

令和元年6月9日現在

機関番号：16101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01115

研究課題名(和文) 反転授業高次化のためのブレンド型授業モデルの基盤構築に関する研究

研究課題名(英文) Research on the Infrastructure of Blended Learning for Flipped Classroom Innovation

研究代表者

金西 計英 (KANENISHI, Kazuhide)

徳島大学・総合教育センター・教授

研究者番号：80204577

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)：本家研究では、アクティブラーニングとしての反転授業に対して、基本的な学習モデルの提案をおこなった。我々は、メタ認知が反転授業の学習に関わっていると考え、我々のモデルに基づき反転授業の実践に取り組んだ。合わせて、反転授業の基本的な形式についてモデル化をおこなった。実践の分析より、深い学びとしてメタ認知が活性化されることが示唆された。メタ認知の調査の結果、本研究では、反転授業の深い学びの評価に関し成人のメタ認知指標の導入を提案する。メタ認知指標の運用において、一定の有用性があることがわかった。本研究では、反転授業における深い学びの評価の方法に関し、一つの提案をおこなうことができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、新しい学力観において直観的に理解されている深い学びについて一定の知見を提供することができたものとする。我々は深い学びをメタ認知活動として捉えることが可能であることを示した。メタ認知活動のこれまでの知見を活用することで、メタ認知の評価について、一定の見解を示すことができた。メタ認知の成人指標を用いることで、メタ認知を計測することが可能なことを示した。また、反転授業の実践の支援のため、反転授業の枠組みに対しモデルを示すことができた。反転授業の構成要素の整理と分析をおこなった。その結果、反転授業の様式を示すことができた。

研究成果の概要(英文)：In this study, we proposed a basic learning model for flipped classroom as active learning. It is assumed that metacognition is involved in the learning of flipped classroom.

We worked on the practice of flipped classroom based on this model. And we built a model in the basic form of the flipped classroom. Analysis of practice suggests that metacognition is activated as deep learning. As a result of the research on metacognition, this research proposes the introduction of adult metacognition scale for the evaluation of deep learning in the flipped classroom. From the analysis of practice, it turned out that meta-cognition scale has a certain utility. In this study, we proposed one method of evaluation of deep learning in the flipped classroom.

研究分野：教育学

キーワード：反転授業 評価 プレンディッド型授業 メタ認知 深い学び eラーニング アクティブラーニング 学習

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

1. 研究開始当初の背景

中央教育審議会が出した2つの答申「大学の質の保証に係る新たなシステムの構築について」(2002年)と「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」(2012年)は、日本の高等教育機関に学習観の転換を迫った。答申を受け、大学等では従来の講義形式による一方向的な知識伝達から、アクティブラーニングによる深い学びの学修の実質化が目指された。多くの教員は直観的に、知識伝達とは別の問題解決能力の獲得や、学習戦略の獲得といった、知識伝達とは異なる学習の存在は理解していた。答申の実施に対し、深い学びと呼ばれる学習をどのように組み立て、授業の中に展開し、評価すれば良いかについての理解が現場で進んでいたとは必ずしも言えない。2000年に以降、日本の高等教育機関では、深い学びの学習理論や、メカニズム、評価手法に対する模索が始まった。

高等教育機関の質転換の流れにより、アクティブラーニングが積極的に導入されることになった。一口にアクティブラーニングと言っても、具体的な手法は多様である。2010年以降、アクティブラーニングの一つの手法である反転授業に注目が集まった。反転授業は、北米から始まり、eラーニングと対面授業を組み合わせたブレンド型学習の一種である。反転授業は、従来対面授業による講義形式でおこなわれていた知識伝達を、eラーニングによる事前学習へ移行させた点に特徴がある。対面授業では教師が、講義による知識伝達とは異なる、自由な形式の授業展開が可能となった。知識定着を目指した、個別的な演習による復習や、プレゼンや討議をおこなうことが可能になった。反転授業の実践から、学問の基盤の知識習得において一定の効果があることが明らかになった。しかしながら、反転授業の深い学びに関する効果の検証は十分とは言えない状況が続いている。反転授業における深い学びの存在は、授業を実践することで、教師は強く感じるができるものの、客観的なデータとして取り出すには至っていない。

