

令和元年6月24日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K01065

研究課題名(和文) 教師は何を見てどう判断しているかー教師視点の映像記録を活用した意思決定過程の研究

研究課題名(英文) What a Teacher does Watch and Decide?; A study about Teachers Decision Making Process using Teachers' First Person View

研究代表者

後藤 明史 (GOTO, Akifumi)

名古屋大学・情報基盤センター・准教授

研究者番号：50225645

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：教師の一人称映像と注視点の分析により、説明・発問時や指名時には、教職歴の長い教師は、指名した子どもだけでなく他の子どももより見ている可能性を提示している。また、教職経験の浅い教師の注視点の動きと比較して、説明や発問をしながら子ども の反応を広く探ろうとしている可能性を提示している。

教職歴の浅い教師に対して授業改善のアドバイスを行った場合、アドバイス後の授業では1回の注視時間が長くなる傾向にあり、改善点を意識して授業に臨んだことが、子どもとのコミュニケーションの1つの形である注視の継続につながっている可能性を提示している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ビデオに録画された授業映像を教師らに見せ、注視点进行分析する研究は度々行われているが、教師自身の一人称映像と注視点をデータとして取り出し可視化し、分析する方法を開発することに一定の成果を得られた。特に初任教員や経験の浅い教員が指導教員、ミドル教員、授業研究者の助けを借りながら自分自身の授業を振り返り、授業実践能力の向上を目指す方法として有効であると思われる。また、教職課程の教育方法論の中で、熟練教師などの一人称映像を視聴させるなどの実践を行ったが、教職課程履修生の授業観察視点の育成に効果があることを確認できている。

研究成果の概要(英文)：Through analysis of first-person videos and fixation points of teachers, at the time of explanation, questioning and nomination, teachers with a long teaching history show the possibility of seeing not only the designated child but also other children. In addition, the possibility of trying to widely explore the children's responses while presenting explanations and questions as compared to the movements of the point of gaze of teachers with little teaching experience is presented.

When giving advice on improving the class to a teacher who has a poor teaching background, in the class after the advice, one gaze time tends to be longer, and it was thought that the child came to the class with awareness of the point of improvement. It presents the possibility that it is linked to the continuation of gaze, which is one form of communication.

研究分野：教育学

キーワード：授業研究 一人称映像 教師視点 教師の意思決定 アイトラッキング 注視点

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) より精緻な授業記録は、子どもの変容状況を継続的総合的に把握し、授業過程を検討するために必要である。この目的から、ビデオカメラによって撮影された授業の記録(以下、「映像記録」と呼称する)が活用されている。われわれは映像記録の特性に関する研究を行ってきたが、これまでに「映像記録には、その撮影者の授業観、子ども観、教材観が反映する」ということを導いてきた。また、映像記録を、カテゴリーにより記述するための基礎研究を行ってきた。さらに、教室の前後に合計4台のビデオカメラを設置して、録画した映像記録を画面合成器で合成するマルチ授業映像システムを開発してきた。

(2) 一連の研究では再生刺激法を用い「教師は何を見、考えている(た)か」を抽出してきた。その過程で「この子がこんな行動しているのになぜ気づかなかったのだろう。(自分は)授業中はどこを見ていたのだろう」という教師のつぶやきが本研究の着想の原点である。教室に設置した複数の固定カメラの映像を見せながら授業を振り返ってもらおうが、視野的に自分の見たものとは違う、いわば客観的な映像から過去の主観を拾い上げるという「もどかしさ」があり、教師の授業における意思決定過程を抽出するのに大きな障害となっていたと考えた。

(3) 本提案のもととなる挑戦的萌芽研究では、アイトラッキングカメラを利用することにより、教師視点(視野)の映像と教師が着目している箇所(以下注視点と呼称する)、その移動を記録分析することに成功し、教師の経験やスキルの違いが、教師視点の映像や注視点の違いになって表れることを明らかにできた。この手法の可能性を実感しこれを映像記録の特性の研究の発展に活用したいと考えた。

