

令和 4 年 6 月 17 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K02911

研究課題名(和文) アクティブラーニングにおける学生の授業中の行動と学習プロセスに関する研究

研究課題名(英文) A Study of Students Behavior and Learning Process in Active Learning

研究代表者

尾澤 重知(Ozawa, Shigeto)

早稲田大学・人間科学学術院・教授

研究者番号：50386661

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、学生の授業理解のプロセスの特徴の把握と、その支援方法を明らかにすることを目的に、大学教育におけるアクティブラーニング型の授業を対象とした実践研究を行った。本研究で得られた成果は大きく2点ある。第一は、「疑問に思ったこと」についてのノートテイキングが、理解のプロセスの把握や支援に有効である点である。第二は、「疑問に思ったこと」について、授業内でディスカッションすることで、集団としての理解度を高める可能性がある点である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の社会的な意義は、学生の授業理解のプロセスとその課題を部分的ではあるが明らかにした点である。学生は、アクティブラーニング型の授業であっても、講義型の授業であっても、自身の探究よりも、他者からの評価を意識する傾向が見られた。これを回避するためには疑問に思ったこと、探究したいことを他者と共有し、探究可能性について議論を促すことが重要である。

研究成果の概要(英文)：In this study, we conducted practical research on active learning classes in university education with the aim of understanding the characteristics of students' process of comprehension and clarifying how to support them. There were two main results obtained from this study. The first is that note-taking about questions to the content of classes is effective in understanding and supporting the process of understanding. The second is that in-class discussion about questions from others has the potential to increase the level of understanding as a group.

研究分野：教育工学

キーワード：アクティブラーニング 学習プロセス プロジェクト型学習 学習評価

1. 研究開始当初の背景

いわゆるアクティブラーニング型の授業において、授業中、学生はどのように授業へ関わっているだろうか。本研究では、大学教育におけるアクティブラーニング型の授業を対象として、第一に学生が「何を書いているか」「どのような思考をしているか」などについて、授業中の学生の行動と理解のプロセスを検討することを目的とした。

アクティブラーニング型の授業の重要性が指摘されて久しく、近年、大学教育においても、多くの実践が行われるようになってきている。しかし、90分（大学によっては100-120分）の授業の中で、学生がどのような活動を行っているのかは、多くの場合、教員の経験則に過ぎないことが多い。教員は、アクティブラーニング型の授業において学生の能動的な活動を求めるが、90分間、学生が能動的な活動を行うことは容易ではない。また、授業において、学生がどのように授業内容について理解を深めているのか、また、理解がどのように変遷しているのか、という点についても、知見の蓄積が十分とは言えないと考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、第一に、学生の授業における理解のプロセスの特徴を明らかにすることで、学習者の理解に応じた学習への適切な介入方法を提案することである。第二に、大学教育の改善方法や授業支援方法を検討し、成果の普及可能性を探ることである。

3. 研究の方法

本研究は、実際の大学教育現場を対象とした授業実践研究であり、研究代表者が所属大学で開講している授業（学部・大学院）を研究対象とした。いずれもアクティブラーニング型の授業であり、当初は前期・後期各2科目の実践を3年間継続することを目指していた。

本研究では、学生の行動を測定するツールとして、当時の技術的な要件を踏まえ、表情認識技術や学生が何を記しているかをリアルタイムで把握するデジタルペンやペン入力可能なタブレット端末を用いることとした。また、授業中の学生の思考のプロセスを検討するために、思考発話法をライティング応用した手法を授業で応用することとした。

第二に、これらを用いて学生の学習状況を可視化するシステムを開発し、リアルタイムで教員にフィードバックすることを意図した。

2018年度、2019年度は計画通り実施できたが、2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響で、教室での授業が実施できず、オンラインのリアルタイム型（Zoom利用）で、2018年度、2019年度相当のアクティブラーニング実施を目指した。延長での実施となった2021年度においてもリアルタイム型（Zoom利用）の実施となったが、ハイフレックス型授業を一部導入し、対面とオンラインの相違や共通性などについても視野に入れた。

