

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 30 日現在

機関番号：34312

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23501120

研究課題名(和文)知識創造型ユビキタスな学びによる教員養成の基礎研究

研究課題名(英文)Basic study of the teacher training by knowledge creation type ubiquitous learning

研究代表者

神月 紀輔(KOZUKI, Norisuke)

京都ノートルダム女子大学・心理学部・教授

研究者番号：20447874

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円、(間接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では教員を目指す学生を対象に次の研究を行った。多くの学生はICTを利活用するイメージが少なく、学習者の主体的な学びの形態にも慣れていないことが分かった。デジタルカメラを用いた模擬授業の動画撮影とその動画を利用した振り返りやLMSを利用した意見交換による学びの深化を意図した学習方法により、他者の意見をWeb上で参照でき、写真・動画や自ら作成した指導案などのリソースを他者と共有することで自らの学習の進捗を実感できるようになった。またデジタル教科書や電子黒板などを活用したICT活用を意図した授業づくりを行ったが、機器を使う程度にとどまった。しかし学習者の立場で学びを考える成果を得た。

研究成果の概要(英文)：At the first, I understood next: 1. Many pre-service teacher training students of this school have few images of the ICT utilization. 2. Students are not used to a form of the independent learning of the learner. In a class, I performed the animation photography of the sham class using the digital camera. I performed swing upset using the animation. At that time, by the learning method that aimed at deepening of the learning by the exchange of opinions that students used LMS, students could refer to the opinion of others on Web and came to be able to realize progress of their own learning by sharing the resources such as a photograph, an animation or the teaching plan that students made by themselves with others. In addition, I made the classes that aimed at the ICT utilization that students applied a digital textbook or electronic board in. However, the class of students only used the apparatus. As results students were able to consider learning in the situation of the learner.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学，教育工学

キーワード：ICT活用 教員養成 LMS 教育方法

1. 研究開始当初の背景

- (1) 本学においては、研究者による、個人的な e-Learning システムや LMS (Learning management System) はあるものの、大学としての整備はなされていなかった。
- (2) さらに、教員養成においては、経験の不足や、情報に対する苦手イメージから、学生が ICT を活用するというイメージに至らないでいた。そのため、自らが教壇に立つ際に ICT を活用するということが自體を考えない状況であった。
- (3) しかし、システムをただ入れるだけでは、使用されることも少なく、学生の学びの深化に役立たせる必要が生じていた。そのため、教育方法からアプローチし、いつでもどこでも使用できるという「ユビキタス」の考えを導入し、ユビキタスな学びを創造する必要性があった。また、マルチメディアやインターネットの時代の中で現代の思想理論としての社会的構成主義の学習理論を用いることで、一過性でイベント的な e-Learning からの脱却を図る可能性が示唆されていた。ネットワークからのコンテンツによる一方向の e-Learning を行うだけでなく、対面学習を取り入れたブレンディッド型の学習形態であれば、学習者同士の学び合いを促進し、新たな学びを創造させ、自ら課題を追求する学習姿勢を協調学習の中から生み出すことで、一過性の学習にとどまらず学習の深化を図ることが可能になると考えた。
- (4) さらに、主体的な学びを促進するために、他者の学びを参照しながら学びを進め、自らの知識を自ら創造する「知識創造型ユビキタスな学び」をもった 21 世紀型教員スキルを確立したいと考えた。

2. 研究の目的

ICT 機器を LMS と同時に整備し、知識創造型ユビキタスな学びを行った授業において、学習の効果を検証し、ICT 活用を意図した授業ができるようになったかを検証する。

3. 研究の方法

(1) LMS の構築と活用

本学において未整備である、LMS (Learning Management System) の構築を行う。構築については、Moodle をインストールし、活用する。

(2) 授業方法の確立

教育方法学、情報教育、算数科教育、算数科指導法、教育の方法と技術などの授業において、学習者の学びに焦点を当てた授業方法を確立する。この授業方法に当たっては、研究分担者である本学の東郷多津准教授および NPO 法人学習開発研究所西之園晴夫所長、望月紫帆研究員の助言を仰ぎながら進めるとともに、日本教育工学会、日本教育情報学会、SITE ( Society for Information Technology and Teacher Education ) での学会発表により、さらに外部からの意見を求

