

協調学習における学習活動と自己効力感の関連

児玉典子

要 約

本研究では、大学生を対象に協調学習における学習活動と自己効力感の関連を調べることを目的とした。まず、探索的及び確認的因子分析を行い、「既習知識の深い学習」、「専門科目への興味」、「既習知識の認知修正」の3因子からなる自己効力感尺度を作成した。続いて、重回帰分析及び共分散構造分析の結果、協調学習における学習活動（内容理解・共有性・視野拡大・効率性・責任性・積極性）のうち、共有性と効率性は「既習知識の深い学習」、「専門科目への興味」、「既習知識の認知修正」に対して影響を及ぼし、責任性は「専門科目への興味」に対して影響を及ぼすことが示された。

1. 背景

学業的な自己効力感とは、Bandura¹⁾ によって定義された概念であり、「指示された教育内容を達成していくための行動を統合し実行する能力を個人的に判断すること」と翻訳されている²⁾。自己効力感は動機づけ研究の分野では、学習における課題の達成や解決の期待概念として幅広く知られている。学業達成と自己効力感に関して、自己効力感の高い学習者は、低い学習者

* 2021年8月17日受理。

よりも挑戦しがいのある課題を選択し、課題達成に向けて継続的に努力して取り組むと考えられている。自己効力感とはまた、学習方略の使用と関連しており、自己効力感が高いほど学習方略をよく使用することが報告されている^{3,4)}。

自己効力感とは、成功体験（遂行行動の達成）、成功者のモデリング（代理的経験）、他者からの受容（言語的説得）、生理学的状態（情動喚起）が影響要因となり形成されていくと考えられている⁵⁾。そこで、教育実践の場では、ペア学習や対話的学習を導入した協調学習が他者からの援助的な関わりを促し、自己効力感を高める効果が考察されている^{6,7)}。しかしながら、協調学習におけるどのような学習活動がこういった自己効力感に関連するのかは明らかではない。そこで本研究では、知識構成型ジグソー法⁸⁾を用いた協調学習の学習活動と自己効力感の関連を説明するモデルを構成し、妥当性を検証した。

2. 方法

2-1 調査対象・調査時期・手続き

2014年12月に、神戸薬科大学において薬学英语入門Ⅱを履修する3年生66名に質問紙への回答を依頼し、欠損値のない58名（男子25名、女子33名）のデータを分析に用いた。質問紙は講義最終日に行った知識構成型ジグソー法⁸⁾を用いた協調学習の後に学生全員に配布するとともに、回答が任意であること、成績とは無関係であること、個人が特定されないように分析は匿名化するなどの配慮することを口頭で伝えた。統計的分析は、SPSS Statistics 26と Amos 26を用いて行った。

2-2 質問紙

2-2-1 自己効力感

協調学習後、自己効力感尺度を作成するために、次の14項目の質問に対して、4件法で回答してもらった。質問項目は、「Q1専門知識をより確認（復習）できる； Q2各々の専門知識をより統合し応用できる； Q3専門科目の勉強方法をより工夫できる； Q4暗記ではなく思考をより

使う勉強ができる； Q5物事に対してより柔軟に考えることができる； Q6専門科目により興味をもつことができる； Q7専門科目の学習意欲をより向上できる； Q8専門科目の復習・予習に力をより入れることができる； Q9効率のよい勉強ができる； Q10物事を論理的に考えることができる； Q11既習の専門知識の勘違い・間違いに気づくことができる； Q12既習の専門知識の勘違い・間違っで記憶していた知識を修正できる； Q13既習の専門知識をより深いレベルまで学習できる； Q14既習の専門知識を効率よく復習・統合し応用できる」である。

2-2-2 協調学習における学習活動

協調学習後、学習活動に関する次の6項目の質問に対して4件法で回答してもらった。質問項目は、「q1授業内容の理解が深まる（内容理解）；q2わからないところを共有し、解決する（共有性）；q3自分の考え方や視野が広まる（視野拡大）；q4効率よく学習する（効率性）；q5自分の意見や考えを責任をもって発言する（責任性）；q6積極的に参加する（積極性）」である。

2-3 協調学習の概要

薬学英语入門Ⅱの講義（75分／回）の最終講義日（12回目）にジグソー法⁸⁾を用いた協調学習を実施した。3～4名のグループを編成し、すでに授業で学習したユニットから「anti-cancer drug and radiation therapy」、「drug delivery system」、「bone marrow cell therapy」について書かれた400字程度の英文をそれぞれ抜粋し、エキスパート課題A・B・Cを作成した。それぞれのエキスパート活動において細胞レベルでのがん治療のメカニズムを話し合うことによって、「正常細胞の障害リスク」を発見できることを期待した。ジグソー活動では「低侵襲性治療の短所を踏まえてこれからの医療のあるべき姿とは何か」について話し合うことで、正常細胞の障害リスクをより明確にすることをねらいとした。

