

被服教育における「基礎縫い」デジタル教材の効果

末弘 由佳理, 本田 クミ, 大西 かおり, 中尾 時枝

(要旨) 被服構成学実習関連科目を履修する学生の学習環境を整備する目的で、本学の学習支援システム μ Cam を活用し、平成 25 年度、そのツールを利用して、課外の予習・復習にも役立つ被服構成学分野における「基礎縫い」デジタル教材を作成した。本稿では、平成 25～27 年度の 3 年分の受講後アンケート結果より、デジタル教材は学生の需要が高く、理解度が高かったこと、また、作品の完成度が上がったことから、学生にとって有用な教材であることを明らかにした。

キーワード : 基礎縫い, デジタル教材, e ラーニング, 家庭科教育, 教材開発

1 研究背景・目的

平成 10 年に告示された学習指導要領¹⁾では、中学校の「技術・家庭」家庭分野において、被服製作の内容が選択科目となった。この学習指導要領は中学校では平成 14 年度より完全実施として施行されたものであり、現大学生（主として現役入学生）は、全員がこの学習指導要領の下に組まれたカリキュラムを履修してきている。また、高等学校の家庭科においては、平成 15 年度より学年進行で施行された学習指導要領^{1) 2)}に被服製作の内容を含まない「家庭基礎」という 2 単位科目が誕生した。平成 14 年度までは、4 単位が標準単位であったことから、「家庭基礎」は単位が半減したこと、また、被服製作の内容が初めて完全に無くなったことが大きな特徴であった。平成 20 年に告示された現行の学習指導要領¹⁾では、中学校において、被服製作が必須に戻されている。高等学校においては、被服分野に大きな変更はなく、現行の学習指導要領においても「家庭基礎」の中には被服製作の内容は含まれていない。現行学習指導要領は中学校では平成 24 年度完全実施であることから、中学 3 年生時に現行学習指導要領の下に、学んだ生徒たちは、平成 28 年度 4 月に大学に入学してくることになる。現在の大学生は全員が旧学習指導要領（平成 11 年公示）の下に学んだ生徒たちであり、これまでで中高において最も被服製作を履修していない学生ということになる。中高の 6 年間被服製作を全くやっていないということもあり得る。そこで、我々は学生にとって一助となるべく被服製作（大学においては「被服構成学」）に関するデジタル教材を開発し、Mmoa による製図編（身頃原型、スカート原型、袖原型、パンツ原型）^{3) 8)}においては平成 23 年度よ

り、 μ Cam による基礎縫い編^{9) 11)}においては平成 25 年度より利用を開始している。

本研究では、動画、写真、イラスト、音声を挿入した「基礎縫い」デジタル教材が学生の理解や作品の出来映えへの与える影響を明らかにすることを目的とした。

2 「基礎縫い」デジタル教材の必要性

大学生の縫製技能に関する調査^{12) 14)}では、被服の製作に必要な縫製技術力の低下が明らかにされており、また、体験不足からの知識・技術の低さ故の被服製作実習に対する消極さが示唆されている。そのような中でも被服系大学に進学する学生は被服製作への関心が高く、身につける衣服の製作への期待が高いとの報告がある¹⁴⁾。

手指の巧緻性の変化に関しては、藤沢ら¹⁵⁾により考案された「糸結びテスト」を用いて測定した結果、1958 年と現代を比較して、どの年代も大きく低下し、女子においては 40～50% 程度であり、また、大学生と小学 5 年生との差が少なくなっていることが報告されている¹⁶⁾。

(1) 中高「家庭科」教員免許の取得

近年、他大学等では中高の教員免許取得に対して必須となる被服構成学実習で扱う作品の内容を変更し、いわば技術レベルを下げた作品を扱うところも増えている。高等学校では、平成 6 年度より家庭科が男女必須となり、それに伴って被服製作で扱う作品が変化し^{17) 18)}、女子のみが必須であった時代と比較して技術面ではレベルダウンしたと言える。しかしながら、「家庭総合」で扱う作品は表 1 の通りであり、針離れした現大学生