2. 研究の目的

アクティブラーニングが大学教育に導入されるに伴い、評価についての議論も活発になっている。知識伝達主体の教育において、学習成果は知識の理解を中心に、学習の内容を評価することがおこなわれてきた。最近、アクティブラーニングについての研究は蓄積が進んでいるが、結論が出るには至っていない。また、eラーニングの観点からデザイン等の検討が進んだとも思われぬ。

深い学びにおいて、学習は、学ぶことそのものを学ぶことになる。あるいは、学習に対する主体性の獲得といったことになる。つまり、知識の獲得ではなく、学習スキルそのものの獲得が学習となる。評価においては、態度等の変容として捉えことになるが、態度の変容等を定量的に計測するのは困難が予測される。

本研究では、まず、アクティブラーニングの形式の一種である反転授業を取り上げる。反転授業における深い学びの効果を検証し、評価手法等の確立を目指す。また、反転授業のデザインについての見通しを立てることも目指す。反転授業のデザインの指標等を示すことで、反転授業の実施において、支援になるものと考えらるからである。

具体的には、反転授業の学習モデルについての検討をおこなう。それにあわせ、反転授業の効果の検証と、評価方法についての検討をおこなう。

3. 研究の方法

反転授業における深い学びに関する基盤となる研究を目指して、我々は、深い学びのモデルの構築、反転授業のデザインの検討、評価方法の検討、深い学びの評価等をおこなうこととした。

まず、深い学びについてのモデル化をおこなう。深い学びという言葉は広く流布するようになったが、その意味するものは明らかではない。深い学びの実体は曖昧であり、深い学びのデザインや評価を検討する上で、深い学びについて一定のモデル化を図る必要がある。

続いて、反転授業に関しても、モデル化をおこなう必要がある。反転授業のデザインは、定式化されているようで、定式化されているわけではない。大枠が規定されているだけである。反転授業による授業を計画する教員にとって、ガイドラインのようなものがなく、これまでの事例を個別に調べることから始めることになる。実践を目指す教員にとって、効率が良いとはいえない。そこで、反転授業のモデル化は必要と考える。

さらに、深い学びについて、評価と評価方法の検討をおこなう。深い学びは、これまでの知識伝達モデルに基づく教育とは異なる新しい学習の形であり、従来の評価手法をそのまま用いることができない。まず、我々の考える深い学びについて、その効果を検討し、我々の検討に基づき評価の方法を開発することを目指す。

なお、これらの研究を進める上で、重要なことは反転授業の実践を合わせて進めることである。反転授業の実践に基づきモデル化や評価は進められるべきである。そこで、授業実践について、協力者を募り、幾つかの反転授業の実践に沿って研究を進める。

4. 研究成果

(1) 深い学びとメタ認知

人間の認知活動に対する理解が深まるにつれ、一般的な認知活動とは別に、一般的な認知的な活動に働きかける何らかの活動を設定する、イメージ的には認知的な活動に階層を想定し一般的な認知活動とその上位に位置する活動を想定することで、認知活動の仕組みの説明がスムーズになることが明らかになった。メタ認知は、認知的な活動へ影響を与える間接的な認知活動と言い換えることができる。一般的な認知活動とは別にメタ認知を設定することになった。メタ認知という言葉は、Flavellらによって定義された。

我々は、深い学びについて、認知科学において研究されているこのメタ認知活動に注目した。深い学びと呼ばれる諸活動の多くは、メタ認知活動をオーバーラップすると考える。メタ認知の一部が深い学びとして呼ばれると捉えて良いと考える。

三宮らは、メタ認知と呼ばれる活動を、大きくメタ認知的知識とメタ認知的活動の二つに分類する。前者は、人間の認知特性についての知識、課題についての知識、方略の三つから構成される知識的な側面に着目した分類である。後者は、メタ認知的モニタリング、メタ認知的コントロールの二つから構成される活動的な面に着目した分類である。メタ認知的モニタリング、メタ認知的コントロールは、それぞれさらに事前段階、遂行段階、事後段階と活動が区別される。また、メタ認知的知識に基づいてメタ認知的活動が行われ、逆に、メタ認知的活動を通じてメタ認知的知識が形成、確認されると考えられる。一般的に、メタ認知は、メタ認知的知識、メタ認知的モニタリング、メタ認知的コントロールの三つとして捉えられることが多い。

