

令和元年6月15日現在

機関番号：31308

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K17314

研究課題名（和文）一斉授業における大学生の能動的学習を促す教授法の開発とその実践研究

研究課題名（英文）How could we encourage cognitive active learning of university students in class?

研究代表者

佐藤 誠子 (Sato, Seiko)

石巻専修大学・人間学部・助教

研究者番号：20633655

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、講義型授業における大学生の能動的学習を促進する教授学習条件について、学習者の認知的側面から検討したものである。大学生を対象とした教授実験および実際の授業過程の分析から、授業で学んだ知識をもとに新たな予測を生成したり既有知識と関連づけたりする認知的活動は自発的には生じにくいこと、ただし教授者側で適切な課題設定をおこない関連づけを促進する手立てがなされれば、そのような認知的能動性が高まることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

昨今、様々な手法による大学授業改善が試みられているが、その大半は身体的活動性を重視したものである。本研究では、能動的学習を捉える際、授業で学んだ知識をもとに新たな予測を生み出したり既有知識と関連づけたりする学習者の認知的活動性に着目した。本研究は、授業形態に依らない能動的学習のあり方を検討する一つのモデルを示したといえる。また同時に、本研究の成果は、授業形態が身体的活動性を伴うものであっても、本研究で明らかにされたような教授条件が満たされていないならば能動的学習の達成は困難になることを示唆するものである。

研究成果の概要（英文）：This study investigates teaching-learning conditions that enhance active learning of university students in class from the cognitive aspect of learners. The results of the investigation showed that it was difficult for students to spontaneously generate new predictions based on knowledge that they learned or integrate them with existing knowledge. However, the analysis of the teaching-learning process showed that such cognitive active learning could be enhanced if the teacher prepared appropriate tasks or questions.

研究分野：教育心理学

キーワード：能動的学習 認知的能動性 教授学習過程 大学授業

1. 研究開始当初の背景

昨今、現代社会に対応可能な能力の育成や、児童生徒ひいては大学生の学力低下・学習意欲の低下などの問題を受けて、受動的学習から能動的学習への学習スタイルの転換が目指されていることは言を俟たない。高等教育においても、思考力・問題解決能力などを含む 21 世紀型スキルを育成するための授業の工夫が求められており、従来の一斉授業に代表される「講義型授業」からの脱却を図る方法の一つとして、アクティブ・ラーニング (AL) の授業への導入が盛んである。

さて、中央教育審議会の答申 (2012) によれば、AL とは、「教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの方法である」と説明されている。この定義を踏まえると、授業形態と学習の関係について、次のような対立的な認識があることが想定できる。すなわち、従来の一方向的な講義形式の授業では、教師が学習者に一方的に情報を伝達することから、学習者は情報を受け取ることに終始する「受動的学習」となること、一方、グループディスカッションやグループ・ワーク等を取り入れた授業では、学習者間の対話によりインタラクティブな学習が実現できることから「能動的学習」となることである。こうした前提のもとでは、「大半の大学授業でみられるような一方向的な講義形式では、学習者の能動的学習を促すことは不可能である」とみなされることが多い。

しかし、学習者の「主体的な学び」の達成を考える際、上記のように二項対立的に学習を捉えることは妥当なのであろうか。学ぶのはあくまで学習者自身であることから、能動的学習を捉える際には、授業において学習者がどのようなことを考え知識を適用しようとしているか等、学習者の認知的活動に焦点を当てて検討することが求められよう。前述したように、授業への AL の導入が叫ばれてきた背景には、大学での授業の多くが講義型の一斉授業で行われ、それが知識の一方的な伝達と受容とみなされてきたことにある。しかし、学習者の認知的プロセス (思考過程) の視点を組み入れて検討すると、思考力や問題解決能力の育成、能動的学習の促進は授業形態にかかわらず実現可能であると思われる。例えば、能動的学習の一つである問題解決学習の認知的プロセスとしては、問題の発見、仮説の生成、検証、問題の解決、新たな問題の発見のサイクルが想定される。このサイクルがうまく機能するならば、学習者が授業内で新たに獲得した知識をもとに、授業内容に関するトピックに関して仮説を立て、その問題の解決に向けて自主的に学習する可能性が考えられる。そしてこれは従来の講義型授業でも実現可能であると考えられるのである。では、実際の講義型授業において、学習者はそのような学習プロセスを実現できているのか、またそうした能動的学習を促すにはいかなる教授学習条件が必要であるのか。以上のような問題意識から、授業形態に依らず能動的学習を実現するための教授学習条件について、特に学習者の認知的側面から明らかにする必要があると考えた。