2. 研究の目的

授業をビデオカメラで撮影することで多面的な要素を客観的に記録できる映像記録に、再生刺激法などで授業実施者の主観的な要素を加える試みはこれまでも行われてきたが、十分な情報を得るには至っていない。本研究では、(1)映像記録に教師の注視点という要素を加え、授業の映像記録に授業実施者の主観的な要素を記録可能な映像記録システムを改良し、(2)教師の意思決定過程を抽出する手法を開発し、授業実践能力と教師の注視点との関連性について明らかにし、(3)初任者教師及び教職課程履修生の授業実践能力の育成に資するカリキュラムにフィードバックできる知見を得ることを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 教師の注視点と従来の映像記録を統合した映像記録システムの要件を明らかにするため、以下の方法で行う。それぞれの映像を記録するために、教室前方から画角の広いビデオカメラで教師の教授行動や発言している子どもなどを撮影する。教室後方中央に画角の広いビデオカメラを板書や教室全体が撮影できるように設置し撮影する。授業者にアイトラッキングカメラを装着してもらい、授業を実施してもらう。こうやって得られた3つの映像をノンリニア編集システムで時間軸を同期し合成する。3つの映像の位置、サイズを変更して1画面に合成し、後で分析するために最適な配置を検討する。こうして得られた映像記録に発言記録を加えて、データ分析用ソフトウェアに取り込む。データ分析用ソフトウェアには、映像記録から読み取れる学習者の表情、身振り等の非言語情報を分析し、メタデータとして付与する。

(2) (1)で蓄積した映像記録、特に教師の注視点の映像について、量的な分析と質的な分析の両方を行い、教師経験、意思決定との関連性について分析を行う。具体的には、注視点について、子ども、板書、テキスト、授業進行メモなどのカテゴリーを設定し、それぞれの注視時間を積算したり、視線移動の変化のパターンを記録したりする。逆に授業の進行について意思決定を行うきっかけとなった視覚情報を特定することにより、意思決定と注視点との関連性について特有のパターンの探索を行う。授業後に教師に対して再生刺激法を活用しコメントを収集するが、その際にもアイトラッキングカメラを着用してもらい、マルチアングル映像に対する注視点を記録する。たとえば、「指名する子どもをいつ決めたのか、どうやって決めたのか」など、意思決定の過程に迫るコメントを引き出す。他の観察者にも同様のことをしてもらい授業を実施した教師とのコメントや注視点の差異を記録する。

4. 研究成果

(1) 教師の一人称映像の分析方法の検討について、特に、教職歴の違いに着目し、同一の学年、教科、単元、学習指導案で、初任教師(A教諭)と教職歴17年目の教師(Y教諭)の注視点の比較を行った。教師の教授行動の「説明・発問」、「指名」、「机間指導」に着目し、それぞれの行動中の注視点のパターンを可視化し、比較検討を行った。説明と発問を同じ項目にしたのは、A教諭の教授行動が発問と説明を同時に行うことが何度もあったためである。二人の教諭の注視点の分布についてF検定を行ったところ、指名時には、Y教諭の視線はA教諭の視線よりも横方向に広く分布していたが、縦方向は有意差がなかった。机間指導時には、Y教諭の視線はA教諭の視線よりも横方向、縦方向(大)ともに広く分布していた。説明発問時には、Y教諭の視線はA教諭の視線よりも横方向(大)に広く分布していた。縦方向は有意差あるもわずかであっ

た。指名時にはY教諭はA教諭と比較して、指名した子どもだけでなく他の子どももより見ている可能性を提示している。また、Y教諭はA教諭と比較して、説明や発問をしながら子どもの反応を広く探ろうとしている可能性を提示している。

指名時の視線の動き



図1 指名 (A教諭) 図2 指名 (Y教諭)

机間指導時の視線の動き

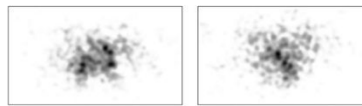


図3 机間指導 (A教諭) 図4 机間指導 (Y教諭)

説明・発問時の視線の動き



図5 説明発問 (A教諭) 図6 説明発問 (Y教諭)