メタ認知の活動の中に自己モニタリングが位置付けられる。我々は、深い学びの中に、この自己モニタリングを位置付ける。深い学びはいろいろな活動の総体であるが、その中に自己モニタリングが存在する。深い学びにおいて、一般に省察とよばれる活動において、自己モニタリングと、それに基づく行動の変容が、省察そのものであると考える。自己モニタリングによって学習者は、学習過程を内在化させる、学習過程を再構成するのである。再構成することで、図からの学習プロセスを客観化し、プロセスを吟味することができる。吟味の中で、修正点を理解し、同じような局面において、自らの行動を客観化し、新しい行動に置き換えることを試みるができるようになる。実際に、行動が変化するかどうかは、同様の局面を何度か繰り返す必要があるものの、行動が修正される。学習者が自らの行動を理解し、行動変容を促すことができるようになる。これは、深い学びが知識伝達とことなりスキルの側面であり、重要な点であると考えられる。

我々は、以上のような考察に基づき、深い学びとメタ認知の関係を位置付け、研究結果として、学会等において成果を公開した。

(2) アクティブラーニングとしての反転授業の授業モデル

我々は、アクティブラーニングの一種である反転授業について取り上げる。反転授業とは、ICTによるオンライン学習と対面授業を組み合わせた授業形態である。大規模なオンライン学習サービスが容易に手に入るようになったことが背景として挙げられる。誰もが、いつでも、どこでも学習できるオンライン学習の環境が整えられたことを受け、オンライン学習と対面授業を組み合わせた授業が模索された。ブレンディットと呼ばれる授業形態の一種である。

反転授業では、これまで教室でおこなわれた知識伝達を予習として自宅で済ますことになる。対面の授業では、知識伝達が済んでいることを前提に、復習がおこなわれる。復習として、知識の定着を目指す反復演習や、知識を深めるためのグループ作業、プレゼンテーション、全体討議等がおこなわれる。知識の定着を目指す完全習得型と、知識を深め学習の発展を目指す高次能力型の2種類が存在する。

反転授業の実施のため、予習のためのオンライン教材を準備する必要がある。また、完全習得型の対面授業をおこなう場合は演習問題を、高次能力型の対面授業をおこなう場合は学習者の活動を配置するシナリオを用意する必要がある。

我々は、反転授業の事例や、設計の方針について各種の情報を、学会等を通じ公開してきた。また、「発達心理学をアクティブに学ぶ」と「ライト・アクティブラーニングのすすめ」の2つの書籍の形としてとりまとめ公開した。

(3) 深い学びの評価と評価手法についての検討

深い学びとしてのメタ認知活動を評価し、評価の方法を示すことは重要である。21世紀以降のグローバルな学習観において、新しい学びの形が提案されており、深い学びの効果についての検討は必要である。また、定量的な形での効果検証を実現することは重要であると言える。多くの実践に携わる教師にとって、深い学びの効果は自明であると言えるが、明確な形で示れないと社会的な認知を得ることにならない。広く、社会の理解を得ることは大切と言える。

古典的な学習の評価として、知識を測ることがおこなわれてきた。しかし、深い学びでは、メタ認知活動が学びの中心であり、活動の内容を調べるしかない。もちろん、従来の手法が意味ないことではない。メタ認知は一般的な認知活動を支える活動であり、一般的な認知活動へ影響を及ぼす。古典的な試験により知識を測ることで、間接的にメタ認知を調べることはできる。しかし、あくまでも間接的な調査であることに注意し、得られた結果に対し、慎重な考察

が求められる。

メタ認知の活動を図ることは、活動に基づく幾つかのデータを収集し、それらデータを統合的に解釈することになる。メタな活動を直接計測することは困難である。ただ、評価の一貫性や安定性についての問題が指摘される。我々は、反転授業の実践に沿って各種のデータを集めることをおこなった。主には、調査項目を設定し、いろいろな項目について調査をおこなった。

我々の調査から、反転授業からメタ認知の活動が示唆されることが分かった。上述の通り、メタ認知を直接記述することが困難なことから、示唆されることになる。学習の時間、学習者の意欲、満足度等の指標から、分かったことである。

さらに、我々はメタ認知の評価について、メタ認知の指標を導入することにした。メタ認知の指標について、各種の研究がおこなわれている。成人のメタ認知指標は、Schraw & Dennisonが開発した Metacognitive Awareness Inventory (MAI) が知られている。我々は、立正大学の阿部らがこの MAI をベースに開発した成人向けのメタ認知指標について検討した。阿部らの指標を用いて調査をおこなった。阿部らの指標によって、メタ認知を測ったところ、メタ認知の一定の値を測ることができるとは分かった。一方で、我々のデータの分析は、メタ認知活動の三要素がはっきりと分離し、取り出すことができなかった。そこで、丹羽らが開発している成人メタ認知尺度を用いこととした。丹羽らのメタ認知尺度は、メタ認知の値を測ることができると分かった。

我々は、以上のような考察に基づき、深い学びとメタ認知の関係を位置付け、研究結果として、学会等において成果を公開した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

金西 計英：反転授業における深い学びの検討，徳島大学大学開放実践センター紀要，Vol.28，査読無，pp.25-34，2019.

