

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 12 日現在

機関番号：12401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26350036

研究課題名(和文) ICT活用による被服製作学習の支援

研究課題名(英文) An Approach to Support Sewing Classes Using ICT

研究代表者

川端 博子 (KAWABATA, Hiroko)

埼玉大学・教育学部・教授

研究者番号：70167013

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、ICTの活用により布を用いた製作学習の支援を目的とし、結果は以下の通りである。

(1)基礎縫いと袋や衣服の製作工程を説明する動画教材を作成し、タブレットPCにインストールした。公開した動画教材の閲覧数は15万件を超えるものもあり、多く利用されている。(2)中学生と大学生の授業アンケートと観察より、動画教材による理解と技能の向上が示された。(3)動画閲覧環境を整備する方策を検討した。教師が使用するPCを動画配信サーバとし、学生が使用するタブレットPCにストリーミング配信するシステムを構築し、公開した。(4)家庭科教員を対象に、動画製作講習会を開催し、動画教材の利用促進に努めた。

研究成果の概要(英文)：In this study, we intended to support the sewing class experience with the use of ICT. The results are as follows:

(1) We created a video material explaining basics on hand and machine sewings and how to sew bags/clothing and had it installed on Tablet PCs. Some of the released video materials were much exploited and achieved more than 150,000 viewings.(2) It was revealed through questionnaire surveys and observation in classes at a junior high school and universities that use of video material promoted understanding and improving of sewing skills.(3) We considered measures to consolidate a browsing environment that enhanced the use of video materials in classrooms. The system to set the teacher's PC as the central distributing server and to stream video content over wireless LAN to tablet PCs used by students was introduced to the public.(4) We held workshops on video production for home economics teachers and sought to promote the use of video materials.

研究分野：被服学

キーワード：ICT 被服製作学習 動画教材 e-learning

## 1. 研究開始当初の背景

1) 「技能学習が成立しない」状況への対応は喫緊の課題である

現場の家庭科教師から「技能学習、特に被服製作学習が成立しない」という声が頻繁に聞こえるようになった。家電製品の普及と家事の外部化による家事労働の軽減、核家族化による生活技術伝承の機会の減少などによって、生活技能全般が低下していることが背景にあると考えられる。研究代表者らの先行研究による糸結びテストにより、児童・生徒の手指の巧緻性は低下の一途をたどっていることを明らかにしている。

被服製作は手指を使う作業であるため、こうした手指の巧緻性の低下が学習の進行を妨げていると考えられる。このような状況をふまえ、小学生から教員免許状を有する学生までを対象に授業支援を行うことが必要であると考へた。

2) 被服製作学習への支援が十分でない

研究代表者は、手指の巧緻性に優れる者は基本的な生活習慣が身につけている、被服製作学習は自己効力感を育成できる可能性がある、被服製作学習はものづくりの楽しさを体験する機会となる等の、今日的意義を示してきたものの、製作学習の支援には至らなかった。他の先行研究にも教材開発の例はみられるが、技能向上を検討しその成果を客観的に示したものはほとんど見受けられない。教師は、製作学習において細かな手作業の詳細を全体に示さなければならない。授業進行とともに個人差がでてくる状況下で、1人の教師が1クラスの生徒を指導するには、新たな対策が必要であり、本研究ではICTの活用に着目することとした。

教育の情報化の重要性に関する戦略が策定され、学校にもさまざまな情報機器類が整備される中で、手元において利用できるタブレットPCも普及しつつある。これらを活用し、見やすく分かりやすい説明による理解の向

上、できることで興味関心を高める、必要に応じて教室でも自宅でも繰り返しができるように動画教材の作成とともにICT環境を整備する必要がある。

また、教員研修を開催することで、学校教育でのICTの普及を図り、布を用いた製作学習を支援していく。

## 2. 研究の目的

本研究では、前項で記載した学習状況の改善と支援を目的として、まず、動画教材を提供し、情報通信環境の整備とともに授業での活用を目ざすことを試みた。次に、こうした教材の利用が生徒の理解・技能レベルを引き上げ、授業進行の向上に貢献するかを確認することで、教材利用の効果検証することをも一つの目的としている。

ウェブによる情報発信と、教員研修の機会を活用して、本研究成果の普及を図っていく。

## 3. 研究の方法

(1) 縫製技能と製作過程を理解させる動画教材の作成と公開

家庭科の教科書、基礎縫いのコンテンツを一般公開している教育用画像素材集(2004情報処理推進機構)および市販教材を参考にしながら、基礎縫い・ミシン縫い・ボタンつけなどに関する動画教材を作成した。次に、作品製作のための説明用動画教材を作成した。どこまで縫うのか、丈夫にするやり方など、全体の作業過程を通して見せる。これらは教師の説明用あるいは個別指導での活用が見込まれる。