3. 結果

3-1 自己効力感尺度の構成

自己効力感尺度を作成するため、尺度原案に対して、探索的因子分析（主因子法、Promax）を行い、固有値の減衰状況（6.869、1.187、1.148、0.956、0.691…）から3つの因子を抽出した。第1因子は5項目（Q5、Q9、Q10、Q13、Q14）、第2因子は6項目（Q1、Q2、Q3、Q4、Q6、Q7）、第3因子は3項目（Q8、Q11、Q12）であった。内部整合性を検討するために α 係数を算出した結果、十分な値が得られた（第1因子 .84；第2因子 .85；第3因子 .81）。そこで、因子ごとに項目平均点を算出し、自己効力感の3つの潜在変数を作成した。これら3つの潜在変数に相関関係を設定し、確認的因子分析を行った結果、このモデルの適合度はGFI = .803、CFI = .904、RMSEA = .095であった（図1）。さらに、各因子を構成する観測変数のうち、Q13、Q6、Q11とQ12の影響が大きいことから第1因子を「既習知識の深い学習」、第2因子を「専門科目への興味」、第3因子を「既習知識の認知修正」と命名した。

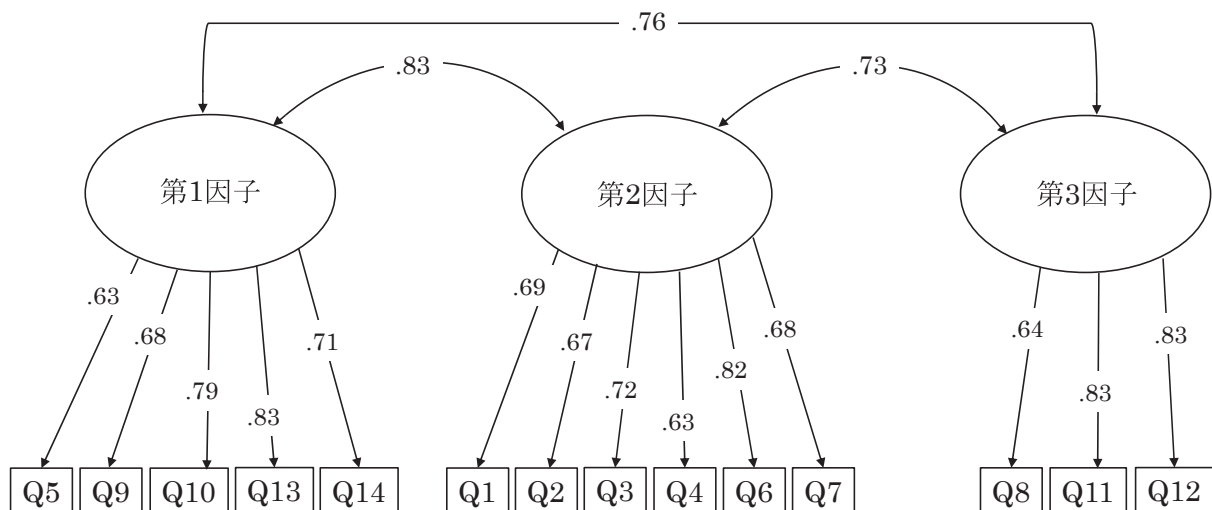


図1 自己効力感を表す潜在変数の確認的因子分析結果

3-2 平均値と標準偏差

自己効力感尺度の各下位尺度得点の平均値 \pm 標準偏差について、「既習知識の深い学習」は $2.89 \pm .51$ 、「専門科目への興味」は $2.98 \pm .50$ 、「既習知識の認知修正」は $2.88 \pm .53$ であった。協調学

習における学習活動の各質問項目の平均値±標準偏差について、内容理解（q1）は $3.03 \pm .62$ 、共有性（q2）は $3.22 \pm .59$ 、視野拡大（q3）は $3.17 \pm .63$ 、効率性（q4）は $2.75 \pm .66$ 、責任性（q5）は $3.16 \pm .64$ 、積極性（q6）は $3.22 \pm .68$ であった。また、自己効力感及び学習活動の男女間の違いの有無を調べるために対応のない t 検定を行った結果、男女間に有意な差は認められなかった。