複数の授業を対象としているが、本報告では主たる実践（2018年度は秋学期、2019年度以降はカリキュラムの都合により春学期に実施）を取り上げる。複数の授業で実施をしたが、主たる研究対象となった授業実践の詳細を表1に整理する。いずれも全15回の構成であった（2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響に伴い実質12回で、限定的に実施）。

表1 主たる研究対象となった授業実践の詳細

項目/年度	2018年	2019年	2020年	2021年	
履修登録者数	110	70	74	88	
学年 (%)	1年	19 (17.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	2年	28 (28.2%)	34 (48.6%)	35 (47.3%)	54 (73.0%)
	3年	41 (37.3%)	32 (45.7%)	25 (33.8%)	27 (36.5%)
	4年以上	19 (17.3%)	4 (5.7%)	14 (18.9%)	7 (9.5%)
単位認定数 (%)	85 (77.3%)	63 (90.0%)	68 (91.9%)	81 (92.0%)	

いずれの授業回も、知識伝達を中心とした講義型の授業に加え、個人が取り組む演習や、2～3名の授業内グループワークを実施し、講義形式の授業とアクティブラーニング型の授業を組み合わせる点に特徴がある。また、プロジェクト型学習（Project-Based Learning）を用いて、学生が探究する活動が含まれる。

2018年、2019年度はデジタルペン、タブレット端末、及びビデオ記録を用いたデータ収集を行った。2020年、2021年度は、Zoomのチャット機能やPCの画面録画などを利用しながら、限定された状況の中で必要なデータ収集を行った。

4. 研究成果

2018年度、2019年度の対面型授業においては、学生がワークシート等に記入している内容をリアルタイムで把握するデジタルペンを用いて、学生の授業中のライティングのプロセスや内容の分析を行った。また、授業中の学生の思考のプロセスを検討するために、疑問を随時、ワークシートに書くことを促す手法を開発し、その評価をさらに進めた。

結果としては、ライティングに関して、約2-3割の学生が、本来、ワークシートに記入すべき時間ではない時間に、何らかの記入を行っていることや、その原因について明らかにした。一方で、「疑問に思ったこと」についてのノートテイキングを促すことが、理解のプロセスの把握や支援に有効である点を確認した。

2020年度、2021年度のオンラインでのリアルタイム授業においては、学生がワークシート等に記入している内容をリアルタイムで把握するデジタルペンに加え、チャット等の記録を用いて、学生の授業中のライティングのプロセスや内容の分析を行った。

2021年度は、とくにリアルタイム授業（Zoom利用）におけるチャットの利用や、Googleスライドのような同期型ツールを併用して利用した。

結果としては第一に、リアルタイム型授業においては、スクリーンショットをノート代わりに利用する学生が6割を超えるという点が明らかになった。同一の教授法を採用していると、ノートを取らずに「分かったつもり」になっている可能性が示唆される。

第二に、学生の発話内容をリアルタイムで教員、あるいはTA、もしくは機械的な文字起こし機能を併用して文字起こしをして、学生に視覚的に提示する試みが、リアルタイム授業において学生の思考の深化、あるいは内省を促す可能性である。過去の検証では、学生に思考内容を記述させてきたが、新たな手法の可能性が示唆される。

