学習より手書きによる学習に優位性がみられた。また、本実験では、テストが手書き入力するとき、写し書きがキーボード入力より手書き入力の方が高い成績となったため、学習においては手書きであることが望ましいと考えられる。

写し書きおよびテストの間の交互作用がみられたことや、環境一致条件では高成績、環境不一致条件では低成績という結果は、文脈依存効果が発揮されたためと考えられる。本実験では、写し書き方法の違いで文脈依存効果がみられたため、文脈依存効果は入力方法でも生じると考えられる。

参考文献

- [1] 波多野文, 関根崇泰, 笹伊智充, 井原なみは, 田中裕子, 村上智子, 衣川忍, 入戸野宏, “紙ノートとタブレット端末の使用が学習時の認知負荷に及ぼす影響-脳波を用いた検討-”, 信学技報, vol.115, pp.39-44, 2015.
- [2] S. Maren, K.L. Phan, I. Liberzon, “The contextual brain: implications for fear conditioning, extinction and psychopathology”, Nat. Rev. Neurosci, 14, pp.417-428, 2013.
- [3] 曾根原士郎, 齋藤敦子, “情報記録手法と記憶定着・理解度の関係についての実験報告 ~手書き記録時とキーボード記録時の差異について~”, 情報知識学会誌, vol.20, pp.32-37, 2010.