これらの教材を教室だけでなく、自宅でも繰り返し視聴でき、正しいやり方を理解し、技能を高めることができるようにウェブにて公開した。

(2) 動画教材を用いた授業実践

国立大学教育学部附属中学校の協力を得て、書画カメラとプリント配付による従来式のクラスと、グループに1台のタブレット

PC を用い教師の説明を繰り返し手元で確認できるクラスで授業を実践した。基礎縫いでは技能の実態と教材利用の傾向、動画の評価、作品製作では生徒の意識・理解度およびビデオ撮影による生徒の行動分析から取り組み状況の比較、教師の机間指導の行動などを比較した。生徒の進行と動画教材の利用状況から、動画活用の効果を考察した。

教員養成系小学校教員免許状取得希望の大学生(70名)を対象とする家庭科指導法の講義で、針と糸を使った製作学習の改善を意図する手縫いの基礎と小袋製作(手縫いとミシン縫い)の動画教材を作成し、授業で活用した。

被服学を専門とする大学生に対しては、理解度と進度に個人差の生じやすい製作実習で、学生個々の進度に応じた閲覧を可能とする動画教材を作成し、LMS(学習管理システム)で配信した。配信教材は、3年生のシャツブラウスの製作(袖口の剣ぼろ付き短冊あきと台襟つきシャツカラー)と、2年生のパターン製図(テーラードカラーの描き方)である。無線LAN設備の被服実習室にルーターを一時的に敷設して、タブレットPCと学生が所持するスマートフォンで閲覧可能な環境を作り、授業時間内の閲覧回数と動画教材に対する評価を調査した。

#### (3) 動画閲覧環境を整備する方策

教師が自作した動画教材を手軽に授業で活用できるようにするための動画配信システムを整備する方策を検討した。

#### (4) 教員対象のICT活用講習会・研修会

家庭科教員を対象とする動画教材の作成のための講習会を3年間継続して開催し、動画の撮影方法と編集技術の習得を支援した。布を用いたものづくりで必要とする題材を生徒の実態に合わせた内容を揃えるためには、教師による自作自演が効果的である。それを実践する際に適切な撮影機材と撮影方法を紹介した。講習会の内容は、動画教材制

作の流れと動画編集ソフトウェアの操作を体験した後、被服実習室でトートバッグの製作工程を動画撮影、パソコン室で撮影した動画の編集作業にあたる計6時間のコースである。講習後のアンケートからICT活用に関する学校の学習環境と動画製作に関する意識を調査した。

その他、講演会や教員研修の機会を得て、本研究の成果を紹介した。

## 4. 研究成果

### (1) 製作実習を支援する動画教材の活用

家庭科での活用を意図して、手縫いとミシンの基礎技能を習得させる動画教材を作成した。手縫いの基礎である玉結び・玉どめからボタンつけと、ミシン操作の基本に関する動画教材を作成してHPにて公開し、学校のみならず自宅でも閲覧が可能になるようにした。一般の閲覧も多く、現時点で15万件を超えるコンテンツもある。

並行して、製作過程を示す動画教材(トートバック、手縫い小袋、ミシン小袋、コースター)の動画教材を作成した。これらは授業の説明用あるいは個別指導への活用が見込まれ、製作物の一部を公開している。

### (2) 動画を活用した授業実践と効果

中学校2年生170名を対象に、タブレットPCにインストールした基礎縫いとトートバッグ製作過程の動画教材を用いて、製作学習にどのような効果を及ぼすかを考察した。まつり縫いの一斉指導場面と、個別指導が必要な製作学習の2場面を観察対象とし、生徒の教材評価と教師の机間指導・発話分析を行ったところ、生徒の理解度と教師の指導の変化がみられ、動画利用の効果をとらえることができた。

小学校教員免許状取得希望の大学生70名を対象とする家庭科指導法の講義の中で、動画教材を利用して授業を行い、指導を行きわたらせることができたか、技能習得度を向

上できたかを考察した。平成 26 年度は手縫い、平成 27 年度はミシンを取り入れて授業を行い、動画の活用が理解度・技能の向上とともに ICT 体験の機会としても効果があることを確認した。

被服学を専門とする大学では、衣服製作と製図の授業で LMS (学習管理システム) を用いて動画を配信し、授業時間内の閲覧者、閲覧回数、動画に対する感想を調査した。シャツブラウスの部分縫い 14 工程、65 分 (50 名)、テーラードカラーの製図 3 工程、18 分 (30 名) は、いずれも学生が初めて体験する縫い方および製図法であり、76% の学生が動画を閲覧して課題を完成させることができた。学生からは、繰り返し見られる、わかりやすい、自分のペースで見られるなどの感想を得た。

