

令和元年6月19日現在

機関番号：12604
研究種目：基盤研究(C) (一般)
研究期間：2016～2018
課題番号：16K01104
研究課題名(和文) アクティブ・ラーニングとICT活用による授業改善のための教員研修プログラムの開発

研究課題名(英文) Development of teacher training program for lesson improvement by active learning and ICT utilization

研究代表者
高橋 純 (TAKAHASHI, Jun)
東京学芸大学・教育学部・准教授

研究者番号：10310757
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)：アクティブ・ラーニングとICT活用による授業改善のための教員研修プログラムの開発を行った小学校を対象にアクティブ・ラーニングの際に、どのようにICTが活用されているか学習活動の類型化を図った。同時に、そうした学習活動のために基盤となるスキル等の種類を明らかにした。学習過程の繰り返しによる学習の深まりのために、各学習活動にICTを加えることで質を上げるモデルを開発した。これらのための教員研修パッケージを開発し、教員研修を各地で実施した。これらの成果から、1) 児童生徒にICT活用を指導するための研修(5種類)、2) 教員がICTを活用するための研修(6種類)に整理し開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

新学習指導要領が一層充実して実施されるために、主体的・対話的で深い学び、いわゆるアクティブ・ラーニングやICT活用が重要な柱になっている。本研究では、効果的なアクティブ・ラーニングやICT活用のためのモデルを開発するとともに、対応した教員研修を開発した点で社会的な意義がある。

研究成果の概要(英文)：A teacher training program was developed for active learning using ICT. First of all, in active learning, we tried to typify learning activities how ICT was used. It was clarified that the basic skills for learning activities are necessary. In order to deepen learning through repetition of the learning process, we developed a model such as raising the quality by adding ICT to each learning activity. We developed 1) teacher training (5 types) for teaching children to use ICT, and 2) training (6 types) for teachers to use ICT.

研究分野：教育工学

キーワード：アクティブ・ラーニング ICT活用 教員研修 授業改善

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

1. 研究開始当初の背景

変化の激しい知識基盤社会にあつては、単に既存の知識や技術を習得するだけでなく、ICTを道具として活用した上で、新たな知識や技術を創造できるといった21世紀型スキルやキー・コンピテンシーといった資質・能力の育成が重要とされる。「何を知っているか」だけでなく、それを活用して「何ができるか」までを見据えた教育が必要とされる。

新学習指導要領の方向性を示した中教審の「論点整理」(2015年8月)には、「習得・活用・探究というプロセスの中で、問題発見・解決を念頭に置いた深い学び」「他者との協働や外界との相互関係を通じて、自らの考えを広げ深める、対話的な学び」「見通しを持って取り組み、自らの学習活動を振り返って次につなげる、主体的な学び」といった新しい時代に対応した授業改善の方向が示されている。いわゆるアクティブ・ラーニングの導入もその一つである。

今後の初等中等教育における授業は「教師からの一方向的な講義形式」を中心としたものから、児童生徒が協調して自立的に問題解決していくようなアクティブ・ラーニングを前提とした授業デザインが求められているといえよう。

また、21世紀型スキルやキー・コンピテンシーといった新しい時代の資質・能力は、ICTを活用して情報を処理し、思考やコミュニケーションの道具として用いることなど、ICT活用が前提となっている。

このようなICTを活用したアクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善は、取り組みが始まったばかりである。理念や考え方は広まりつつあるものの、特に、児童生徒によるICT活用を前提とした場合や、一般の公立学校で日常的に取り組めるような具体的で詳細な方法は、まだまだあまり明らかにされていない。そこで、本研究では、まず、この点について明確にしてい

く。さらに、そのための教員研修の具体的な実施方法については、さらに情報量が少ないのが現状である。こういった研修においては、受講者に具体的な成功事例を示したり、ICTを用いながらアクティブ・ラーニングで実施されたりすることが望ましい。そこで、本研究では、教員研修の実施に必要な進行スライドやワークシート等の一式を含んだパッケージを開発していく。1人1台或いはグループに1台の情報端末を備えたICT環境があれば実施可能な教員研修プログラムとして、広く公開していく。

2. 研究の目的

(1) 従来の学習指導法との接続、指導すべき学習内容の量と授業時間との関係、不足がちなICT環境など、公立学校の現状を踏まえれば一足飛びで実現できないことを前提に、ICTを活用したアクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善の方法を明らかにする。つまり、公立学校での普及のために、高度で理想的なアクティブ・ラーニングを意識しつつも、段階的に現実的に実現していく方法を明確にする。さらに、高次の学力育成は、1度だけの学習指導で身につくものではないことから、日常的にできる実践も数多く取り扱う。