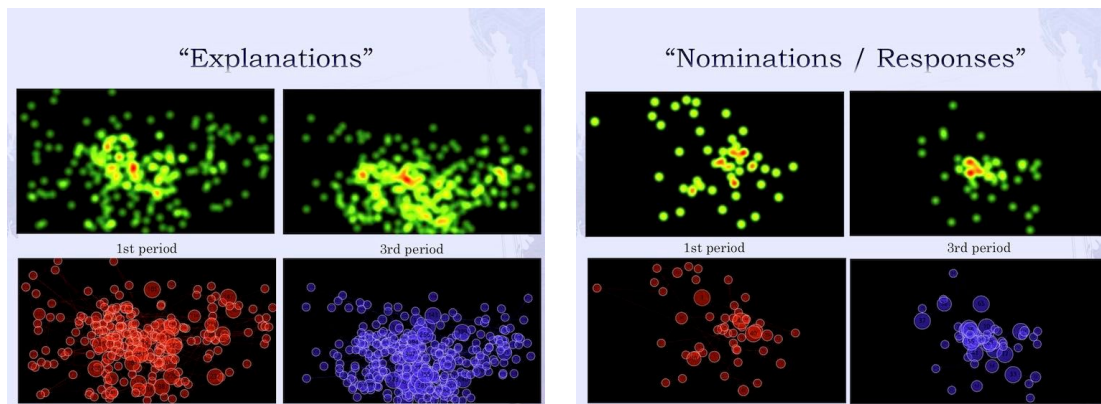
説明発問時の視線移動のデータ

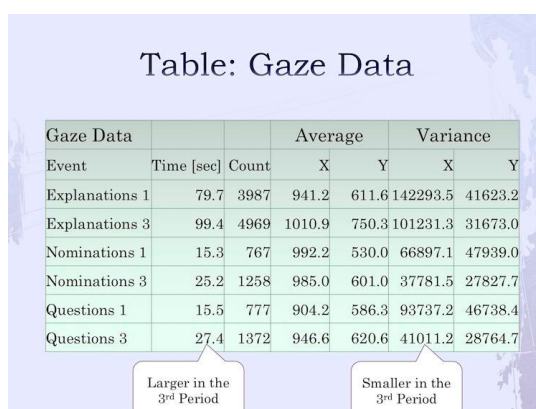
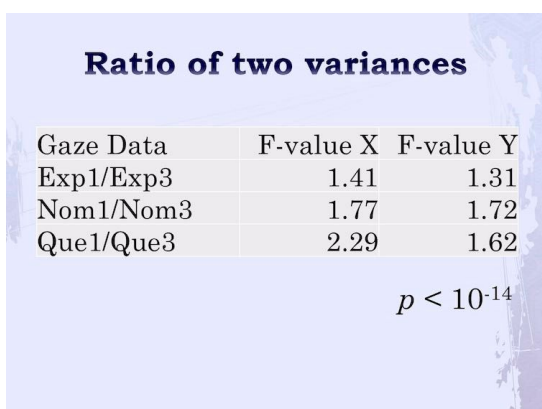
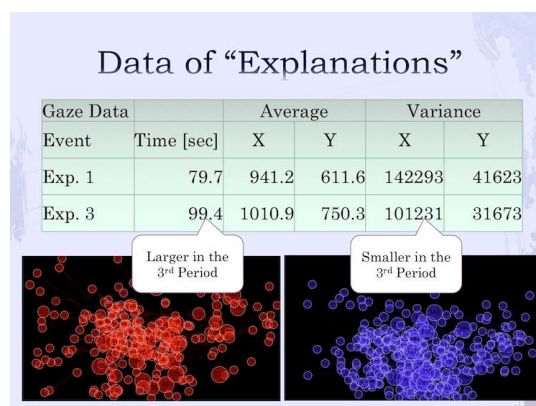
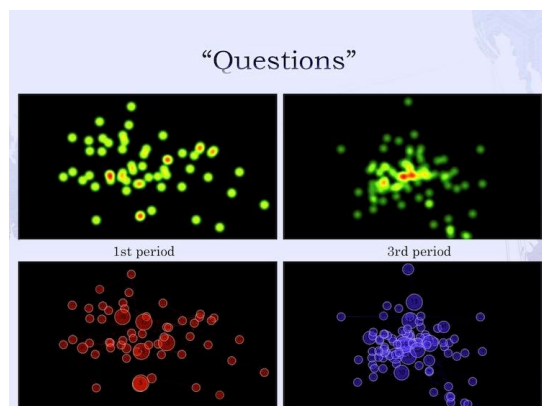
	データ数	実データ数	平均値 X	平均値 Y	標準分散 X	標準分散 Y	標準偏差 X	標準偏差 Y
図5 A教諭	22153	19108	953.3	504.3	50474.6	25123.0	224.7	158.5
図6 Y教諭	33385	27431	914.7	474.0	79884.7	25732.1	282.6	160.4