める。

(3) 学生による ICT 機器の活用

上記の授業において、学習者主体の学びを確立したのちに、LMS における学習者同士の相互作用による学びの深化を促す。この際に、学内にある無線 LAN 装置を利用し、できるだけ時間と場所にとらわれない学びを提供できるように、タブレット型 PC や既存のノート PC による活用を行う。

この際の学生間のやり取りは記録し、その内容を質的に分析し、相互作用による学びの深化が起こったのかを明らかにする。

(4) 総合考察

3 年間の研究成果をまとめ、以降の LMS やユビキタス環境の活用方法を考え、また、教員として必要な 21 世紀型スキルを明らかにしていく。

4. 研究成果

(1) 授業方法の確立

授業方法については、教育方法学、算数科指導法、教育の方法と技術、英語ライティング等の授業で研究分担者とともに研究を重ねた結果、その方法を確立することができた。

問題解決学習 ( Problem-Based Learning )、プロジェクト学習 ( Project-Based Learning )、アクティブ・ラーニング、反転授業など授業に「学び」を取り入れる工夫が行われているが、「学習する組織」という枠組みの中にこのような方法論を位置づけることにより、個々の目標を実現するために、協同で力を出し合いながら、自ら主体的に学習できる仕組みを作ることが可能となった。

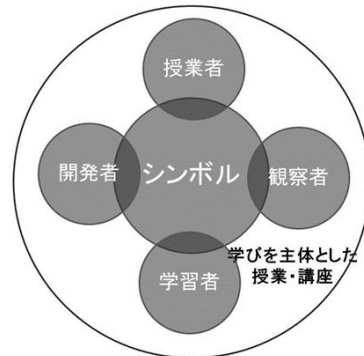


図1 学びを主体とした授業・講座におけるシンボルと関係者の関係

特に、大学の授業展開において、個々の学びと全体の学びとの関係性の構築は困難であるが、図1に示すように、集団の中で合意形成を図るシンボルを中心に置き、授業者や学習者以外の観察者や開発者も加え学びを主体にしたモデル図を作成し、各授業において実践に用いた。

(2) LMS の整備

研究の開始時期が本学の大学改築時期と重なってしまったため、実際の運用は、平成

24 年度後期からになった。

情報教育の授業では、LMS を用いたブレンディッド・ラーニングが 15 回にわたって行われ、数回の e-learning をはさみながら授業を進めたが、学生は毎回 LMS にアクセスし、その日の感想や求められたコメントを LMS 内に残すことで、他者の学びを可視化すると同時に、教員はそのコメントに必ず返信を打つことで個々の学びの深化を促した。その結果、大半の学生の授業評価は高く、個々のコメントからは、可視化による学習効果を示唆するものもあった。一例として「みんなの前で言うのが苦手な人も情報機器を使えば、自分の伝えたいことを伝えられると思いました。私もみんなの前で発表が苦手でしたが、伝えたいことは、たくさんありました。そういう人たちは、たくさんいます。みんなに意見を伝えられるような環境作りをしていきたいと思いました。」というコメントがあげられ、また、それに同意するコメントもあげられた。このように、普段の授業ではなかなか声に出して言えない意見を、LMS を用いることで可視化することができ、それによって学習が進んだ一例と言える。

平成 25 年度の「情報教育」の授業は、この LMS を毎時間使うことにより、約 40 名の受講者全員が意見を表出でき、また他者の意見を参照することで、自らの学びを深化させた。このように一定の成果を得たと考える。

### (3) コピキタス環境と ICT 活用

いくつかの授業で、学生の手持ちのデバイス（スマートフォンなど）を用いた、授業展開をデザインした。

LINE を使った授業では、宿題の答え合わせを LINE のグループで行う姿も見られたが、個人のデバイスでは、プライベートの使用が先行し、必ずしも授業展開に有効には働かなかった。また、ノート PC を利用した授業展開では、個々の作業は進むが、相互作用はあまり起こらなかった。グループウェアを試験的に使用した際には、他者の学びに対する興味関心がみられたが、その実装なしでは、LMS を実装しているだけでは学習を進めることは難しいことがわかった。