3-3 協調学習における学習活動と自己効力感の関連

3-3-1 重回帰分析

協調学習における学習活動が自己効力感に与える影響を調べるため、自己効力感を従属変数、6つの学習活動を独立変数として重回帰分析を行った（表1）。決定係数 R^2 は、「既習知識の深い学習」（ $R^2 = .44$ ）、「専門科目への興味」（ $R^2 = .66$ ）、「既習知識の認知修正」（ $R^2 = .40$ ）であった。有意な標準化偏回帰係数（ β ）は、q2と q4から「既習知識の深い学習」に、q2、q4、q5から「専門科目への興味」に、q4から「既習知識の認知修正」に対して認められた。分散インフレ係数（ VIF ）は10未満であり、多重共線性には問題がなかった。

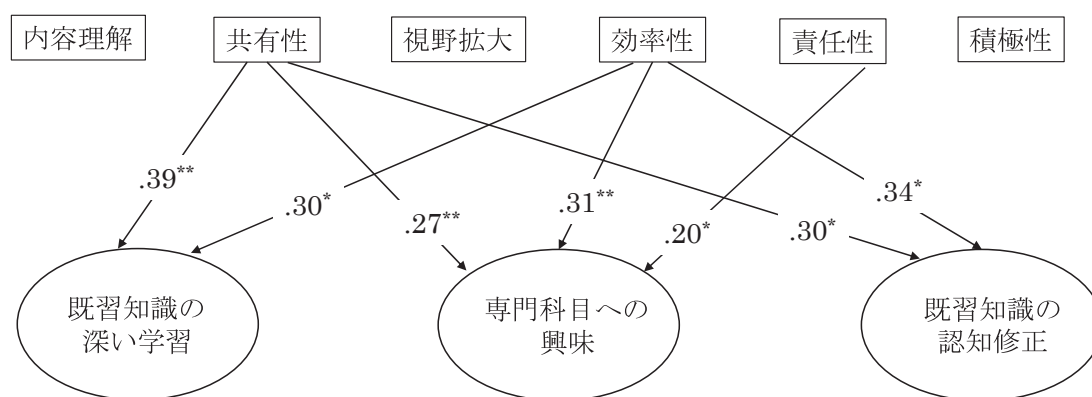
表1 重回帰分析結果

協調学習における 学習活動	β		
	既習知識の深い学習	専門科目への興味	既習知識の認知修正
q1 内容理解	.169	.160	.197
q2 共有性	.337**	.249*	.249
q3 視野拡大	-.063	.127	-.204
q4 効率性	.305*	.280*	.351*
q5 責任性	.111	.215*	.014
q6 積極性	.071	.0121	.235

3-3-2 共分散構造分析

データ全体で協調学習における学習活動と自己効力感の関連性を説明するモデルを構成するため、6つの学習活動から「既習知識の深い学習」、「専門科目への興味」、「既習知識の認知修正」へパスを引いたモデルを仮定し、共分散構造分析を行った。分析の結果、許容される適合度であった（ $GFI = .777$ 、 $CFI = .905$ 、 $RMSEA = .082$ ）。なお、簡略化のために標準化推定値のみを記し、有意確率 .05 に満たないパス、潜在変数間の共分散、分散、誤差変数は省略した（図2）。

共有性から「既習知識の深い学習」、「専門科目への興味」、「既習知識の認知修正」にそれぞれ $\beta = .39$ ($p^{**} < .01$)、 $\beta = .27$ ($p^{**} < .01$)、 $\beta = .30$ ($p^* < .05$) の有意なパスが認められた。また、効率性から「既習知識の深い学習」、「専門科目への興味」、「既習知識の認知修正」にそれぞれ $\beta = .30$ ($p^* < .05$)、 $\beta = .31$ ($p^{**} < .01$)、 $\beta = .34$ ($p^* < .05$) に有意なパスが、責任性から「専門科目への興味」に $\beta = .20$ ($p^* < .05$) の有意なパスが認められた。



$p^* < .05$, $p^{**} < .01$

図2 協調学習における学習活動と自己効力感の関連

4. 考察

本研究では、協調学習における学習活動と自己効力感の関連を調べることを目的とした。

まず、探索的及び確認的因子分析の結果から、自己効力感を測定する尺度（既習知識の深い学習、専門科目への興味、既習知識の認知修正）を作成した（図1）。次に、重回帰分析結果から、共有性は「既習知識の深い学習」と「専門科目への興味」、効率性は「既習知識の深い学習」、「専門科目への興味」、「既習知識の認知修正」、責任性は「専門科目への興味」に対して影響を及ぼすことがわかった（表1）。続いて、データ全体で協調学習の学習活動と自己効力感の関連性を説明するモデルを構成し検証を行った結果、モデルの妥当性が確認された（図2）。よって、共有性と効率性は、「既習知識の深い学習」、「専門科目への興味」、「既習知識の認知修正」と関連し、責任性は「専門科目への興味」と関連することが示された。