Yukari SUEHIRO 武庫川女子大学生生活環境学部生活環境学科 講師
Kumi HONDA 武庫川女子大学生生活環境学部生活環境学科 非常勤講師
Kaori ONISHI 武庫川女子大学生生活環境学部生活環境学科 教務助手
Tokie NAKAO 武庫川女子大学生生活環境学部生活環境学科 准教授

Effect of the digital teaching materials for “fundamental sewing” in the clothing education

にとって決して容易に製作できるものとは言えない。また、高等学校の教科書である「被服製作」¹⁹⁾では、スカート、パンツ、ベスト、ワンピース、ジャケット、子供服、長着など、大変に高度な技術を要する作品が取り上げられている。教える立場となる教員は、これらを指導するためのスキルは当然必要であり、教員免許を取得する上で教壇に立つ前に必ず身につける必要がある。

本学の生活環境学部生活環境学科は、旧家政学部被服学科であり、かつてから中学校、高等学校の家庭科教員を世に多く輩出している。特に兵庫県下及び大阪府下では、卒業生が優秀かつ有能な教員として現在も活躍しており、今後もその継承を期待したいところである。以上のような理由から、本学では作品のレベルを下げることは簡単にはできないと考えており、教職に就く学生にとって最低限必要と思われる知識及び技術（製図、接着芯の扱い方、ファスナーつけ、ベルトつけ、衿つけ、袖つけ等）を組み込んだ作品を現在も扱っている。しかしながら、被服製作を伴わない2単位科目である「家庭基礎」を選択している高等学校が50.6%³²⁾という現状の中、高等学校（場合によっては中学校も含む）で全く被服製作を習得していない学生が存在し、実際には入学時の学生のレベルに合致しているとは言い難い。そこで我々は「基礎縫い」に関する

デジタル教材を開発し、補助教材として活用できるシステムを構築した⁹⁻¹¹⁾。

図1は、作成した「基礎縫い」デジタル教材の μ Cam上の画面である。このデジタル教材は、eラーニングとして活用することができ、イラストや写真、テキストによる説明に加え、音声も組み込んでいる。勿論、繰り返し利用でき、学生が個々に自身の進度に合わせて反復して閲覧することができる。

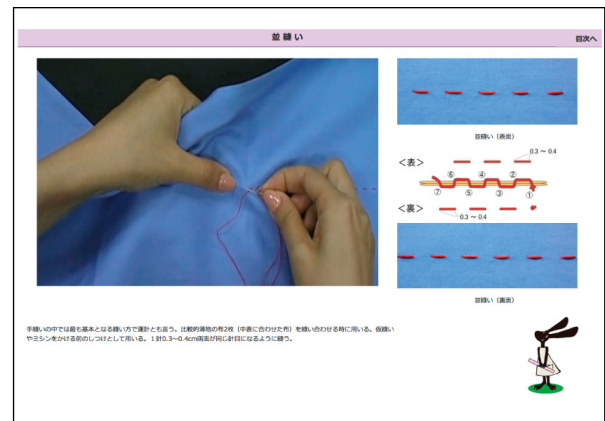


図1 「基礎縫い」デジタル教材画面（並縫い編）

μ Cam上にアップしている教材は、本学院に所属する学生・教職員のみが閲覧の権限を持っている。「基礎縫い」デジタル教材は、本学科の被服構成学関連科目履修者のみ閲覧可能な状態に設定している。

(2) 本学科で扱う作品

大学生生活環境学部生活環境学科（以下、大学と表す）、短期大学部生活造形学科アパレルコース（以下、短大と表す）では、被服構成学の実習科目として「アパレルコンストラクション実習Ⅰ・Ⅱ」を開講している（大学においては平成27年度入学生より「アパレルコンストラクション実習Ⅱ」を開講予定）。いずれも教員免許を取得する上での「教科に関する科目」として、「アパレルコンストラクション実習Ⅰ」を位置づけしている。

