

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 7 日現在

機関番号：12701

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K17285

研究課題名(和文) 学習改善への活用を促進するフィードバック法の提案と効果検証

研究課題名(英文) Effective feedback for promoting students to use tests to improve their learning

研究代表者

鈴木 雅之 (Suzuki, Masayuki)

横浜国立大学・教育学部・講師

研究者番号：00708703

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究ではまず、テスト結果をフィードバックされたときに学習者が経験する感情によって、その後の学習行動が異なるかについて検討を行った。その結果、個々人の中での感情の変化と学習行動の変化には関連がみられなかった。その一方で、もともとポジティブ感情やネガティブ感情を経験しやすいといった個人特性は学習行動と関連することが示唆された。また、フィードバックを受け取ったときの感情に対する影響は、フィードバック方法よりもテスト成績の方が大きいことが示唆された。

研究成果の概要(英文)：This study examined intraindividual relations among emotions when receiving test results and learning behaviors. Results of multilevel analyses indicated that emotions experienced when receiving test results did not predict learning behavior. On the other hand, the results of analyses based on interindividual correlations showed the relations among emotions and learning behaviors. Research that examined the factors influencing emotions experienced when receiving test results found that test performance had strong relations with emotions.

研究分野：教育心理学

キーワード：テスト フィードバック 学習方略 感情

1. 研究開始当初の背景

平成 29 年に公示された学習指導要領において、学習評価の充実の重要性が示されているように、評価を通して児童生徒の学習意欲を高めたり、学習の質を向上させたりすることが望まれる。たとえば数学のテストの成績が振るわなかったときに、関数の概念の理解が不十分であったことが原因だと明らかになれば、関数の概念について学習をするべきだということが明確になる。このように、評価によって学習状況を把握し、学習を調整することは、自己調整学習においても重視されている (Clark, 2012)。実際に、テスト結果が返却された後にテストの見直しをすることで理解度が向上することや (中野, 1986)、学習方略について振り返ることで学習方略の改善が促進されることが示されている (鈴木・孫, 2014)。

しかし、学習者は必ずしもテストをその後の学習改善には活用しない傾向にある。たとえば、テストのフィードバックを受け取ったときの眼球運動の分析から、学習者はテストの点数や各問題の正誤など、結果に関する情報ばかりに注意を向け、解き方や考え方については振り返りをしない傾向にあることが示されている (Suzuki, Toyota, & Sun, 2015)。また、問題解決を行った後に、「なぜ間違えたのか」「考え方は適切であったのか」「どうすれば、次は (より効率的に) 解決することができるのか」などといったことについて考えることは重要になるが、こうした活動は自発的にはほとんど行われていない (植阪, 2010)。

どのような学習者がテストのフィードバック情報をその後の学習に活用する傾向にあるのかに関して、「テストの実施目的・役割に対する学習者の認識」であるテスト観が、重要な要因であることが示されている。たとえば、「テストは学習改善に活用するためのものである」という認識を強く持つ学習者ほど、学習内容の理解を目指した学習方略を使用し、テスト後に再学習や学習法の振り返りをする傾向にある (鈴木, 2012)。また、数学の実験授業により、適切なテスト観が形成されることで、学習動機づけが向上し、適切な学習方略の使用が促進され、高い学業達成が促されることが示されている (鈴木, 2011)。

このように、学習者は自発的にはテストを学習に活用しない傾向にあり、自発的に活用するかどうかは、学習者のテスト観が重要になる。しかし、テストを学習改善に活用するためのツールとして捉えていたとしても、実際には活用しない学習者も存在しており、テスト観のような認知的要因のみに着目することの限界も示されている。たとえば、テストの結果を受けて「恥ずかしい」という感情を学習者が抱けばテストの振り返りは行われにくいと考えられるように、学習者の感情も重要な要因と考えられる。しかし、感情が学習行動にどのような影響を与えるかにつ

