

事前テストにおけるフィードバックによる学習効果向上 — フィードバックが学習モチベーションに与える影響 —

Improvement of Learning Effectiveness by Providing Feedback at Pretests :
The Effects of Feedback on Learning Motivation

八木 秀文[†] 喜多 敏博[†] 根本 淳子[†] 合田 美子[†] 鈴木 克明[†]

Hidefumi YAGI[†] Toshihiro KITA[†] Junko NEMOTO[†] Yoshiko GODA[†] Katsuaki SUZUKI[†]

[†]熊本大学大学院 教授システム学専攻

[†] Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto University

<あらまし> 事前テストにおいて、本来は必要のないフィードバックをあえて学習者に与える場合、「こんなに難しいことをやるのか」「自分には歯が立たない」といった諦め感による学習モチベーションの低下が懸念される。これを検証するために実験結果を分析したところ、フィードバックによるモチベーション低下は限定的であり、むしろモチベーションを維持させる効果があることが示唆された。

<キーワード> 事前テスト, フィードバック, 学習者状態, 学習効果, モチベーション

1. はじめに

これまでにも、事前テストが学習効果に与える影響は研究されているが(e.g. Hartley&Davies, 1976)、本研究が意図するところは、事前テスト時に学習者状態に応じたフィードバックを個別に与えることによる学習効果の向上である。

本研究は、本来必要のない事前テスト時のフィードバックをあえて与えるという事前テストの枠を超えた研究であると同時に、事前テストゆえに場合によっては未学習内容に関するフィードバックを与えることになるという挑戦的な試みでもある。つまりここで懸念されることは、学習前に未学習内容に関するフィードバックを与えることによって、「こんなに難しいことをやるのか」「自分には歯が立たない」というような種の諦め感から学習モチベーションを低下させてしまうのではないかということである。

本稿では、学習者状態を考慮したフィードバックを事前テストで与えることについての考察(八木ら, 2009)および、具体的なフィードバック法とオンラインテストにおいて学習者状態ごとに異なるフィードバックを与えるための方法についての提案(八木ら, 2010)に基づいて実施した実験の結果を示し、特に、事前テスト時のフィードバックが学習モチベーションに与える影響についての考察を加える。

2. 実験概要

2010年1月、熊本大学の学生・職員20名(年齢: 20~30代)の協力を得て、LMS(Moodle)上で表1に示すフィードバックによる実験を行った。

被験者を統制群と実験群に二分(無作為)し、各自が自宅等からLMSにアクセスして、事前テスト(30分)、学習(時間無制限)、事後テスト(30分)

の順で行った。事前テスト直後、統制群には総得点を、実験群は総得点、正誤通知、解答解説を提示した。事前・事後テストは50点満点の多岐選択式で、SPI(Synthetic Personality Inventory)の濃度算、n進法、場合の数から5題出題した。テキストは市販教材と既存Web教材を使用した。問題画面イメージを図1に示す。

表1 実験で与えたフィードバック

学習者状態		フィードバック
既知既習	解答に自信あり	一般的な解答・解説
	解答に自信なし	一般的な解答・解説
	手も足も出ない、思い出せない	一般的な解答・解説
未知未習	既有知識や経験から推論、考えた上での勘	より詳しく丁寧な解説 + わからなくてもかまわないという助言とともに示す一般的な解答・解説
	手も足も出ない、当てずっぽう	要点や前提知識等、先行オーガナイザ的なもの(解答・解説は示さない)

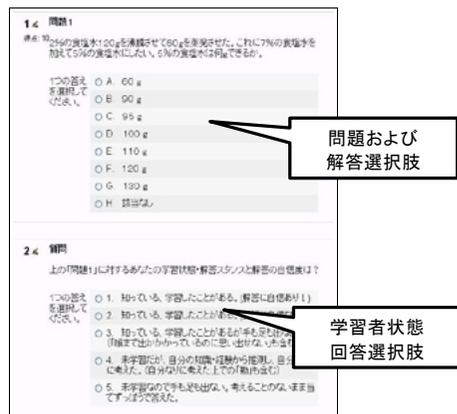
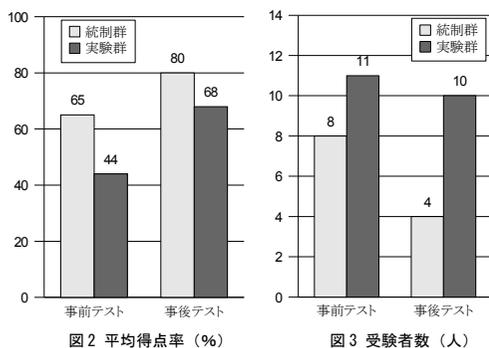