Satoshi Togawa and Kazuhide Kanenishi，：Live Migration Control Method for Ensuring Sustainable Development of e-Learning Environment，Proceedings of the 1st International Conference on Human Systems Engineering and Design，査読有，pp.1120-1125，2019.

DOI：10.1007/978-3-030-02053-8_171

Satoshi Togawa and Kazuhide Kanenishi，：Integrated Crisis Management Framework for e-Learning Environment using Hybrid-Cloud Platform，Proceedings of 2017 International Conference for Media in Education (ICoME2017)，査読有，pp.1-4，2017.

Satoshi Togawa and Kazuhide Kanenishi，：Building a Disaster Recovery Framework for e-Learning Environment Using Disaster Information and Inter-Cloud Computing，Proceedings of the 7th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics(AHFE2016)，AISC.Vol.498，査読有，pp.901-908，2016.

DOI：10.1007/978-3-319-42070-7_83

〔学会発表〕(計13件)

金西 計英，高橋 暁子：反転授業におけるメタ認知の学習効果に関する検討，第25回大学教育研究フォーラム，2019.

金西 計英，高橋 暁子：徳島大学における Mahara の活用事例，第9回 Mahara オープンフォーラム，2018.

金西 計英，高橋 暁子，戸川 聡：反転授業における学習デザインとその効果，第43回教育システム情報学会全国大会，2018.

金西 計英，高橋 暁子：反転授業における深い学びの検討，大学教育学会第40回大会，2018.

山地 弘起，丹羽 量久，金西 計英，三宮 真智子：大学教育におけるメタ認知の捉え方—質問紙による測定の可能性と限界—，第24回大学教育研究フォーラム，2018.

金西 計英，高橋 暁子，戸川 聡：反転授業における対面授業による学びの差違について，日本教育工学会第33回全国大会，2017.

金西 計英，高橋 暁子：初年次教育における振り返り学習へのeポートフォリオ活用の実践，第8回 Mahara オープンフォーラム，2017.

金西 計英，高橋 暁子，戸川 聡：反転授業における学習デザインの影響についての分析，第42回教育システム情報学会全国大会，2017.

金西 計英，高橋 暁子：反転授業における学習過程への影響要因についての検討，大学教育学会第39回大会，2017.

金西 計英，高橋 暁子：反転授業におけるeラーニングのデザインが与える影響，第23回大学教育研究フォーラム，2017.

金西 計英，高橋 暁子：反転授業における学習層の連続に関する検証，日本教育工学会第32回全国大会，2016.

金西 計英, 高橋 暁子: 反転授業の医療系教育における活用の検討, 第 11 回医療系 e ラーニング全国交流会, 2016.

金西 計英, 高橋 暁子, 南川 貴子, 戸川 聡: 医療系教育への反転授業の応用, 第 41 回教育システム情報学会全国大会, 2016.

〔図書〕(計 2 件)

山本 真由美, 金西 計英, 高橋 暁子: 発達心理学をアクティブに学ぶ, 北大路書房, pp.3-22, 2017-12.

橋本 勝, 倉部 史記, 金西 計英, 河原 和之, 戸田 由美子, 小林 祐也, 林 透, 久保 卓也: ライト・アクティブラーニングのすすめ, ナカニシヤ出版, pp.19-37, 2017-12.

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名: 戸川 聡

ローマ字氏名: TOGAWA, Satoshi

所属研究機関名: 四国大学

部局名: 情報処理教育センター

職名: 教授

研究者番号(8桁): 20399166

研究分担者氏名: 高橋 暁子

ローマ字氏名: TAKAHASHI, Akiko

所属研究機関名: 徳島大学

部局名: 総合教育センター

職名: 特任准教授

研究者番号(8桁): 20648969

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。