

自己効力感の向上を促す TA 振り返りシステムの実践と評価

照井 佑季¹ 今村 瑠一郎¹ 江木 啓訓¹

概要：本研究では、TA の自己効力感の向上を目的として、TA の成功経験をを用いた TA 振り返りシステムを提案する。大学の講義において学生に対してきめ細やかな学習支援を行うため、多くの大学で TA 制度が導入されている。TA が実際の経験から熟達するためには、講義中の経験を振り返ること、TA の自己効力感を向上させることが有効であると考えられる。TA の自己効力感は、講義中の成功経験を振り返ることで向上することが期待できる。提案する TA 振り返りシステムを用いて、講義中の TA は学生への対応が終わると、その対応の自己評価を記録する。対応の自己評価を用いて、TA の成功経験を抽出して振り返りに用いる。振り返りの結果、TA の自己効力感の向上は確認できなかった。しかし、振り返りを行った群の中には、自己効力感が大きく変動している TA もいた。このことから、TA の成功経験をより適切に抽出することで、TA の自己効力感を向上させることが可能であるか検証を進めていく。

Practice and Evaluation of TA Supporting System for Improving Self-efficacy

Yuuki Terui¹ Ryuichiro Imamura¹ Hironori Egi¹

1. はじめに

大学の講義において、学生に対してきめ細やかな学習支援を行うため、Teaching Assistant(以下、TA) の制度が多くの大学で導入されている。TA は、実験や演習などの学生が各自で課題を進める形式の講義の場合、教室内を巡回し学生からの質問への対応を行なう。学生はそれぞれの進捗で非同期に課題を進めているため、TA は学生からの質問に柔軟に対応する必要がある。また、課題に行き詰まった場合でも TA への質問を行えない学生もいるため、自ら学生に声掛けを行うなどの積極的な行動が求められる。TA は主に大学院生が担当しており、勤務期間が限られている場合が多い。そのため、実際の経験から短期間のうちに教育補助者として熟達することが望ましい。

経験からの学習・成長に関する理論に Kolb の経験学習モデルがある¹。Kolb の経験学習モデルには、具体的経験、内省的観察、抽象的概念化、能動的実験の 4 つのサイクルが存在する。Kolb の経験学習モデルによると、これら 4 つのサイクルを循環させることで経験による成長が促される。

TA が講義中の経験から短期間のうちに熟達するために

は、単に経験を重ねるだけではなく、その時の行動と結果の振り返りによる内省的観察と抽象的概念化を行うことが重要であると考えられる。また、経験学習モデルにおける具体的経験、能動的実験のサイクルでは、行為者が自ら積極的・能動的に行動を起こすことが重要である。TA の行動に積極性・能動性が伴わない場合、経験による熟達は促進されない可能性がある。

TA が積極的に行動を起こすためには、TA の自己効力感を向上させることが重要であると考えられる。自己効力感とは、Bandura によって提唱された、社会的認知理論における重要な概念の 1 つで、ある結果を得るために必要な行動を自分が行うことができるか、という判断である²。自己効力感の向上には、成功経験、代理経験、言語的説得、生理的情緒的喚起の 4 つの要因があるとされている。これらの要因のうち、成功経験を得ることが自己効力感の向上に最も有効であるとされている。ここでの成功経験とは、自分自身の行動をコントロールし、それに起因した成功経験のことを指し、その程度は問題ではない。大きな成功経験に限らず、小さな成功経験の積み重ねも自己効力感の向上に有効であるとされている。自己効力感の程度が、実際に行動を遂行する先行要因となると考えられている。また、高

¹ 電気通信大学 大学院情報理工学専攻 情報学専攻

い自己効力感を持つ人は、課題への努力量や達成率が高いことが知られている。TA にとっての自己効力感とは、自分が学生に対して適切な対応を取ることができるかという意識、と考えることができる。TA の自己効力感が向上することで、TA が講義中に積極的に行動を起こすようになることが期待される。

本研究では、TA の自己効力感の向上を目的とした、TA 振り返りシステムの開発、実践評価を行った。

2. 関連研究

Kolb の経験学習モデルを実際の職務に採用し、その成果を調査した研究は多く存在する。森は、航空会社の客室乗務員が職務経験の中で、どのようなプロセスを経て「察し」のスキルを学習するのか調査を行っている？。被験者 13 名に対して半構造化面接を行い、Modified Grounded Theory Approach(M-GTA)により得られた回答の分析を行っている。この研究では、他者からのフィードバックなどが経験による学習を促進する要因である可能性が示されている。しかし、取得したデータは被験者の過去の出来事の回想によるものであるため、被験者のバイアスの排除は難しい。また、分析対象が限定的であるため、得られた結果が一般性を伴っていると断定することは難しい。経験学習を扱う以上、バイアスの影響や分析対象の限定を避けることは難しく、本研究も同様である。