短大では、中学校「家庭科」の2種免許を取得することができる。表2は、教科書^{33) 34)}に掲載されている中学校で扱う被服製作の作品（例）である。女子のみが家庭科を学ぶ時代には「スカート」を取り扱う学校が多かったが、現在のように男女が共に履修する中では、「スカート」を取り扱うことは稀であり、パンツを教科書会社2社共に扱っている。本学の「アパレルコンストラクション実習Ⅰ」ではパンツは扱っていない（表3）。学生には教職必須科目ではないが、系統的な内容として、パンツやブラウスを製作する「アパレルコンストラクション実習Ⅱ」を履修することを勧めている。

表1 高等学校で扱う被服製作の作品²⁰⁻³¹⁾

出版社	教科書名	被服製作の作品例
実教出版	家庭総合	Tシャツ パンツ じんべい
	新家庭総合	Tシャツ じんべい
	新家庭総合21	ショートパンツ Tシャツ はんでん
教育図書	家庭総合	ベスト パンツ パジャマ
	家庭総合	シェフエプロン ハーフパンツ
	新家庭総合	ワーキングウェア オリジナルはっぴ
大修館書店	家庭総合	ハーフパンツ パーカー
	新家庭総合	はんでん ハーフパンツ パーカー
開隆堂	家庭総合	ハーフパンツ Tシャツ はんでん エプロン
第一学習社	家庭総合	ハーフパンツ キュロットスカート リバーシブルベスト 乳幼児の甚平 リバーシブルエプロン
東京書籍	家庭総合	リバーシブルベスト ハーフパンツ 簡単エプロン
一橋出版	家庭総合	はんでん ショートパンツ リフォームパジャマ

大学では、中学校・高等学校「家庭科」の1種免許が取得できるが、キュロットスカートを「アパレルコンストラクション実習Ⅰ」で扱っており、パンツの構成及び縫製を学ぶことができ、また、衿・袖付きブラウスを扱っていること等から、中学校・高等学校で指導するに値するスキルを身につけることができる。しかしながら、前述した「被服製作」²⁰⁾に掲載されるような衣服作品に対しては、この科目のみでは技術的に不十分であると言える。「被服製作」は、全ての高等学校において開講される科目ではないが、家政科を持つ高等学校、3年時の選択科目として開講する高等学校を中心に開講されている科目である。この科目を指導するためには、大学において2年時よりアパレルコースに進み、系統的に被服構成学関連科目を履修することが望まれる。以上のように、本学科の短大・大学ではそれぞれの校種において、概ね被服製作実習が指導できる内容を組み込んでいっていると言える。

表2 中学校で扱う被服製作の作品^{33) 34)}

出版社	教科書名	被服製作の作品例
開隆堂	技術・家庭 家庭分野	ハーフパンツ T型シャツ ちゃんちゃんこ
東京書籍	新しい技術・家庭 家庭分野	ショートパンツ プルオーバーシャツ はんてん

表3 本学で扱う被服構成学実習の作品

所属	教員免許の種類	アパレルコンストラクション実習Ⅰ	アパレルコンストラクション実習Ⅱ
短期大学部 生活造形学科 アパレルコース	中学校 「家庭科」2種	裏付セタイトスカート ノースリーブワンピース	長袖ブラウス パンツ
生活環境学部 生活環境学科	中学校・高等学校 「家庭科」1種	裏付キュロットスカート 長袖ブラウス	裏付ノースリーブワンピース (予定)

3 「基礎縫い」デジタル教材の利用率及び理解度

(1) 調査対象及び調査方法

調査対象は、本学の大学で開講されている「アパレルコンストラクション実習（平成27年度入学生より「アパレルコンストラクション実習Ⅰ」）及び、短大で開講されている「アパレルコンストラクション実習Ⅰ」の受講者計334名である。学生が各自で「基礎縫い」課題に取り組む形式であり、調査時期は、3カ年に亘り実施し、平成25・26・27年のいずれも4～7月である。