図1 問題画面イメージ

3. 実験結果と考察

事前テストおよび事後テストの平均得点率と受験者数を図2、図3に示す。



平均得点率は、統制群(n=4)に比べて実験群(n=10)の伸びが大きいが、サンプルが少ないため統計的検定は行っていない。また、今回の実験では各学習者状態ごとに最適と考えられるフィードバックのみを与えるのではなく、学習者状態「既知既習」に対する一般的な回答解説の有効性を確認しているため、事後テストにおける実験群の平均得点率の上昇は必ずしも意図していない。

一方、受験者数の変化から統制群の脱落率が高いことが読み取れる。このうち1名は事前テストが満点であるため、学習する必要がないとして学習を放棄したとも考えられるが、回答した学習者状態を見ると「自信あり」の解答は1問、残る4問は既習だが忘れていたり、未習ながら自分なりに考えた解答となっている。受験後、統制群は総得点のみが提示されるため、結果だけを見て判断してしまふことになり、実際の事前テストでも満点であれば後続学習が免除される。しかし、解答過程が間違いで偶然正解した場合、自分の解答過程が正しいと誤認したままになる恐れがある。

また、学習活動の完遂状況と平均得点率とを併せて考えると、統制群においては事前テストで比較的得点できた人が学習によって事後テストでも高い得点を示したと考えられる。そして、事前テストで得点が低かった人はある種の諦め感から後続学習を放棄したと考えることができる。

図4および図5は、学習活動完遂者と脱落者ごとにみた事前テスト平均得点率および事前テスト問題に対する既習率を示すものである。既習率とは、全問題のうち学習者状態を「既知既習」と回答した問題の占める割合である。なお、統制群で問題無解答、学習者状態無回答が2題あったためこれを学習者状態「未知未習」として処理した。

まず、統制群における脱落者の事前テスト平均得点率は35.0%(前述の満点者を除くと13.3%)であり、完遂者の65.0%とは大きく異なる。つまり、

事前テストである程度得点できると後続の学習に対するモチベーションが維持されるが、得点が低すぎるとモチベーション低下を招く恐れがあることが考えられる。一方、実験群の脱落者は事前テスト得点率0%となる3名のうちの1名のみであり、残る2名と次に得点率が低い4名(得点率はすべて40.0%)も学習活動を完遂している。

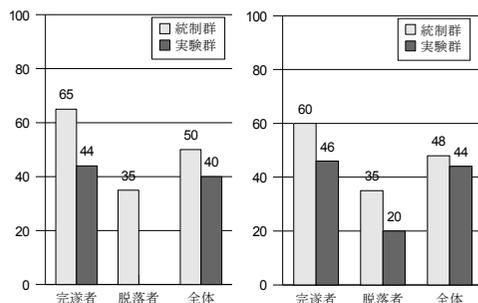


図4 事前テスト平均得点率(%) 図5 事前テスト時平均既習率(%)

また、事前テスト時の学習内容に対する既習率からも完遂者と脱落者で違いが見られる。統制群の既習率は、脱落者(4名)では35.0%(前述の満点者を除くと20.0%)であり、完遂者(4名)は60.0%となっている。これに対し実験群の既習率は脱落者(1名)は20.0%、完遂者(10名)は46.0%である。

平均得点率と既習率には相関関係があると考えるのが自然だが、実験群は平均得点率、既習率が統制群に比べて低いにもかかわらず、学習活動の高い完遂率を示している。これは、得点率・既習率の低い者に対して、事前テスト時のフィードバックが学習モチベーションの維持効果を持つ可能性を示唆するものと考えられる。

4. おわりに

事前テストにおいて、学習者状態を考慮したフィードバックをあえて与える実験を行った。その結果、懸念された学習モチベーションの低下は限定的であり、むしろ学習モチベーションを維持する効果があることが示唆された。なお、学習効果向上のためのフィードバック法について得られた知見は別の機会に発表することとしたい。

参考文献

- (1) Hartley, J., & Davies, I.K. (1976) Preinstructional strategies : The role of pretests, behavioral objectives, overviews, and advance organizers, *Review of Educational Research*, 46, pp.239-265
- (2) 八木秀文・喜多敏博・根本淳子・鈴木克明 (2009) 効果的な教育のための事前テスト活用指針に関する考察, 日本教育工学会第25回全国大会発表論文集, pp.767-768
- (3) 八木秀文・喜多敏博・根本淳子・合田美子・鈴木克明 (2010) eラーニングの特性を活かす事前テストの効果的活用, 平成22年電気学会電子・情報・システム部門大会講演論文集 (掲載予定)