全体を総合した研究を現在、進めているところだが、総合的に明らかになってきていることは第一に、「疑問に思ったこと」についてのノートテイキングが、理解のプロセスの把握や支援に有効である点である。第二は、「疑問に思ったこと」について、授業内でディスカッションすることで、集団としての理解度を高める可能性がある点である。第三は、学生の発表時の発話内容をリアルタイムで教員もしくは音声認識技術を用いて文字起こしをし、可視化することが、学生の思考の深化、あるいは内省を促す可能性である。いずれもこれまで得られたデータをもとに、成果を論文誌等に投稿中、もしくは投稿の準備を進めている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 9件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 廣松ちあき・尾澤重知	4. 巻 45(1)
2. 論文標題 組織業績と部下育成を両立するマネジャーが行う中堅社員に対する経験学習の促進と内省支援の質的研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15077/jjet.44122	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 石川誠彬, 岡澤大志, 江木啓訓	4. 巻 62(1)
2. 論文標題 発話の占有を通知する議論訓練システムの提案	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 64-77
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 石川誠彬, 江木啓訓, 望月俊男, 久富彩音, 石井裕, 結城菜摘, 久保田善彦, 加藤浩	4. 巻 44(Supple.)
2. 論文標題 協調的議論において共調整を促す対話型ホログラフィックエージェント	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 185-188
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15077/jjet.S44110	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 廣松ちあき・尾澤重知	4. 巻 42(4)
2. 論文標題 内省支援が必要な中堅社員の内省プロセスの特徴の質的研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 297-312
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15077/jjet.42087	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 廣松ちあき・尾澤重知	4. 巻 43(4)
2. 論文標題 内省支援が必要な中堅社員の経験学習における仕事観・信念の形成プロセスに関する質的研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 363-380
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.43057	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Chiaki HIROMATSU, Shigeto OZAWA	4. 巻 42(1)
2. 論文標題 Qualitative Study on the Characteristics of the Reflection Process of Mid-level Employees Requiring Reflective Support.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Educational technology research	6. 最初と最後の頁 61-79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/etr.43103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 網岡 敬之、森 裕生、江木 啓訓、尾澤 重知	4. 巻 41
2. 論文標題 定量化した手書きワークシートを用いた学習評価の可能性の検討	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 245 ~ 253
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.41019	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 森 裕生、網岡 敬之、江木 啓訓、尾澤 重知	4. 巻 41
2. 論文標題 各授業回と学期末の自己評価の「ずれ」に着目した学習内容振り返り手法の開発と評価	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 415 ~ 426
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.41051	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 廣松 ちあき、尾澤 重知	4. 巻 42
2. 論文標題 内省支援が必要な中堅社員の内省プロセスの特徴の質的研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 297 ~ 312
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.42087	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計7件(うち招待講演 0件/うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Yuuki Terui, Ryuichiro Imamura and Hironori Egi
2. 発表標題 Development of a Teaching Assistant Reflection System to Improve Self-Efficacy, IEEE International Conference on Engineering
3. 学会等名 Technology and Education (TALE 2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ryuichiro Imamura, Yuuki Terui, Yuuki Yokoyama and Hironori Egi
2. 発表標題 Evaluation of the Learning Support Strategies for Teaching Assistants, IEEE International Conference on Engineering
3. 学会等名 Technology and Education (TALE 2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ayame KOBAYASHI, Shigeto OZAWA
2. 発表標題 Study on English Learning Support Using Question Cards and Smart Speakers
3. 学会等名 International Conference on Computers in Education (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森 裕生, 網岡 敬之, 江木 啓訓, 尾澤 重知
2. 発表標題 大学授業におけるデジタルペンを用いた演習課題のライティングプロセスに関する研究
3. 学会等名 日本教育工学会 第34回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉田 光希, 尾澤 重知
2. 発表標題 大学生の学習経験における課題設定と振り返りのに関する研究
3. 学会等名 第25回大学教育研究フォーラム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Riri Sekine, Yasutaka Asai and Hironori Egi
2. 発表標題 Designing a System of Generating Sound Environment for Promoting Verbal Communication in Classroom
3. 学会等名 International Conference on Collaboration Technologies (CollabTech2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Minori Makino, Go Shoji, Shigeto Ozawa(Waseda)
2. 発表標題 A Study of the Development of Evaluation Methods for Dialogical Reports in PBL Classes
3. 学会等名 International Society of the Learning Sciences Annual Meeting 2022 (ISLS 2022) (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

尾澤重知研究室 https://www.ozaken.org/ 尾澤研究室 研究成果 http://www.ozaken.org/

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	森 裕生 (Yuki Mori) (00758617)	鹿児島大学・総合科学域総合教育学系・助教 (17701)	
研究分担者	江木 啓訓 (Horonori Egi) (30422504)	電気通信大学・大学院情報理工学研究科・准教授 (12612)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------