「基礎縫い」課題用の補助教材として、作成したデジタル教材の他に、学生が指定の教科書として所持する図書（大学：文化出版局『服装造形学技術編Ⅰ』³⁵⁾、短大：文化出版局『服飾造形の基礎』³⁶⁾）及び、「基礎縫い」の完成見本計3つの補助教材を用いた。「基礎縫い」課題提出後に、それぞれの補助教材の分かりやすさについて、「非常に分かりやすい」「分かりやすい」「どちらでもない」「分かりにくい」「非常に分かりにくい」の5段階

評定とし、紙面によるアンケート調査を実施した。

(2) 結果・考察

図2は、「基礎縫い」の課題をこなす際に、利用した補助教材である（平成27年度 data, 全体数106名）。全体の傾向として単一教材を使用した場合は、完成見本のみ、デジタル教材のみを利用した学生が多く、教科書のみを参考にした学生は少ない。このことから平面による静止画や文字情報のみでは理解しにくいことが窺える。3教材全てを利用したとの回答も多く、特に大学で初めて学ぶ縫い方である「千鳥がけ」「折り伏せ縫い」「袋縫い」「奥まつり」において40%近い学生が全ての教材を利用して課題をこなしている。

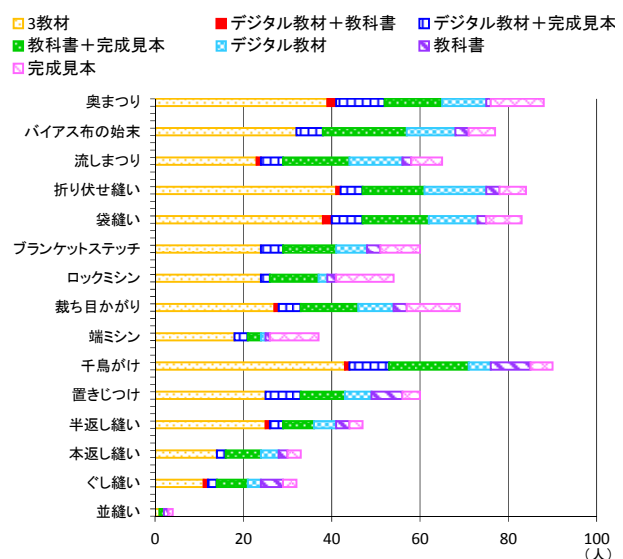


図2 「基礎縫い」課題をする際に使用した教材

図3は、デジタル教材の利用率3年分である。平成25年度は、全ての縫い方で50%を下回る利用率である。 μ Camにアップしている「基礎縫い」デジタル教材は完成当初、システムの関係上、学内での閲覧のみであった。初年度である平成25年度の受講学生より学外からも見られるようにしてほしいとの要望があり、情報教育研究センターに依頼した結果、平成26年度の受講生より学外からアクセス可能になった。平成25年度のみ利用率が低い理由としてこのことが大きな一因と考えている。平成26・27年度の結果において、50%を超す利用率である縫い方は、「千鳥がけ」「袋縫い」「折り伏せ縫い」「バイアス布の始末」「奥まつり」である。これらは、上記の3教材の利用率が40%前後の縫い方4種を含んでいること、入学以前に習得している縫い方の一部である「並縫い」「ぐし縫い」「本返し縫い」の利用が極端に低いことなどの理由から学生にとって特に難しいと感じる縫い方においてデジタル教

材を利用して課題に取り組んでいると言える。

図4は、5段階評定で学生より回答を得たデジタル教材の「分かりやすさ」の評定平均値である。3年分の結果に大差はなく、すなわち、受講する学生が異なったとしても教材の理解度に関しては、一定であることが確認できた。