「既習知識の深い学習」に対して影響を及ぼす学習活動は、共有性と効率性であり、内容理解、

視野拡大、責任性、積極性ではなかった。本研究で用いた知識構成型ジグソー法⁸⁾は、相互協力関係（全員がいなければ成立しない関係を作る；共通の目標に向かって互いを尊重する；分担された役割に使命感をもつような状態にある）と、個人の責任（課題解決のために個人に役割、責任がある；個人の責任を本人やグループの他のメンバーが理解している）という基本的構成要素を取り入れる手法である。エキスパート活動では同じ資料についてグループで理解を深めてメンバー1人1人が専門家となり、ジグソー活動では異なる資料を理解した専門家と協力して自分の考えや意見を交換・統合し、1人1人の学習を深めることが狙いである。「既習知識の深い学習」はQ13に最も大きく影響されていることから、エキスパート活動及びジグソー活動を介してすでに専門科目の授業で学んだ知識についてわからないところを他者と共有し、効率よく解決することによって「深いレベルまで学習できる」という自己効力感が高まったと考えられる。

「専門科目への興味」に対して影響を及ぼす学習活動は、共有性、効率性、責任性であり、内容理解、視野拡大、積極性ではなかった。興味は、個人的興味と状況的興味が知られており、前者は持続性や努力、学習の深さ、学業の動機づけに関連し、後者は集中、学習の精緻化や感情を伴う取り組みに関連している⁹⁻¹⁰⁾。状況的興味はまた、状況や環境によって引き起こされる一種の心理状態とされている。内容理解から「専門科目への興味」への有意なパスが認められなかったことは、学習活動によって学習内容を面白く感じるよりも専門内容についてわからないところを他者と共有し、効率よく解決するとともに、自分の意見や考えを責任をもって発言するという、学習活動（環境）を面白く感じ、「専門科目により興味をもつことができる」という自己効力感が高まったかもしれない。

「既習知識の認知修正」に対して影響を及ぼす学習活動は、共有性と効率性であった。既習知識はすでに学習・習得した知識であるが、勘違いや誤った知識は後続する学習の理解を妨げ、誤った理解を促進すると考えられる。エキスパート活動及びジグソー活動を介してわからないところを他者と共有し、効率よく解決することは、「既習の専門知識の勘違い・間違いに気づき修正できる」という自己効力感を促進させたと考えられる。

最後に本研究の限界として、用いたデータは客観的根拠に基づくものではなく自己評価で得られたものであるため、個人的特性の影響は否定できない。しかしながら、本研究においてこれま

で明らかにされていなかった協調学習における学習活動と自己効力感の関連を示すことができたことは教育現場における協調学習実践の改善に貢献できると考える。今後の展望として、本研究結果を普遍的な知見とするためには、さらに薬学以外の様々な専門分野を専攻する学習者の大規模データを用いて検証していくことが必要である。

謝辞：本研究にご協力頂きました学生の皆様に深く感謝申し上げます。

引用・参考文献

- 1) Bandura A. Self-efficacy : Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol. Rev.* 1977; 84(2): 191-215.
- 2) アルバート・バンデューラ. 激動社会の中の自己効力. 金子書房. 2010 : 179-204.
- 3) Zimmerman, B.J., Martinez-Pons, M. Student differences in self-regulated learning: relating grade, sex and giftedness to self- efficacy and strategy use. *J. Educ. Psychol.* 1990; 82(1): 51-59.
- 4) 森陽子. 大学生の自己効力感と英語学習方略の関係. 日本教育工学会誌. 2004 : 28 (Suppl.) : 45-48.
- 5) 池辺さやか、三國牧子. 自己効力感研究の現状と今後の可能性. 九州産業大学国際文化学部紀要. 2014 : 57 : 159-174.
- 6) 川野敬子、鎌田次郎、谷向みつえ. 中学校での協同学習が自己効力感並びに友人との学習活動に及ぼす影響. 日本教育心理学会第59回総会発表論文集. 2017 : 212.
- 7) 児玉典子、小山淳子. 神戸薬科大学初年次教育における生命科学の理解を目指した知識構成型ジグソー法の試み. *Libra*. 2015 : 15 : 41-58.
- 8) 三宅なほみ、齋藤萌木、飯窪真也、利根川太郎. 学習者中心型授業へのアプローチ—知識構成型ジグソー法を軸に一. 東京大学大学院教育学研究科紀要. 2011 : 51 : 441-458.
- 9) 湯立、外山美樹. 大学生における専攻している分野への興味の変化模様. 教育心理学研究. 2016 : 64 : 212-227.
- 10) 原田勇希、中尾友紀、鈴木達也、草場実. 観察・実験に対する興味と学習方略との関連の検討. 理科教育学研究. 2019 : 60 (2) : 409-424.

付記（執筆者の所属機関） 児玉典子（神戸薬科大学）