いては、検討が不十分な点も多い。また、学習場面における感情がどのように生起するかについても、明らかにされていない点が多く残されている。

2. 研究の目的

(1) 感情が学習方略に与える影響の検討

学習場面で経験する感情が、学習方略の使用と関わりを持つことが示唆されているものの (Pekrun, Goetz, Frenzel, Barchfeld, & Perry, 2011)、先行研究は個人間の相関関係に着目したものであり、個人内相関について検討したのではないという問題がある。言い換えれば、これまでの研究は、たとえば「テストを受けることが楽しいと感じる学習者ほど、理解を目指した学習をする」という個人内変動を問題としてきた。しかし、感情によって学習行動が異なるのかどうかという問題の検証は、「(個々人の中で) 楽しいと感じたテストほど、(その人は) そのテスト内容を理解できるように学習する」といったように、個人内変動に基づいて行われるべきである。そのため本研究では、同一集団について継時的にデータを取る縦断調査を行い、感情と学習方略の関連について、個人内変動に基づいて検討する。また、学習者の感情と認知はそれぞれが異なる影響を与えている可能性があることから、テスト観の影響についても検討する。

(2) フィードバック方法とテスト結果が感情に与える影響の検討

テスト場面における感情がどのように生起するのかという問題に関して、テストのフィードバックに着目する。Pekrun, Cusack, Murayama, Elliot, & Thomas, 2014) では、フィードバック法の予告が感情に与える影響について検討されているものの、フィードバックそのものの影響については検討されていない。また、感情の生起に関する研究においても、個人内相関に基づいた研究が中心であり、個人内相関に着目した分析はされてこなかった。そこで、個人内相関に基づいて、テスト結果が学習者の感情に与える影響について検討する。さらに、学習者の持つテスト観や達成目標によって、フィードバック方法とテスト結果の影響は異なる可能性がある。そのため、フィードバック方法とテスト結果の影響に対するテスト観と達成目標の調整効果についても検討する。

3. 研究の方法

研究 1

個人内相関に基づいた分析をするためには、繰り返し調査を行う必要がある。授業の進行への影響や回答者にかかる負担を考慮すると、調査に多くの項目を用いることはできない。そのため、テスト結果を受け取ったときの感情を測定するための尺度を作成した。先行研究を参考に項目を収集し、公立高

校1校と私立高校2校に所属する1~3年生599名を対象に調査を行った。調査は、定期テストの返却日を利用して、テスト返却直後に学級ごとに実施された。

研究2

テスト結果を受け取ったときの感情とテストの見直し方略との関連について検討するために、首都圏の私立女子高等学校の1年生90名を対象に調査を行った。感情については、小テストの結果を返却した直後に、現在の感情の状態について自己報告を求めたことで測定した。また、テスト返却から1週間後に、テスト返却から1週間の間におけるテストの見直し方略について自己報告を求めた。さらに、最初の小テストを実施する前に、生徒のテスト観について測定が行われた。

研究3

テスト結果を受け取ったときの感情と学習時間との関連について検討するために、首都圏の国立大学に通う学生30名を対象に調査を行った。大学での毎回の講義の中で、1つ前の講義内容に関する小テストを実施した。小テスト実施後に授業者が解説を行い、参加者は自己採点を行った。自己採点后、現在の感情状態について自己評価を求めた。また毎回の講義で、前回の講義内容の復習時間と今回の講義内容に関する予習時間について報告を求めた。

研究4

フィードバック方法とテスト結果が感情に与える影響について検討するために、大学生・大学院生42名を対象に実験を行った。実験参加者は統制群と相対評価群にランダムに割り当てられた。まず、実験の手順とテスト内容について説明を行い、質問紙によりテスト観と達成目標の測定を行った。その後、実験参加者はPC上でテストを受検し、最後の問題の解答を終えた直後に、PC上にテスト結果がフィードバックされた。このとき相対評価群では、一般的な大学生の平均正答数と、平均正答数に照らしたときの参加者の相対的な成績(上位5%など)もフィードバックされた。フィードバック情報の閲覧後、質問紙により感情の測定を行った。

研究5

テスト結果を受け取ったときの感情とテストの見直し方略、および次のテストに向けての学習方略との関連について検討を行った。また、テスト結果と感情の関連についても検討を加えた。調査対象は、首都圏の私立女子高等学校に所属する2年生68名であった。研究方法は研究2と同様であり、感情については、小テストの結果を返却した直後に自己報告を求めた。また、テスト返却から1週間後に、テスト返却から1週間の間におけるテストの見直し方略、小テスト実施日のテ