(2) 複数の教員研修モデルカリキュラムを開発する。さらに、カリキュラムの構成要素として、教員研修パッケージを開発する。パッケージのテーマとしては、日常的に実施可能なICTを活用したアクティブ・ラーニングから、高度な探究的で協働的な学習活動に至るまで様々なテーマを想定している。これらが組み合わせられて、教員研修カリキュラムが構成されているようにする。

このような仕組みにすることで、モデルカリキュラムを参考にしつつも、各地の実態に応じて、教員研修パッケージを選択したり組み合わせたりすれば、適切な研修が行えるようになる。パッケージには、進行用のスライド、ワークシート等の教材、イメージを提供するためのショートムービー等を含めると共に、受講者の実態等に応じて変更もしやすい状態で提供をする。これらを実際の教員研修で試行し、評価を得て、修正をする。その上で、Web上で公開する。

3. 研究の方法

(1) 2つの小学校で、これまでに取り組まれてきた児童生徒によるICT活用を前提としたアクティブ・ラーニングから、教員研修として取り扱うべき内容を抽出する。これらから、公立学校におけるアクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善のために、教員研修カリキュラムを開発する。

(2) 教員研修の実施に必要なワークシートや授業のショートムービー等の一式を含んだパッケージを開発する。これらを実際の教員研修で試行し、評価を得て、修正をする。その上で、Web上で公開する。

4. 研究成果

(1) ICT活用を前提としたアクティブ・ラーニングに関する調査と体系化

2010年度より児童全員でタブレットPCの活用を行っている広島市立藤の木小学校、2017年度から児童全員がタブレットPCを保有し持ち帰りも行っている渋谷区立広尾小学校、その他、1学級分のタブレットPCのある富山大学附属小学校、江東区立小名木川小学校など5校を定期的に訪問し、ICT活用とアクティブ・ラーニングについての調査を行った。一方で、総務省のフューチャースクール事業や文部科学省の学びのイノベーション事業の報告書、関連して出版された図書を調査した。

その結果、タブレットPCの活用は表1のようにまとめられ、さらに、大きくまとめるならば、「課題の設定」「情報の収集」「整理・分析」「まとめ」「発表」「ドリル」の5つに集約されることが明らかとなった(特に雑誌論文15)。このうち「ドリル」の活用を除けば、いずれもアクティブ・ラーニングにおいて、重要な学習活動であると考えられた。一方で、同時にこうした児童によるICT活用のみならず、教員によるICT活用(児童PC画面の一斉提示を含む)が、児童のPC利用の半分程度の回数で行われていた。したがって、単に児童にPCの利用を指導するだけではなく、教員自身も電子黒板等の活用法に習熟していることが必要であるといえた。

また、新たにPCが導入された学校や、学校に1学級分程度のPCが整備された学校では、その活用の多くはデジタルカメラ機能の活用であり、マット運動をビデオで撮影し、フォームを話し合うといったことが行われていた。見た目にはアクティブ・ラーニングといえるが、見た目や印象の話し合いに留まるケースが多く、学習が深まっているとは言い難いケースが散見された。それは、1)児童がPCの基本的な「操作スキル」に不足していること、2)児童が情報をしっかり読み取りたりまとめたり、伝えたりするといった「情報活用スキル」に欠けていること、3)児童がある意味の思いつきで意見を述べるなど、事実を丁寧に把握し、それらを整理し考察していくといった一連の学習過程への理解が乏しく、教員もほとんどその必要性を理解できていないといった理由が考えられた。

そこで、アクティブ・ラーニングの実質化を図るために、学習過程を定め、これらについて実践及び研修を行っていくこととした。その際、基本の学習過程を「探究的な学習の過程」に定め、「課題の設定」「情報の収集」「整理・分析」「まとめ・表現」の各学習段階においてICTを活用することとした。例えば「整理・分析」の段階では、表計算ソフトを用いてグラフ化を図ることによって、学習活動の質を高めるといった発想である。

これらを体系としてまとめ(図1)、実践や研修を行った(特に図書03)。

表1 児童のタブレットPC活用の類型

資料を読み取る(11)
観察する(8)
インターネットで調査する(6)
ビデオを視聴する(5)
比較する(7)
分類する(5)
関連づける(4)
多面的に見る(2)
デジタルノートにまとめる(4)
ワークシートにまとめる(4)
絵を描く(4)
プレゼンテーションを作成する(3)
デジタルポスターにまとめる(2)
音楽を作成する(1)
ワークシートを見せて発表する(12)
画像を見せて発表する(9)
プレゼンテーションをする(4)
テレビ会議をする(2)
デジタルポスターを見せて発表する(2)
デジタルノートを見せて発表する(2)
反復練習をする(10)
問題を解く(8)
フラッシュ型教材に取り組む(7)