2. 研究の目的

Mayer (2004) は active learning について、「行動的活動 (behavioral activity)」と「認知的活動 (cognitive activity)」の 2 つの次元を設定し (図 1)、身体的な活動性の高低と認知的な活動性の高低から説明している。さらに Mayer は、教育研究者が直面する課題はグループディスカッション等の行動的活動性を促す方法というよりも、学習者の認知的活動を適切に促す教授法を発見することであると述べている。

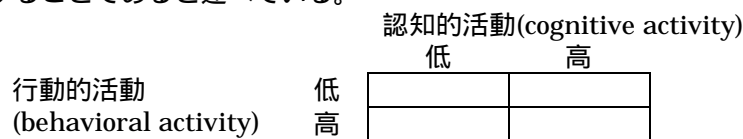


図 1 active learning の 2 つの次元 (Mayer, 2004)

本研究においても、学習者の能動的学習を検討する際、認知的活動が学習場面でどれほど生じているかという観点から検討をおこなうこととする。とくに、授業における学習者の認知的活動として、構成主義的 (constructive) 学習 (Chi, 2009) に着目した。それは、顕在的には、提示された学習材料に直接示されていない新しいアイデアを含むアウトプットの生成 (自己説明、仮説生成など) を指すが、その認知過程においては、演繹や帰納、アナロジー推論、新しい知識と古い知識との統合、情報の関連づけなどによって新しいアイデアや新しい結論を導出すること (生成すること) が想定される (Chi, 2009)。

これらを踏まえ、本研究では、学習者の能動的学習が実現される教授学習条件を明らかにすべく、主に以下の 3 点について検討することとした。

(1) 構成主義的学習では、学習者が授業において新しい知識を教えられた際、既有知識と照合させたり、知識をもとに新しい予測を導いたりする過程が存在すると想定されている。では実際のところ、学習者は教えられた知識をどのように適用しようとしているのか。教授された知識の適用に関わる学習者要因について明らかにする。

(2) 実際の講義型の大学授業において、既有知識との照合・関連づけや質問生成など、学習者の認知的活動はどれほど生起しているかを明らかにする。

(3) 授業者のいかなる働きかけが学習者の認知的活動を促しうるか、授業分析をとおして検討する。

3. 研究の方法

(1) まず、教えられた知識の適用に関わる学習者要因について検討するため、大学生を対象に、質問紙による教授実験をおこなった。その際、科学的ルールの学習を取り上げた。

(2) 実際の大学の「心理学」の授業（講義型授業）を対象に、学習者の認知的活動の様相について検討した。検討にあたり、まずは心理学に関して学習者がもつ素朴概念の実態を明らかにした。その結果を踏まえ、素朴概念との乖離が大きいと思われるトピックを扱った回を授業分析の対象として選定することとした。

(3)(2) で選定した内容を扱った複数クラスの授業を分析し、学習者の認知的活動の差異について検討した。その際、授業内コメントペーパーの記述内容をもとに学習者の認知的活動をとらえることとした。そしてその違いが授業者のいかなる働きかけにより生じたのかを明らかにすべく、授業過程を分析した。

4. 研究成果

(1) 教えられた知識の適用に関わる学習者要因について明らかにすべく、大学生を対象に質問紙による教授実験をおこなった。学習課題として取り上げたルールは「光合成は植物の緑色の部分でおこなわれている」（光合成ルール）である。このルールに対し、「光合成は葉の部分だけでおこなわれる」という誤ルールが存在することが先行研究（e.g. 工藤，2001）により示されている。そこで、学習者の誤ルールに抵触する事例（緑色のピーマンの実）を取り上げてルールを教授し、その後、ルールの一般化がどのようにおこなわれるか、一貫してルールを適用した学習者の認知過程の特徴について検討をおこなった。大学生 46 名を対象に文章教材による教授実験をおこなった結果、事後課題において一貫して適切な知識を適用できていた学習者の多くは、事前課題の段階で誤った知識とはいえそれをもとに一貫性のある推論をおこなっていたこと、また、学習過程においては教えられたルールをもとにして積極的に質問を生成していたことが明らかになった。このことから、能動的学習には、学習者自身が教えられた知識をもとに思考操作をおこなえることが必要条件になることが示唆された（佐藤・永山，2016）。