F検定まとめ

	指名 Y教諭/A教諭	机間指導 Y教諭/A教諭	説明発問 Y教諭/A教諭
F値 X	1.068	1.087	1.583
F値 Y	1.003	1.532	1.024
F値 X 上側確率	5.116E-07	3.304E-10	1.866E-251
F値 Y 上側確率	4.014E-01	1.715E-225	3.624E-02

(2) 教授行動と注視継続時間に着目し、分析を行った。特に、同一初任者教師による、同一学年、教科、単元、学習指導案による、指導教員等によるアドバイス前後の2つの授業において、注視点の比較・検討を行った。2つの授業中における10分間程度の同一の場面において、説明、発問、指名などの教授行動の表出順序には差が見られないが、注視継続時間は、アドバイス前の授業よりもアドバイス後の授業のほうが、1回の注視時間が長くなる傾向が確認できた。同一内容である2回目の授業であることや、指導教員等のアドバイスを受けて、改善点を意識して授業に臨んだことが、子どもとのコミュニケーションの1つの形である注視の継続につながっている可能性を提示している。また、インタビューによると教師自身の授業改善の満足度も高く、このような授業直前・直後の改善の指摘が有用であることを示している。





5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 4 件)

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、竹内英人、教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み III、名城大学教職センター紀要、査読無、16 巻、2019、pp.83-94

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、竹内英人、教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み II、名城大学総合研究所紀要、査読無、23 巻、2018、pp.

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、竹内英人、教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み-学生による防災教育の授業分析事例を通して-、名城大学教職センター紀要、査読無、15 巻、2018、pp.108-204

平山 勉、後藤 明史、ティーム・ティーチングの授業実践を通じた授業実践能力育成の可能性-教師視点の映像記録を活用して-、名城大学教職センター紀要、査読無、13 巻、2016、pp.97-111

〔学会発表〕(計 11 件)

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、教師視点映像記録を活用した教職授業のカリキュラムマネージメント、第 25 回大学教育研究フォーラム、2019

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、竹内英人、教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み III、日本教育方法学会第 54 回大会、2018

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、教師の一人称視点映像を活用した教育実習事前指導の試み II、第 24 回大学教育研究フォーラム、2018

Masa-aki Taniguchi, Tsutomu Hirayama, Akifumi Goto, Analysis of Teachers' View Using an Eye-tracking Camera System -- Improvement of Lessons of a Novice Teacher --, World Association of Lesson Studies (WALS) International Conference 2017, 2017

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援の試み II、日本教育方法学会第 53 回大会、2017

Masa-aki Taniguchi, Tsutomu Hirayama, Akifumi Goto, Analysis of Teachers' View Using an Eye-tracking Camera System -- Difference between an Expert Teacher and a Novice Teacher --, International Conference for Media in Education 2017, 2017

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、教師の一人称視点映像を活用した教育実習事前指導の試み、第 23 回大学教育研究フォーラム、2017

平山 勉、後藤 明史、谷口 正明、教師視点の映像記録を活用した授業の多元的記録・分析・構成方法の研究(3)、日本教育工学会研究会 17-1、2017

平山 勉、後藤 明史、竹内 英人、教師視点の映像記録を活用した授業実践能力育成支援

の試み、日本教育方法学会第 52 回大会、2016

平山 勉、後藤 明史、授業満足度 100 点の事例分析に基づく大学授業スキルに関する一考察、第 22 回大学教育研究フォーラム、2016

平山 勉、後藤 明史、竹内 英人、ティーム・ティーチングの授業実践を通じた授業実践能力育成の可能性-教師視点の映像記録を活用して-、日本教育方法学会第 51 回大会、2015

〔図書〕(計 1 件)

平山 勉、後藤 明史 他、黎明書房、本物のアクティブ・ラーニングへの布石 授業を創る・学校を創る 教育方法学のすすめ、2016、156

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：平山 勉

ローマ字氏名：HIRAYAMA Tsutomu

所属研究機関名：名城大学

部局名：教職センター

職名：准教授

研究者番号(8桁)：50250866

研究分担者氏名：谷口 正明

ローマ字氏名：TANIGUCHI Masa-aki

所属研究機関名：名城大学

部局名：教職センター

職名：准教授

研究者番号(8桁)：90554113

(2) 研究協力者

なし

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。