スト実施直前に、テストに向けてどのように学習したかについて調査を行った。さらに、これらの調査に先立って、テスト観と達成目標の測定が行われた。

4. 研究成果

研究1

固有値の減衰状況、スクリーテスト、平行分析の結果を総合して、2因子解を採用した。探索的因子分析を行った結果、尺度は「ポジティブ感情」と「ネガティブ感情」からなることが示された。

研究2

まず、テスト後の見直し方略に対するポジティブ感情とネガティブ感情の効果に生徒間差があるかを検討するために、これらの関連に個人間変動がないことを仮定したモデルと、個人間変動があることを仮定したモデルについて、情報量規準をもとに比較した。なお、小テストの点数を実施回ごとに標準化し、統制変数としてモデルに投入した。テスト成績と従属変数の関連に個人間変動は仮定しなかった。分析の結果、感情の効果は生徒によって異なることが示唆された。

そこで、見直し方略と感情の関連の個人差を説明するための要因として、「改善」テスト観と「強制」テスト観を投入したモデルによって分析を行った。分析の結果、ポジティブ感情もネガティブ感情も見直し方略とは関連がないことが示唆された。また、これらの関連には個人差があることが示唆されたが、見直し方略とポジティブ感情の関連に対する「改善」テスト観と「強制」テスト観の調整効果はみられなかった。同様に、見直し方略とネガティブ感情の関連に対する「改善」テスト観と「強制」テスト観の調整効果もみられなかった。ただし、見直し方略に対する「改善」テスト観の直接効果はみられた。つまり、テストの学習改善としての側面を強く認識している学習者ほど、テストの見直しをする傾向にあった。

研究3

研究3では、個人内相関に加えて個人間相関についても分析を行った。つまり、講義全体を通してポジティブ(あるいはネガティブ)感情を経験しやすい人ほど予習や復習時間が多いかどうかについても、検討を加えた。この問題は、個人ごとに感情得点の集計値を算出し、集計値を用いることで検討した。

マルチレベルモデルを用いて、感情と学習時間の関係について、個人内相関および個人間相関の双方に基づいて分析を行った。その結果、研究2と同様に、個人内での関連はみられなかった。一方で、予習時間に対するポジティブ感情の集計値の効果がみられた。すなわち、講義全体を通してポジティブ感情を経験しやすい人ほど全体的に予習時間が長い傾向にあった。

研究 4

フィードバック情報を閲覧した後の感情を従属変数、フィードバック条件（統制群 = 0, 相対評価群 = 1）とテスト成績を独立変数とする重回帰分析を行った。その結果、テスト成績の高かった参加者ほどポジティブ感情が強く、ネガティブ感情は弱い一方で、フィードバック条件の効果は有意ではなかった。また、フィードバック条件とテスト成績の影響に対する、テスト観と達成目標の調整効果についても検討を行ったが、有意な効果はみられなかった。

研究 5

まず、テスト後の感情と学習方略の関連に個人間差があるかを検討した。その結果、暗記方略については、感情の効果に個人間変動を仮定しないモデルの方が適合度は高かった。そこで、理解方略と見直し方略を従属変数とした場合には、感情の効果の個人間変動をテスト観と達成目標によって説明できるかについても検討を加えた。分析の結果、テスト結果を受け取ったときのポジティブ感情とネガティブ感情は、学習方略とは関連がないことが示された。一方で、「改善」テスト観と習得目標は理解方略と見直し方略と正の関連を示した。しかし、感情と学習方略の関連の個人差はテスト観や達成目標では説明できなかった。

次に、テスト結果と感情の関連について検討を行った。その結果、テスト成績が高かったときほどポジティブ感情が強く、ネガティブ感情は弱い傾向にあることが示された。また、これらの関連は個人の達成目標によって異なり、遂行接近目標の高い学習ほどテスト成績によって感情が変動しやすいことが示された。

以上に見てきたように、感情に影響を与える要因としては、フィードバック方法よりもテスト成績の方が重要であることが示唆された。また、個人内相関に着目して感情と学習行動との関連を検討すると、関連はみられないことが示唆された。先行研究では、ポジティブ感情は効果的な学習方略の使用と正の関連、ネガティブ感情は負の関連を持つことが示されてきたが、それらは個人内相関に着目したものであった。本研究においても、個人内相関に着目した場合には、感情と学習行動の間には関連がみられた。すなわち、もともとポジティブ感情やネガティブ感情を経験しやすいといった個人特性は学習行動と関連するものの、個々人の中での感情の変化と学習行動の変化には関連がないことが示唆された。これらの結果は、個人内相関と個人内相関の違いに注意した上で、感情と学習行動の関連について検討する必要があることを意味する。