#### (3) 動画閲覧環境を整備する方策の検討

教師が使用する PC の IIS を起動させることによって、ストリーミング配信サーバとしての役割を担わせ、タブレット PC からこの教師が使用する PC にアクセスすることによって、教師の PC に保存されている動画教材を生徒のタブレット PC でストリーミング再生できる仕組みを構築した。このシステムの利用によって、動画教材の配信・閲覧が容易に実施できるようになり、動画教材を用いた授業がスムーズに実施できるようになることを製作実習の中で確認した。これらを汎用性のある方策としてウェブにて公開した。

#### (4) 教師対象の ICT 講習会・研修会

動画教材講習会受講後の教師のアンケート調査では、すぐに実践したい、活用したいという積極的な意見が見られた一方、撮影やパソコン操作に手間取る、時間がかかるという意見も見られた。また、受講者勤務校の ICT 環境は、PC およびタブレット PC、無線 LAN、LMS が実習室に無いという回答が 70% 以上あり、情報通信設備の整備の遅れが教材の ICT 化を妨げている現状が明らかであった。

その他、埼玉県内において教師を対象とする免許状更新講習・研修の機会を得て、家庭科の製作学習における ICT 活用の普及・促進に努めた。

#### 5. 主な発表論文等 〔雑誌論文〕(計 4 件)

1. 川端博子・中谷俊裕・田中早苗・友光里恵、布を用いたものづくり学習における動画資料活用の効果、日本教育情報学会 **32**(3)3-12(2017) 査読有
2. 川端博子・中谷俊裕・祖父江仁成・木村美智子・友光里恵、中学生の基礎縫い技能の実態と動画教材を用いた指導の試み、埼玉大学教育学部教育実践総合センター紀要 **16**111-116(2017) 査読無
3. 川端博子・祖父江仁成・高橋美登梨・亀崎美苗、ミシンを用いた製作学習における ICT 活用の提案、埼玉大学紀要 教育学部 **66**(1)1-11(2017) 査読無
4. 高橋美登梨・西村綾世・川端博子、針と糸を使った製作学習における ICT 活用の提案、日本家庭科教育学会 **59**(3)135-143(2016) 査読有

#### 〔学会発表〕(計 9 件)

1. Sanae TANAKA, Kayoko YAMAMOTO A Proposal of an Education Method for Dress-Making Utilizing Learning Management System, ICCSE 2016, International Conference on Computer Science & Education, 2016, August 23<sup>rd</sup> - 25<sup>th</sup>, NAGOYA University(愛知県名古屋市)
2. 高橋美登梨・川端博子・祖父江仁成・亀崎美苗、ミシンを用いた製作学習における動画教材の活用の提案、日本家政学会第 68 回大会、2016 年 5 月 28-29 日、金城学院大学(愛知県名古屋市)
3. 祖父江仁成・川端博子・高橋美登梨・亀崎美苗、動画資料の活用による布を用いたものづくり、日本衣服学会第 67 回大会、

- 2015年11月14日、神戸大学(兵庫県神戸市)
4. 川端博子・友光里恵、布を用いた製作学習における指導の実態とICTを用いた改善への試み、平成27年度教大教研究集会、2015年10月10日、大宮ソニックシティ(埼玉県さいたま市)
  5. 田中早苗、LMSを活用した被服教育方法の実践と評価、日本教育工学会第31回全国大会、2015年9月21日、電気通信大学(東京都調布市)
  6. 伊藤大河、教師用パソコンを活用した映像配信システムの構築 - タブレット端末を対象とした教室内ストリーム配信 - 日本教育情報学会第31回年会、2015年8月29日、茨城大学(茨城県水戸市)
  7. 中谷俊裕・川端博子・田中早苗、布を用いた製作学習の実態とICTを用いた改善への試み、日本家政学会第67回大会、2015年5月23日、アイーナいわて県民情報交流センター(岩手県盛岡市)
  8. 中谷俊裕・川端博子・友光里恵・田中早苗、布を用いた製作学習における指導の実態と改善への試み、日本衣服学会第66回大会、2014年11月15日、東京学芸大学(東京都小金井市)
  9. 西村綾世・高橋美登梨・川端博子、針と糸を使った製作学習におけるICT活用の提案、日本衣服学学会第66回大会、2014年11月15日、東京学芸大学(東京都小金井市)

[その他]

川端博子研究室ホームページ

<http://park.saitama-u.ac.jp/~hihuku/>

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

- ・川端 博子 (KAWABATA, Hiroko)  
埼玉大学・教育学部・教授  
研究者番号：70167013

### (2)研究分担者

- ・田中 早苗 (TANAKA, Sanae)

東京家政大学・家政学部・准教授

研究者番号：40349519

・伊藤 大河 (ITO, Taiga)

学習院大学・付置研究所・助教

研究者番号：40735073