過去の経験の振り返りが、個人へ及ぼす影響を調査した研究がある。藤村は、経験の行為者(自己・他者)と経験の結果(成功・失敗)を振り返りを行う際の条件とし、それぞれの条件において、振り返りの程度、課題に対する自信と行動に対する影響の調査を行っている？。女子大学生 121 名に対して質問紙調査を行い、自分の失敗経験と他者の成功経験をよく振り返ることが示されている。さらに、自分の成功経験の意識的な振り返りが、課題に対する自信と努力量に対して正の影響を及ぼす可能性が示されている。また、成功経験の振り返りを自分で心掛けることや、周囲の他者による働きかけが経験学習の支援に有効ではないかと述べられている。しかし、藤村の研究では経験の想起のみを振り返りとしている。そのため、経験の想起が十分でなく、振り返りの質に差があった可能性がある。過去の経験に関して、記憶のみを頼りに十分な振り返りを行うことは難しい。本研究では、より詳細に振り返りを行うため、講義中の経験の記録を行い、振り返り時に手掛かりとして提示する。

3. 提案手法

TA が振り返りを行う際、記憶のみを頼りに詳細な振り返りを行うことは難しい。そこで、講義中の TA の視野映像を記録し、振り返り時に提示した。また、TA の自己効力感の向上を促すために、講義中の TA の成功経験を抽出

し、振り返り時に TA に提示する。TA は講義中、学生への対応の直後にその対応の自己評価の記録を行う。自己評価の記録は、TA が講義中に装着するウェアラブルデバイスを用いる。

振り返りは視野映像を視聴し、対応の良かった点、改善できる点をリフレクションシートに自由記述する形式で行う。視野映像の視聴と同時に、記録した自己評価を確認し、なぜ自分がそのような評価をつけたのか考えながら振り返りを行うよう指示をする。なぜ自分がその評価を付けたのか考えることで、より具体的な振り返りを行えるようになると考えられる。また、改善点を挙げることで、次回以降の講義において自分が意識すべき行動を明確にできると考えられる。

自己効力感とは、具体的な場所に依存せず一般化された日常場面における行動に影響を及ぼす特性的自己効力感と、ある特定のタスクに関する固有の自己効力感の 2 つに分けて考えることができる。本研究では、TA 業務に対する自己効力感の向上を目的としている。しかし、特性的自己効力感と課題固有の自己効力感の因果関係は未だ明確になっていない。そのため、TA 業務に対する自己効力感と同時に、TA の特性的自己効力感も調査する必要がある。特性的自己効力感の調査には、成田らが作成した特性的自己効力感尺度を用いる？。特性的自己効力感尺度は、23 項目の質問を 5 件法で尋ね、23 点から 115 点の得点範囲をとる。TA 業務に対する自己効力感に関して調査を行った研究はこれまで行われていなかった。

そこで、TA 業務に対する自己効力感の調査は、中嶋らが作成した教師効力感の調査に使用した教師効力感尺度を参考に行った？。中嶋らが用いた教師効力感尺度は、学級経営に対する教師効力感、指導方略に対する教師効力感、児童支援に対する教師効力感の 3 つの下位尺度が存在する。本研究の調査対象は教育補助者の TA であるため、学級経営に対する教師効力感の尺度は TA 業務に対する自己効力感の調査には不要である。本研究で用いた TA の自己効力感を測る尺度は、15 項目の質問を 5 件法で尋ね、15 点から 75 点の得点範囲をとる。

4. システム構成

TA はウェアラブルデバイスを装着し、学生への対応の自己評価の記録を行った。対応の自己評価の記録を行うウェアラブルデバイスを図 1 に示す。ウェアラブルデバイスは、Raspberry Pi 3b+, 振動モーター, タッチパネル, Arduino Uno で構成される。タッチパネルは Raspberry Pi 3b+ に、振動モーターは Arduino Uno に接続される。Raspberry Pi 3b+ と Arduino Uno は USB で接続される。自己評価は、知識、コミュニケーション、時間管理の 3 指標について 5 段階で回答するインタフェースを用意し、TA に記録を促した。自己評価を行う際のインタフェースを図 2 に示す。