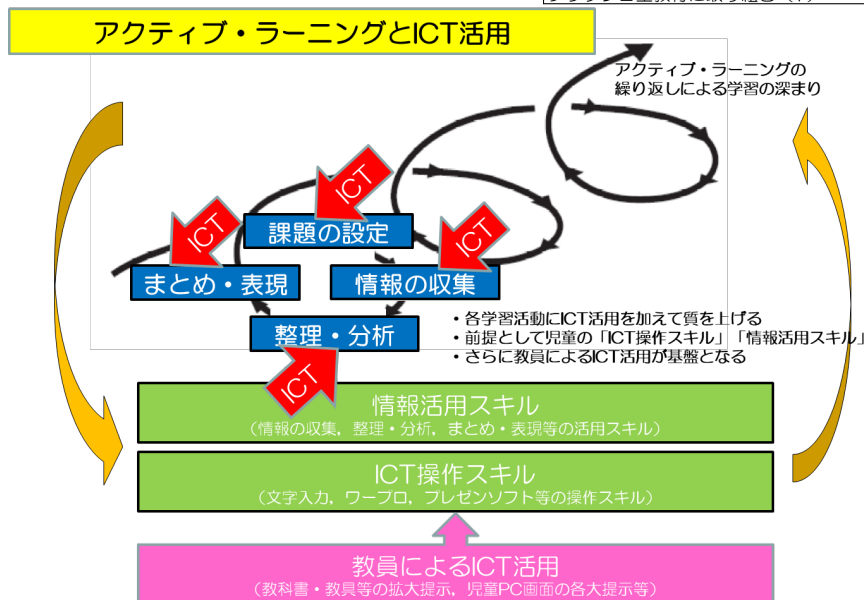


図1 アクティブ・ラーニングとICT活用

表2 教員研修パッケージ

児童によるICT活用を指導する体験研修
1) ICT操作スキルの指導体験研修
2) 情報活用スキルの指導体験研修
3) ICT活用を含む学習過程で学びを深めるための指導体験研修
4) 情報モラルの指導体験研修
5) プログラミングの指導体験研修
教員によるICT活用の体験研修
1) 実物投影機による発問・指示・説明の充実体験研修
2) フラッシュ型教材による基礎基本の習熟体験研修
3) ICTを活用した漢字指導の体験研修
4) デジタル教科書
4-1) 操作基本の体験研修
4-2) 機能習得の体験研修
4-3) 授業力UPの体験研修

(2) 教員研修のパッケージ開発

教員研修パッケージによる教員研修を東京・富山・広島・愛知で実施した。これらの成果から、1)児童生徒にICT活用を指導するための研修(5種類)、2)教員がICTを活用するための

研修(6種類)に整理し開発した(表2)。

教員研修のカリキュラムは、地域の ICT 環境整備の影響のみならず、これまでに行われてきた ICT 活用研修の頻度や内容、アクティブ・ラーニングに対する考え方による影響も大きいことから、各地の事情に合わせて教員研修パッケージを選択して作成できるようにした。また、教員が ICT を活用するための研修は、本研究の趣旨である ICT 活用とアクティブ・ラーニングによる授業改善の趣旨から考えると重点ではないとも考えられたが、児童生徒に ICT 活用を指導する際や、学習課題を提示しアクティブ・ラーニングを実施する際に、普段から教員が ICT 活用に慣れている必要があること、多くの地域で児童生徒用の ICT 環境整備が十分になされていないことなどが、本教員研修の実施で明らかになったことから、分かりやすく位置づけ、選択できるようにした。

上記の教員研修の実施に際して、ICT 活用による授業改善の前提となる「情報モラル」や「プログラミング」を指導するための教員研修のニーズが高かったために、これらについて体験的に学ぶ研修パッケージを追加した。

教員研修の際に必要なスライドやワークシート等は、教科書紙面など公開が難しいものがあるが、それらを除いて Web で公開した。また、Web フォームをつけて、必要な学校等に送ることができるようにした。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 15 件)