### (4) ICT を活用した指導技術の向上

算数科指導法では、マイクロティーチングによる模擬授業をデジタルカメラの動画機能を用いて録画し、その動画を用いて個々の内省を促した。自分では見えない小さな癖や直したいところがはっきり分かるため、ほとんどの学生がこの動画を見たうえで次の模擬授業に臨んでおり、一定の効果があったと考える。またデジタルカメラのような単体の ICT 機器は扱いやすく、学生間でもスマートフォンの動画機能を使って自分たちで授業研究をしようとする姿も見られるようになった。スマートフォンを使用する際に、情報

モラルについて学ぶ必要が出てきており、その学び方についても考える機会をもった。

ICT 機器を用いた教材をつかった授業展開は、自分たちが受けてこなかったことと、機器に対する苦手意識もあって、なかなか進まなかった。また興味を持って、その機器に対して特徴が十分に理解できていないと、授業に使用しようとしてもつまづくケースが多く、より機器を遠ざける結果になってしまった。しかし、3 年次から 2 年間かけて卒業論文のテーマとして取り組んだ学生は、学びのイノベーション・フューチャースクール事業の指定校に見学に行くなど研鑽を積むことで、教育実習中も情報機器を活用した算数の授業を計画でき、さらに 4 年次後期の教育実践演習においても、デジタル教科書と電子黒板を使った模擬授業をすることができた。このように、実際に、子どもの指導に充てるためには現状では丁寧な指導が 2 年程度必要であることがわかった。そのため、21 世紀型スキルについては、明らかにすることができなかった。

### (5) 結果

学びを主体的に進めるというモデルは作成でき、LMS を用いたブレンディッド・ラーニングでは学生間の学びの相互作用も生まれた一方で、プライベートではスマートフォンなどの情報機器を扱っているが、子どもの指導に充てるためには、特徴の理解や理論の整理など 2 年程度の研鑽の時間が必要であることがわかった。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

#### [雑誌論文](計 1 件)

神月紀輔，教員養成における模擬授業での ICT 活用，日本・中国数学教育国際会議 2012 論文集，査読有，第 1 巻，2012，106-109

#### [学会発表](計 4 件)

東郷多津・神月紀輔・田中美和子，学生の ICT 機器使用に関する予備的調査を生かした英語ライティング教材の開発，日本教育工学会，平成 25 年 9 月 21 日，秋田大学

東郷多津・神月紀輔，自律を促す授業設計におけるメタファーの使用に関する一考察，日本教育実践学会，平成 23 年 11 月 5 日，佛教大学

神月紀輔・東郷多津・富田千佳以・高橋祐子，教員養成による自律的な学びによる目的意識の変化に関する一考察，日本教育実践学会，平成 23 年 11 月 5 日，佛教大学

Norisuke Kozuki，A Consideration of

Transition of Students' Purposes by  
Autonomous Learning on Pre-service  
Teacher Training., Society for  
Information Technology & Teacher  
Education International Conference  
2013, March 27, 2013, Sheraton New  
Orleans Hotel, New Orleans, LA, USA

〔図書〕(計1件)

東郷多津・田中美和子, 京都ノートルダ  
ム女子大学, 伝えるためのライティング,  
2014, 83頁

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

神月 紀輔 (KOZUKI, Norisuke)  
京都ノートルダム女子大学・心理学部・教  
授  
研究者番号: 20447874

### (2) 研究分担者

東郷 多津 (TOGO, Tazu)  
京都ノートルダム女子大学・人間文化学  
部・准教授  
研究者番号: 40237045

### (3) 連携研究者

吉田 智子 (YOSHIDA, Tomoko)  
京都ノートルダム女子大学・人間文化学  
部・教授  
研究者番号: 60329977