さらに、テスト場面における学習にはテス

ト観の影響が強く、効果的な学習を促すためにはテスト観に働きかけることが重要であると示唆された。ただし、個人内での感情の変動と学習行動の変動の関連については個人差があり、ポジティブ感情やネガティブ感情を経験したことで学習行動が改善されるようになる学習者もいれば、かえって低次の学習方略が助長されてしまう学習者もいることが示唆された。今後は、こうした個人間差を説明する要因を明らかにすることも課題である。

<引用文献>

- Clark, I. (2012). Formative assessment: Assessment is for self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 24, 205-249.
- 中野靖彦 (1986). テスト結果返却後の時間とその処置に関する比較研究 教育心理学研究, 34, 204-210.
- Pekrun, R., Cusack, A., Murayama, K., Elliot, A. J., & Thomas, K. (2014). The power of anticipated feedback: Effects on students' achievement goals and achievement emotions. *Learning and Instruction*, 29, 115-124.
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology*, 36, 36-48.
- 鈴木雅之 (2011). ルーブリックの提示による評価基準・評価目的の教示が学習者に及ぼす影響 テスト観・動機づけ・学習方略に着目して 教育心理学研究, 59, 131-143.
- 鈴木雅之 (2012). 高校生の英語定期テスト前後における学習方略とテスト観の関係 テスト接近・回避傾向を媒介要因として 日本テスト学会誌, 8, 19-30.
- 鈴木雅之・孫媛 (2014). テスト後の学習の振り返りは学習方略の改善を促進するか 日本心理学会第 78 回総会発表論文集, 1152.
- Suzuki, M., Toyota, T., & Sun, Y. (2015). How learners use feedback information: Effects of social comparative information and achievement goals. In D. C. Noelle, R. Dale, A. S. Warlaumont, J. Yoshimi, T. Matlock, C. D. Jennings, & P. P. Maglio (Eds.), *Proceedings of the 37th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 2308-2313). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- 植阪友理 (2010). 学習方略は教科間でいかに転移するか 「教訓帰納」の自発的な利用を促す事例研究から 教育心理学

研究, 58, 80-94.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

鈴木雅之 (印刷中). 測定・評価・研究方法に関する研究動向と展望 統計的分析手法の利用状況と評価リテラシーの育成に向けて 教育心理学年報, 57 巻, 査読有

Suzuki, M., & Akasaka, K. (2018). Do emotions after receiving test results predict review activities? An intra-individual analysis. Japanese Psychological Research, vol.60, No.1, pp.1-12, 査読有, DOI: 10.1111/jpr.12165

〔学会発表〕(計 4 件)

鈴木雅之・赤坂康輔 (2017). テスト後の感情と学習方略の関連 日本心理学会第 81 回総会 久留米シティプラザ(福岡県久留米市)

鈴木雅之 (2016). 認知診断モデルによる学習診断の教育実践での利用可能性 日本テスト学会第 14 回大会 電気通信大学(東京都調布市)

Suzuki, M., & Akasaka, K. (2016). The relation between emotions after receiving test results and learners' review activities. 31st International Congress of Psychology, PACIFICO Yokohama (Japan).

鈴木雅之 (2015). 教育心理学におけるマルチメソッド・アプローチ 日本パーソナリティ心理学会第 24 回大会シンポジウム「心理学におけるマルチメソッド・アプローチ」 北海道教育大学(北海道札幌市)

〔図書〕(計 2 件)

鈴木雅之 (印刷中). 学習の評価 鹿毛雅治(編) 未来の教育を創る教職教養指針 第 3 巻 発達と学習. 学文社

鈴木雅之 (2016). テストの作成と運用 自己調整学習研究会(編) 自ら学び考える子どもを育てる教育の方法と技術 (pp.210-223). 北大路書房

〔その他〕

ホームページ

<http://m-suzuki.com/>

6. 研究組織

(1)研究代表者

鈴木 雅之 (SUZUKI, Masayuki)

横浜国立大学・教育学部・講師

研究者番号: 00708703