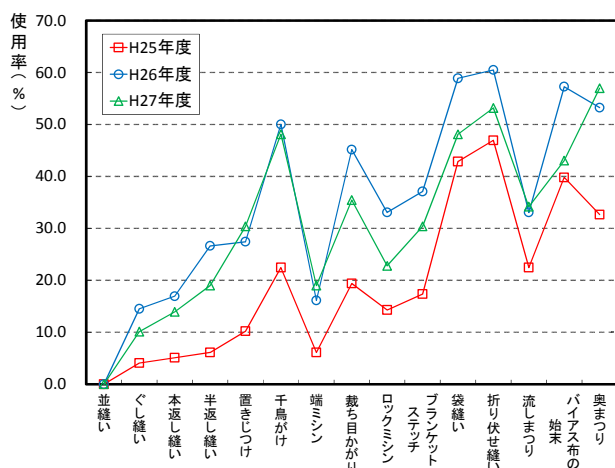


図3 「基礎縫い」 デジタル教材の利用率

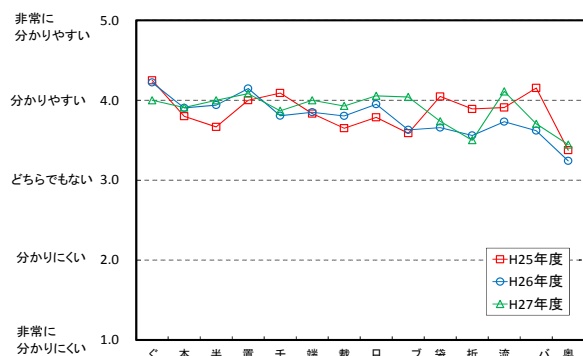


図4 「基礎縫い」 デジタル教材 理解度の評定

次に補助教材3教材の「分かりやすさ」の比較である（図5）。3年分の評定に大差がないことから、図5には3年間分の平均値をプロットしている。3教材共に、全ての縫い方で3.0以上の平均値であり、どの補助教材も学生にとって、ある程度分かりやすいものであったと言える。全ての縫い方で教科書の評価が最も低いことから、我々が準備した完成見本及びデジタル教材は学生にとって意味のあるものであったと言えるのではないだろうか。ただ、図2からも分かるように、複数教材を併用していることから、デジタル教材のみでは不十分と言えるだろう。我々が学生の一助となるようにと作成した「基礎縫い」デジタル教材であるが、この結果をみると、我々の意図は達成できたと感じる。

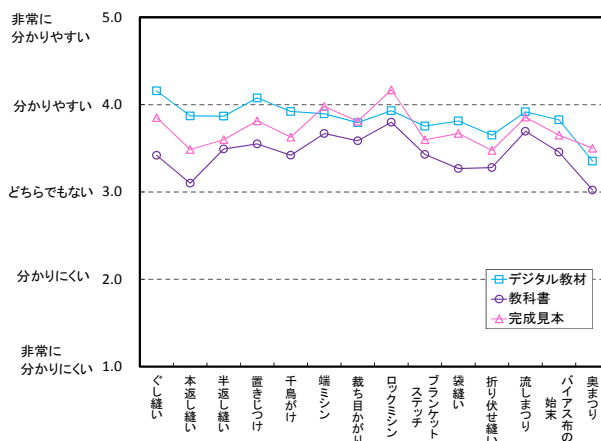


図5 補助教材「分かりやすさ」の比較

4 「基礎縫い」 デジタル教材の作品完成度に与える影響

(1) 調査方法及び調査対象

大学で開講されている「アパレルコンストラクション実習」において、取り扱う被服の作品は表3に示す2点である。各作品は担当教員が添削し、修正を要する箇所を学生に示し、修正の後、再提出することで技術の習得を図っている。その「要修正」の数をカウントし、デジタル教材を利用する前後で「要修正」の数、すなわち作品の完成度に変化が生じたか否かについて調査した。調査期間は平成23・24・25・27年度の計4カ年である。平成23・24年度がデジタル教材無、平成25・27年度がデジタル教材有であり、デジタル教材利用の有無は各2年間である。解析方法は、t検定³⁷⁾を用いて、2つの母平均の差を検定した。