01. 高橋純・佐藤和紀・大村龍太郎, 教員養成における汎用の SNS を活用した模擬授業演習の試み, 日本教育工学会論文誌, Vol42, Suppl. pp97-100 2018 査読付 10.15077/jjet.S42050
02. 仲間妙・佐藤和紀・梶本佳照・磯崎ひろみ・高橋純, 小学生向け漢字ドリル指導法を教員志望学生が学ぶための講義パッケージの開発, 日本教育工学会論文誌, Vol42, Suppl. pp125-128 2018 査読付 10.15077/jjet.S42064
03. 遠藤みなみ・佐藤和紀・安里基子・高橋純・堀田龍也, タブレット端末を活用した小学校授業における教師の発話の特徴の検討, 日本教育工学会研究報告集 JSET18-1, pp.241-246 査読無 2018
04. 高橋純・三宅智之・石島有剛・池田勝巳・吉田茂喜・青木栄太, 指導者用デジタル教科書の操作ログの分析, 日本教育工学会研究報告集 JSET18-1, pp.263-270 査読無 2018
05. 高橋純, 小学校における教育課程とプログラミング教育, 日本教育工学会研究報告集 JSET18-1, pp.561-566 査読無 2018
06. 新田梨乃・佐藤和紀・高橋純・吉野真理子・堀田龍也, 情報活用能力の体系表に基づいた情報モラル教材の教員による分類, 日本教育メディア学会研究会論集第 44 号, pp.35-42 査読無 2018
07. 遠藤みなみ, 安里基子, 佐藤和紀, 高橋純, 堀田龍也, 1 人 1 台タブレット端末環境における授業過程に応じた教師の発話内容の特徴に関する事例研究, 日本教育工学会研究報告集, 18(2), pp181-188 査読無 2018
08. 佐藤和紀・高橋純・安里基子・齋藤玲・吉野真理子・堀田龍也, 教員養成大学における情報モラル教育の講義の実践と評価-ワークシートと学年の違いによる授業設計への自信の変化に着目して-, 日本教育工学会論文誌, Vol41, Suppl. pp41-44 2017 査読付 10.15077/jjet.S41028
09. 本多博・畑中大路・藤井佑介・高橋純・堀田龍也, 小学校管理職の授業観察の視点と洞察に関する検討, 日本教育工学会論文誌 Vol.41Suppl. pp181-184 2017 査読付 10.15077/jjet.S41096
10. 高橋純, 国内外における教育の情報化の現状とデジタル教科書, 日本印刷学会誌 vol.53 No.6 pp.441-449 2017 査読付 10.11413/nig.53.441
11. 堀田龍也・板垣翔大・齋藤玲・佐藤和紀・高橋純・片山敏郎, タブレット端末を日常的に活用している学校における児童の意識に関する調査, 日本教育工学会研究報告集, JSET17-2, pp.109-116 査読無 2017
12. 木村明憲・高橋純・堀田龍也, 情報活用の実践力の育成を意図した自主学習における学習支援カードの活用と効果, 教育情報研究 Vol.32 No.2 pp.25-36 2016 査読付 10.20694/jjsei.32.2_25
13. 渡邊光浩・堀田龍也・高橋純・新地辰朗, 小学校の平成 23 年度用教科書, 平成 27 年度用教科書における ICT に関する記述の比較分析, 日本教育工学会研究報告集 JSET16-5, pp.75-80 査読無 2016
14. 堀田龍也・板垣翔大・佐藤和紀・高橋純・坂和寿忠・西崎悠馬, 教員用タブレット PC の教室持ち込みによって生じる利用前困難の事例研究, 日本教育工学会研究報告集 JSET16-4, pp.137-142 査読無 2016
15. 高橋純・高山裕之・山西潤一, 小学校におけるタブレット端末を活用した学習活動の特徴, 信学技報 vol.116, no.228, pp.7-12 査読無 2016

[学会発表](計 32 件)