上記の研究から、大学生の能動的学習の促進を検討するにあたり、学習者が教えられた知識をどのように理解しそれをどう適用するかが問題となったため、学習者の思考過程をより詳細に検討する方向に研究をシフトした。佐藤・永山（2016）では、教えられたルールを事後の課題解決に一貫して適用していた学習者は、その学習過程において教えられた知識をもとにした質問生成をおこなっていた者が多いことが明らかになったが、そのような質問生成は知識の操作を必要とするものであり、それは学習者にとって自発的におこなうことが困難であると考えられた。そこで、単に学習者に知識（ルールおよび事例）を提示するだけでなく、ルールの操作により新たな予測を導出させる援助をおこなうことで、事後の課題解決においてルールの適用が促進されるかどうかを検討した。大学生 123 名を対象に、文章教材による教授実験をおこなった結果、予測援助有群は援助無群に比べて一貫してルールを適用した課題解決をおこなう傾向にあったことが示された。しかし、予測援助有群において生成された予測の内容記述をみると、教授セッションで紹介された事例を単に繰り返しただけのものも少なくなかった。新しい問題状況に対する知識の適用を促すためには、教材構成や課題構成などの教授条件を工夫する必要があると考えられた（佐藤，2017）。

(2) 講義型授業における大学生の能動的学習の可能性について検討するにあたり、まずは学習者のもつ知識、とりわけ素朴概念の実態を把握することとした。授業研究では研究代表者の担当する「心理学」の授業を分析対象に取り上げることから、心理学に対する大学生の素朴概念を明らかにすべく授業初回にアンケート調査をおこなった。受講生 110 名を対象に、「心理学に対してどのようなイメージを抱いているか」「心理学を学ぶとどのようなことができるようになると思うか」をたずね、自由記述により回答を求めた。その結果、心理学に対して「人の感情や考えが読める」等の読心術のイメージをもつ者が最も多いことが示された。このことから、心理学においても素朴概念を考慮した授業をおこなう必要性が明らかになるとともに、そうした授業において素朴概念の否定から生じる学習者の疑問とその解決に向けた援助のあり方が検討された（佐藤，2017）。

(3)(2) を踏まえ、実際の心理学授業（講義型授業）を対象に大学生の能動的学習の可能性について検討をおこなった。分析対象とした授業は「感覚」を扱った回である。「感覚」のトピックは学習者のもつ素朴概念と抵触すること、一方で一般法則と事例が比較的明瞭であり学習者にとって生活経験と結びつけやすい領域であることから、能動的学習を検討するのに適していると考え分析対象として選定した。分析にあたっては、能動的学習を、質問生成や知識の関連づけなどの学習者の認知的活動の側面からとらえることとした。具体的には、既有知識や日常経験との関連づけをどの程度おこなっているか、授業内で課すコメントペーパーの記述内容

をもとに分析した。分析対象は、同一内容を扱う2つのクラス(Aクラス132名、Bクラス55名)であった。学習者のコメントペーパーの記述内容を分析した結果、授業内で授業者が課題を設定した場合(e.g.日常場面でみられる感覚の一般的特性の例を挙げよ)、授業で紹介した事例以外の記述数が8割を超えていたものの、授業の感想や質問を自由に求めた場合は記述数が減少していた。また、日常生活場面や既有知識との関連づけ記述数についてクラス間で差が生じていたことから、授業過程の分析をおこなった。その結果、関連づけ記述が相対的に少なかったクラスでは、授業者が感覚の一般的法則を説明し、それに該当する事例を紹介するだけにとどまっていたのに対し、関連づけ記述の多かったクラスでは、授業者はなぜその例が一般的特性の事例といえるのか、概念と具体例の対応づけを適切におこなっていたことが明らかになった。

以上の結果から、学習者にとって手がかりがない状態で思考が求められた場合には学習者の認知的能動性がみえにくくなるが、教授者側で適切な課題設定をおこなうことができれば、学習者の認知的活動が高まる可能性があることが示唆される。能動的学習の促進には教授側の課題設定のあり方が重要な視点となることが確認された(佐藤, 2019)。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

1. 佐藤誠子 (2019) 講義型授業における大学生の能動的学習の可能性 コメントペーパーの記述分析から 石巻専修大学研究紀要, 30, 105-111. 査読無
<https://www.senshu-u.ac.jp/ishinomaki/library/search/kiyou/>
2. 佐藤誠子 (2017) 大学生のもつ心理学の素朴概念とその修正について 授業における能動的学習の観点から 石巻専修大学研究紀要, 28, 107-111. 査読無
<https://www.senshu-u.ac.jp/ishinomaki/library/search/kiyou/>

〔学会発表〕(計3件)

1. 佐藤誠子 講義型授業における大学生の認知的能動性の検討 コメントペーパーの記述分析から 日本教育心理学会第60回総会 2018年
2. 佐藤誠子 ルールの操作による予測活動が後続の課題解決に及ぼす効果 日本教育心理学会第59回総会 2017年
3. 佐藤誠子・永山貴洋 教授されたルールの適用に関連する学習者要因の検討(1) 事前認識と質問生成に着目して 日本教育心理学会第58回総会 2016年

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。