調査対象は、大学で開講している「アパレルコンストラクション実習」受講者計109名である。なお、採点は全て同一教員が行ったものである。この教員は、平成20年度より本学において被服構成学関連科目を担当しており、大学での教員経験は平成27年度時点で11年目である。また、経年による担当教員のスキルが向上することも考えられるが、本科目は、共担科目であることから、授業内容をしっかりと体系化している。体系化された授業内容は、授業者の教育経験の差に依存せず、同等の教育効果が得られることが分かっており³⁸⁾、ここでは、経年によるスキルアップによる授業内容の向上はないものとする。

(2) 結果・考察

図6は、それぞれの作品の要修正箇所に関して、デジタル教材を作成する前後に分けて、プロットしている。第一作品となるキュロットスカートは、補助教材としてデジタル教材が無かった年度（完成見本、教科書有）は

修正を要する箇所数の平均個数は、2.4 個、デジタル教材有では、1.4 個であった。また、第二作品であるブラウスにおいては、デジタル教材無の場合、1.6 個、デジタル教材有では、1.1 個であった。それぞれを解析した結果、キュロットスカートの要修正箇所において、デジタル教材の有無の間に 1%水準の有意な差が生じた。ブラウスに関しては、両者に有意差はなかったが、提出作品に全く要修正箇所がないということは難しいことであると考えられ、1.1 個という値は、高い水準であると判断したい。また、元々第二作品になると、修正を要する箇所が減る傾向にあることから、両者に差が生じにくいと言える。デジタル教材無の場合の第二作品であるブラウスとデジタル教材有の場合の第一作品であるキュロットスカートとを比較すると、僅かではあるが、デジタル教材有の場合に要修正箇所が少なく、第二作品よりも第一作品の要修正数が下回ったことは担当者としては大変に喜ばしい結果である。第一作品は学生にとって、入学後初めて取り組む被服製作品である。昨今の体験不足の中、技術の高い作品に立ち向かうことで苦手意識を抱き、履修を途中で中止する学生が過去に居たこともあった。また、「自分には向かない」等の弱音を口にする学生も居たが、近年そのような学生は少なくなった兆しがあり、このような部分は数値としては現しにくいだが、担当者としては、学生自身が自分のペースで学べるデジタル教材の存在がその一因ではないかと考えている。

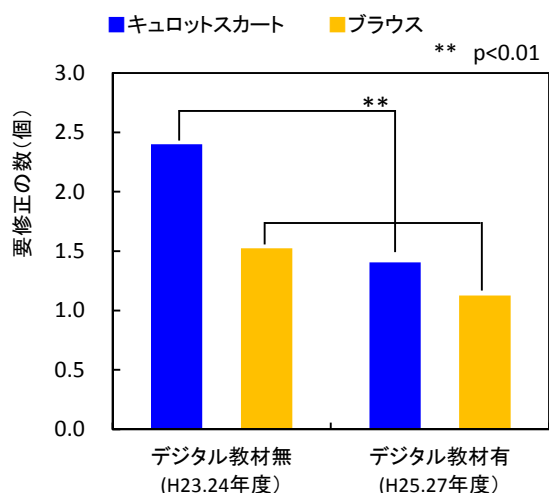


図6 デジタル教材有無における要修正の数の比較

5 結論及び今後の課題

本研究は、「基礎縫い」デジタル教材の効果을明らかにすることを目的として行った。

「基礎縫い」デジタル教材の理解度が高かったこと、作品の完成度において、デジタル教材有無の間に有意な差が得られたことから、「基礎縫い」デジタル教材は学生にとって一定の効果があったと言える。