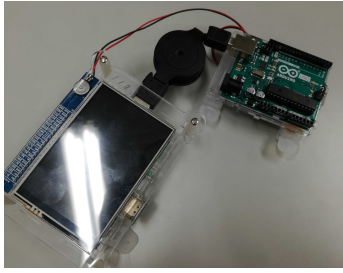


図 1 ウェアラブルデバイス

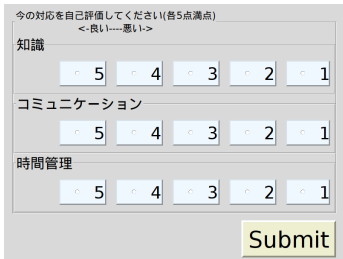


図 2 自己評価記録インターフェース

講義中の TA の視野映像から、成功経験として振り返りに用いる視野映像を決定する方法について述べる。まず、TA の視野映像のうち、学生への対応を行っていた間の映像を抽出する。その後、記録された自己評価を用いて、対応中の視野映像を得点化する。自己評価は知識、コミュニケーション、時間管理の 3 指標を 5 件法で記録しているため、各対応には 3 点から 15 点の得点が割り当てられる。最も得点が高い視野映像 2 本を TA の成功経験として、振り返りに用いる。十分な振り返りを行うため、対応時間が 60 秒以下の対応の視野映像を除外した。また、良かった点と改善点の両方を記述し振り返るため、3 指標すべてが満点のものを除外した。

5. 実験

本研究では、理工系大学で開講される全 15 回のプログラミング演習における 17 名の TA を対象とした。10 名を振り返りを行う実験群、7 名を振り返りを行わない統制群とした。講義はコンピュータ教室で行われる。講義を受講する学生には各自 PC が用意され、学生はその PC を用いて演習に取り組む。TA は教室内を巡回し、学生への声掛けなどを行う。また、学生が挙手した場合はその学生の席まで行き、その場で対応を行う。

本システムによる振り返りが、TA の自己効力感の向上に有効か調査を行った。振り返りを行う前の TA の自己効力感を調査するため、第 2 回と第 8 回の講義時に調査紙を用いて自己効力感の調査を行った。その後、第 12 回、第 15 回の講義が終わった後、講義時間外に振り返りを行い、その直後に同様に自己効力感の調査を行った。

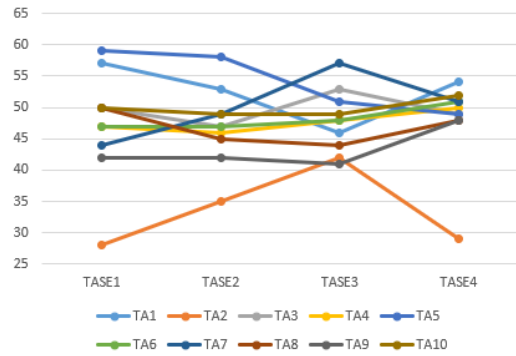


図 3 各 TA の自己効力感の推移 (実験群)

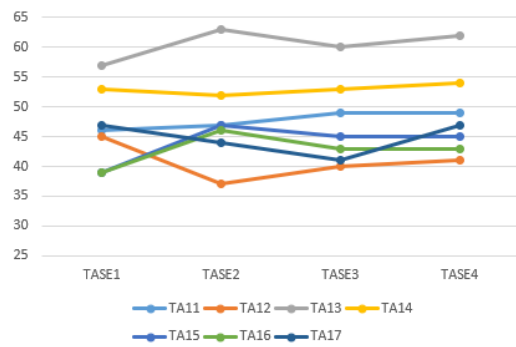


図 4 各 TA の自己効力感の推移 (統制群)

6. 結果と考察

講義中の成功経験の振り返りが、TA の自己効力感の向上に有効であるか調査を行った。各 TA の特性的自己効力感、及び TA 業務に対する自己効力感の推移を表 1 に示す。1 の SE は TA の特性的自己効力感を、TASE は TA 業務に対する自己効力感を表している。TA に対して、SE、TASE とも 4 回の調査を行っており、それぞれの結果を SE1~SE4、TASE1~TASE4 として示す。図 3 と図 4 に実験群、統制群の自己効力感の推移を示す。

本研究では、成功経験の振り返りが TA の自己効力感の向上に有効であるか調査を行った。自己効力感の向上に最も大きな影響を与えるとされる成功経験を振り返ることで、TA の自己効力感は向上すると考えた。しかし、本研究で提案した振り返りシステムでは、TA の自己効力感の向上は確認できなかった。その原因として、成功経験が適切に抽出されなかった可能性が考えられる。自己効力感の向上に有効な成功経験は、本人がその経験を成功経験であると認知することが必要である。本研究では、学生への対応の自己評価を用いて、TA の成功経験を抽出した。しかし、対応の自己評価の基準は各 TA によって異なったことが考えられる。そのため、自己評価の得点が高い対応が必ずしも TA の成功経験として認知されていなかった可能性が考えられる。また、実際の講義中の TA の経験は恣意的に操作できるものではないため、経験の質に差があった可