01. 安里基子・横溝卓也・佐藤和紀・高橋純, 「情報の収集」を習得するためのワークシートに

- おける児童の記述の特徴の分析,日本教育工学会第 34 回全国大会, pp,755-756,2018
02. 渡邊光浩・堀田龍也・高橋純・新地辰朗,新小学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説における ICT に関する記述の特徴,日本教育工学会第 34 回全国大会, pp,763-764,2018
 03. 高橋純・佐藤和紀・横溝卓也・水谷年孝・安里基子・青木栄太・清水悦幸,児童が学習過程を身につけるための学習シールの活用,日本教育工学会第 34 回全国大会, pp,765-766,2018
 04. 渡邊光浩・堀田龍也・高橋純・新地辰朗,現行及び新学習指導要領(平成 29 年度告示)解説における ICT に関する記述の比較,B-1-1,JAET 第 44 回全国大会,2018
 05. 横溝卓也・安里基子・佐藤和紀・高橋純,情報手段の基本的な操作の習得をするためのカリキュラム開発,B-1-3,JAET 第 44 回全国大会,2018
 06. 渡邊拓美・村上唯斗・伊藤なるみ・松瀬尚・池田勝巳・高橋純,学習者用デジタル教科書を活用した授業における教授方法と学習効果の関係についての調査,C-3-10,JAET 第 44 回全国大会,2018
 07. 高橋純,教育の情報化の現状とデジタル教科書,日本印刷学会第 137 回研究発表会 pp.17-21,2017
 08. 高橋純,小学校におけるプログラミング教育,日本教育工学会第 33 回全国大会,pp.5-8,2017
 09. 安里基子・佐藤和紀・高橋純,小学校学習指導要領解説総則編における教育の情報化に関する用語の分析,日本教育工学会第 33 回全国大会, pp.571-572,2017
 10. 泰山裕・高橋純・堀田龍也,情報活用能力を構成する資質・能力の整理についての中間報告-情報通信技術を活用した教育振興事業「情報教育推進校(IE-School)」調査研究より-,日本教育工学会 第 33 回全国大会講演論文集,pp.41-44 2017
 11. 福山創,佐藤和紀,高橋純,探究的な学びにおける情報手段を適切に活用した学習活動の検討-まとめ・表現の過程に注目して-,pp.61-64,第 43 回全日本教育工学研究協議会全国大会,2017
 12. 木村明憲・高橋純・坂口真・服部里衣子・堀田龍也,情報活用スキル育成のための放送番組と演習教材の連携の試み-NHK「しまった!情報活用スキルアップ」を活用して-,全日本教育工学研究協議会第 43 回全国大会, pp.69-72,2017
 13. 村上唯斗・高橋純・松瀬尚・後藤大介・村岡信太郎・池田勝巳,動画クリップと連携した学習者用デジタル教科書を用いた授業の特徴,全日本教育工学研究協議会第 43 回全国大会, pp.145-148,2017
 14. 星野麻衣・川端咲子・佐藤和紀・高橋純,新学習指導要領に対応した ICT 活用の実践事例の分析,全日本教育工学研究協議会第 43 回全国大会, pp279-282,2017
 15. 渡邊光浩・堀田龍也・高橋純・新地辰朗, iPad 活用初心者小学校教員による児童 2 人 1 台環境での活用法の特徴,全日本教育工学研究協議会第 43 回全国大会, pp291-294,2017
 16. 久川慶貴・水谷年孝・佐藤和紀・高橋純・堀田龍也,学習規律の徹底と ICT の有効活用を土台とした授業実践の広まりと深まりの要因,全日本教育工学研究協議会第 43 回全国大会, pp333-336,2017
 17. 高橋純・渡部昭・村岡信太郎・山崎兄・池田勝巳・松瀬尚・後藤大介・坂口真,動画クリップと連携したデジタル教科書の設計,全日本教育工学研究協議会第 42 回全国大会, pp.63-64,2016
 18. 福山創・高橋純,授業における日常的なタブレット端末活用の要件の検討,全日本教育工学研究協議会第 42 回全国大会, pp.366-369,2016
 19. 大村龍太郎・高橋純,小学校社会科における日常的なアクティブ・ラーニング実施のための授業設計手順の検討,全日本教育工学研究協議会第 42 回全国大会, pp.250-253,2016
 20. 矢野聡史・大室道夫・前田喜和・高橋純,日常的な ICT 活用が定着した学校における一人 1 台のタブレット PC を用いた授業,全日本教育工学研究協議会第 42 回全国大会, pp.258-261,2016

〔図書〕(計 4 件)

01. 高橋純・三井寿哉編,これが知りたかった!すぐにできるプログラミング授業実践 小学校理科,136p.,東洋館出版社,2019
02. 日本教育工学会監修,高橋純・寺嶋浩介編 初等中等教育における ICT 活用(教育工学選書 II)244p.,ミネルヴァ書房,2018
03. 高橋純監修,広島市立藤の木小学校著,未来の学びへの挑戦 II「鍛えて発揮する」主体的・対話的で深い学びを実現する かく活動×ICT活用,128p.,教育同人社,2018

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:
 発明者:
 権利者:

種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

http://takalab.net/?page_id=2521

6．研究組織

(2)研究協力者

研究協力者氏名：山西潤一

ローマ字氏名：YAMANISHI,Jun-ichi

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。