本稿で紹介したデジタル教材は、 μ Cam にアップしていることから、本学関係者以外が閲覧することはできない。小中高の先生方に広く利用して頂くこと、ご意見を頂戴し、よりよいデジタル教材へと発展させることを目的として、平成 27 年 6 月より本学生生活環境学部生活環境学科・短期大学部生活造形学科の Web サイト³⁹⁾に「基礎縫い」デジタル教材をアップした⁴⁰⁾。現在は寄せられた意見を集約し、動画の再撮影等を含め教材の更新を検討中である。

優秀な学生を育てることは我々教員にとって大変に重要な使命であり、更には教育に携わる優秀な人材を育成することは我が国の未来を左右すると言っても過言ではない。人間の一生には人との出会いが欠かせないものであるからこそ、児童・生徒と教員との出会いが人生の糧となるようなものであってほしいと願っている。専門科目を担当する立場として、その一助となるような指導ができればと日々教材の研究に邁進する所存である。

6 補記

「アパレルコンストラクション実習Ⅰ」は上述した通り、教員免許を取得する上での「教科に関する科目」として位置付けているが、これは「教職に関する科目」とは異なり、学科としての専門教育科目である。したがって、履修者全員が教員免許取得希望者ではなく、科目の内容は被服構成学実習の基礎的な知識・技術を組み込んだ内容として構築したものである。本稿は、主として、教職希望者を対象とした側面から論述した。

なお、本稿の一部は日本家政学会関西支部第 37 回研究発表会で口頭発表した内容¹¹⁾である。

謝辞

デジタル教材作成にご協力下さいました武庫川女子大学情報教育研究センター電子教材作成支援関係者の皆様、学科ホームページへの掲載に当たり、ご尽力いただきました本学生生活環境学部生活環境学科教授の牛田智先生、アンケート調査の実施に際し、配布及び回収にご協力下さいました本学科助手の中西直美さん、原田陽子さん、宮本佳澄美さん、川戸みなみさん、稲田萌さん、また、アンケート調査にご協力下さいました本学生生活環境学部生活環境学科、文学部教育学科、文学部心理・社会福祉学科、短期大学部生活造形学科アパレルコースの学生に深謝致します。