表 1 各 TA の自己効力感の推移

		SE1	SE2	SE3	SE4	TASE1	TASE2	TASE3	TASE4
TA1	実験群	69	70	73	76	57	53	46	54
TA2		68	68	70	73	28	35	42	29
TA3		75	75	81	78	50	47	53	49
TA4		60	60	54	56	47	46	48	50
TA5		90	89	90	87	59	58	51	49
TA6		68	73	72	75	47	47	48	51
TA7		77	77	71	73	44	49	57	51
TA8		72	74	64	77	50	45	44	48
TA9		77	78	73	79	42	42	41	48
TA10		65	64	66	64	50	49	49	52
TA11	統制群	76	70	69	72	46	47	49	49
TA12		67	55	58	54	45	37	40	41
TA13		85	101	85	79	57	63	60	62
TA14		82	81	82	83	53	52	53	54
TA15		73	74	75	79	39	47	45	45
TA16		57	57	62	58	39	46	43	43
TA17		70	71	78	72	47	44	41	47

能性が考えられる。

TA 業務に対する自己効力感の推移をみると、実験群のほうが、統制群に比べて自己効力感の変化量が大きい TA がいることが確認できる。本システムによる振り返りは、正の影響とは限らないものの、TA 業務に対する自己効力感に影響を与えている可能性がある。したがって、講義中の経験から、より適切に TA の成功経験を抽出することで、TA 業務に対する自己効力感の向上を促すことが可能になると考えられる。

振り返り実験による自己効力感への介入を行う前の TA の特性的自己効力感と TA 業務に対する自己効力感の相関を調査した。その結果、特性的自己効力感と TA 業務に対する自己効力感の相関係数は $r = 0.48(p < 0.05)$ となり、やや強い相関がみられた。坂野らは、ある特定の行動遂行場面では、当該の行動に対する task-specific な self-efficacy の高さが重要な要因となっていることは明らかであるが、それには、その個人のより一般的な self-efficacy のレベルが大きな影響をもたらしていると思われると指摘している。今後も、特性的自己効力感と TA 業務に対する自己効力感の関係性について、調査を継続する必要があると考えられる。

7. おわりに

本研究では、TA の自己効力感の向上を促す TA 振り返りシステムを提案した。TA 業務に対する自己効力感は振り返りの有無により有意な差は見られなかった。しかし、TA の成功経験をより適切に抽出することで、TA の自己効力感の向上を促すことができる可能性がある。

本研究では、TA 業務に対する自己効力感の調査に、教師効力感を測る尺度を、表現を一部変更して使用した。今後、TA 業務に対する自己効力感を測る尺度の開発を行うことで、より正確に TA の自己効力感の調査を行うことが

できるようになる。また、TA が講義中のどのような行動を成功経験として認識しているのか調査を行うことで、より正確に TA の成功経験を抽出することができるようにになると考えられる。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 JP18K02911, JP18K18657, JP19H01710 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] D. A. Kolb. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall P T R, Englewood Cliffs, New Jersey, 1984.
- [2] Albert Bandura. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, Vol. 84, No. 2, p. 191, 1977.
- [3] 森京華. 職務経験を通じた察しのスキル学習プロセスに関する事例研究：航空会社の客室乗務員に着目して. 同志社政策科学研究, Vol. 21, No. 1, pp. 77-92.
- [4] 藤村まこと. 成功経験と失敗経験の振り返りが自信と努力量に及ぼす影響. 福岡女学院大学紀要. 人間関係学部編, No. 15, pp. 81-87, 2014.
- [5] 成田健一, 下仲順子, 中里克治, 河合千恵子, 佐藤眞一, 長田由紀子. 特性的自己効力感尺度の検討. 教育心理学研究, Vol. 43, No. 3, pp. 306-314, 1995.
- [6] 中嶋彩華, 清野樹恵, 久坂哲也. 理科指導に対する教師効力感と教員経験年数の関連. 日本科学教育学会研究会研究報告, Vol. 32, No. 3, pp. 121-124, 2017.
- [7] 坂野雄二, 東條光彦. 一般性セルフ・エフィカシー尺度作成の試み (原著論文). 行動療法研究, Vol. 12, No. 1, pp. 73-82, 1986.