引用文献

- (1) 文部科学省 学習指導要領.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/youryou/main4_a2.htm (2016年1月29日にアクセス)
- (2) 文部科学省. 高等学校学習指導要領解説 家庭編. 開隆堂出版, 東京, 2005.
- (3) 末弘由佳理. デジタル教材を用いた製図学習の効果. 日本家政学会関西支部第32回研究発表会研究発表要旨集, 24, 2010.
- (4) 末弘由佳理. デジタル教材を用いた製図学習の効果, 日本家政学会関西支部第32回研究発表会研究発表要旨集 2010年度, 24, 2010.
- (5) 末弘由佳理. ドラフティングにおけるデジタル教材の開発, 日本家政学会被服構成学部会夏期セミナー要旨集, 48, 2011.
- (6) 末弘由佳理. ドラフティングにおけるデジタル教材の開発とその効果, 日本家政学会関西支部第34回研究発表会研究発表要旨集 2012年度, 16, 2012.
- (7) 末弘由佳理, 岡田由紀子. 被服教育における電子教材の開発－原型製図を中心に－, 公益社団法人私立大学情報教育協会 平成25年度 教育改革 ICT 戦略大会資料, 240-241, 2013.
- (8) 末弘由佳理, 岡田由紀子. 被服教育におけるドラフティング電子教材の開発, 武庫川女子大学情報教育センター年報 2012, 18-23, 2013.
- (9) 本田クミ, 末弘由佳理, 大西かおり, 中尾時枝. 被服構成学実習におけるデジタル教材活用に関する研究－「基礎縫い」を中心に－. 日本家政学会関西支部第35回研究発表会研究発表要旨集 2013年度, 19, 2013.
- (10) 末弘由佳理, 本田クミ, 大西かおり, 中尾時枝. 被服教育における「基礎縫い」デジタル教材の開発. 教育・研究 生活環境学研究 No.2 2014, 38-41, 2014.
- (11) 本田クミ, 末弘由佳理, 大西かおり, 中尾時枝. 被服構成学実習におけるデジタル教材の効果－「基礎縫い」を中心に－. 日本家政学会関西支部第37回研究発表会研究発表要旨集 2015年度, 21, 2015.
- (12) 木村恵子, 吉野鈴子, 中尾時枝. 中学校技術・家庭科学学習指導要領の改訂による女子学生の縫製技術習得度の変化. 研究紀要(芦屋女子短期大学) 第35号, 1-16, 2010.
- (13) 中尾時枝, 吉野鈴子, 木村恵子. 学生の縫製技能について. 家庭科教育, 78, 1, 47-52, 2004.
- (14) 吉野鈴子, 木村恵子, 中尾時枝. 短期大学の被服製作実習における学習指導要領改訂の影響－学生の技術と意識変化－. 日本家庭科教育学会誌, 49, 4, 302-308, 2007.
- (15) 藤沢キミエ, 太田昌子. 被服技能を測定する一方法(糸結びテスト)について. 家政学研究, 6, 2, 66-72, 1959.
- (16) 鳴海多恵子. 家庭科, 技術・家庭科における題材・教材. KGK ジャーナル, 49, 1, 2-3, 2014.
- (17) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 生活一般. 174-181, 一橋出版, 東京, 2001.
- (18) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭一般. 160-170, 東京書籍, 東京, 2000.
- (19) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 被服製作. 76-229, 実教出版, 東京, 2008.
- (20) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭総合. 174-181, 実教出版, 東京, 2008.
- (21) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 新家庭総合. 172-176, 実教出版, 東京, 2008.
- (22) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 新家庭総合 21. 158-165, 実教出版, 東京, 2008.
- (23) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭総合. 171-175, 教育図書, 東京, 2008.
- (24) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭総合. 102-121, 教育図書, 東京, 2008.
- (25) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 新家庭総合. 162-169, 教育図書, 東京, 2008.
- (26) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭総合. 166-169, 大修館書店, 東京, 2008.
- (27) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 新家庭総合. 184-189, 大修館書店, 東京, 2008.
- (28) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭総合. 168-175, 開隆堂, 東京, 2008.
- (29) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭総合. 168-178, 第一学習社, 東京, 2008.
- (30) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭総合. 170-174, 東京書籍, 東京, 2008.
- (31) 高等学校家庭科用文部科学省検定済教科書 家庭総合. 143-149, 一橋出版, 東京, 2008.
- (32) 野中美津枝他. 高等学校家庭科の単位数をめぐる現状と課題 21 都道府県の家庭科教員調査を通して, 日本家庭科教育学会誌, 54, 4, 226-236, 2012.
- (33) 中学校技術・家庭科用文部科学省検定済教科書 新しい技術・家庭 家庭分野. 120-125, 東京書籍, 東京, 2008.
- (34) 中学校技術・家庭科用文部科学省検定済教科書 技術・家庭 家庭分野. 110-115, 開隆堂, 東京, 2008.
- (35) 中屋典子, 三吉満智子. 服装造形学 技術編 I, 文化出版局, 46-59, 2010.
- (36) 文化服装学院編. 服飾造形の基礎, 文化出版局, 140-168, 2009.

- (37) 石村貞夫, デズモンド・アレン. すぐわかる統計用語. 東京書籍, 167, 2012.
- (38) 中谷文香, 澤渡千枝. 衣生活領域における中学生を対象とした素材の性質を視覚的に学べる教材の検討. 日本家政学会関西支部第 37 回研究発表会研究発表要旨集 2015 年度, 15, 2015.
- (39) 武庫川女子大学 生活環境学部生活環境学科・短期大学部生活造形学科.
<http://rsb.mukogawa-u.ac.jp/~kankyo/index.html>
- (40) デジタル教材.
http://rsb.mukogawa-u.ac.jp/~kankyo/d_kyozai/index.html