

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

Skills of Basic Hand Sewing and an Approach to Improve Sewing Studies Using Video Materials in Junior High School

川端 博子*
Hiroko KAWABATA

中谷 俊裕**
Toshihiro NAKAYA

祖父江 仁成***
Yoshinari SOFUE

木村 美智子****
Michiko KIMURA

友光 里恵*****
Rie TOMOMITSU

【キーワード】 玉結び・玉どめ、まつり縫い、机間指導、動画教材、ICT

1. はじめに

家庭科教師から「技能学習、特に布を用いた製作学習が成立しない」という声が聞かれて久しい。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、生活技能全般の低下が背景にある。これまで報告したように¹⁾、糸結びテストから測定する小学生の手指の巧緻性は低下の一途をたどっている。平均値の低下、最大値の大幅減少、全くできない児童が6年生男子に7%みられるなど状況は深刻である。裁縫は手先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、内容の軽減や縮小化を招いていると考えられる。

ものづくり学習は、次期学習指導要領の基本方針である「知識・技能」の習得、「思考力・判断力・表現力等の育成」「学びに向かう力・人間性」の涵養を実現する意義がある。しかし、作品を完成させたという達成感を体験するに留まり、育てるべき種々の能力育成には到達していない傾向があることは否めない。手指の巧緻性の他にも、段取り力、説明図の読み取り、素材に対する基礎的知識と製作技能、課題解決能力が整っていない学習者側の問題と、その状況を補うための授業時間数の不足と一人の教師の力で指導が行きわたらない指導者側の問題が考えられ、これらに対する支援が求められる。

こうした現状をふまえ、より効果的なものづくりの授業を実現するためにICTの活用注目した。例えば、徳島県家庭科研究会では、教師・生徒が活用できる布を用いたものづくり教材の動画・静止画を公開しており²⁾、千葉県立高校では、動画利用によるボタン付けの技能向上を確認している³⁾。このように動画教材の利用は今後普及していくと考えられるが、一方で、動画の利用は、思考力・判断力の向上に結びつかないとす

る考えもあり、動画の新たな利用方法と効果について早急に検討すべきといえる。

われわれは基礎縫いの動画教材を作成し、手元で操作・閲覧ができるタブレットPC（以下TPCと表記）にインストールし、生徒が手元において必要に応じて見ることができるよう整備し⁴⁾、授業で活用してきた⁵⁾。

今回、中学生を対象とする基礎縫いの授業事例から、細かな手先の作業を教室全体に示すためのツールとしてICT機器を利用した後、練習時の参考資料として動画教材の利用を試みた。本報告では、中学生の基礎縫いの技能実態を把握するとともに、動画教材は生徒の理解と技能レベルを引き上げるか、教師の指導にどのように変化をもたらすかの2点について検証した結果を報告する。

2. 方法

2.1 協力校と観察時期

観察対象は埼玉大学教育学部附属中学校の2学年A～Dの4クラス174名（男子89名、女子85名）である。観察時期は2014年6月の2週にわたる2時間である。

2.2 指導計画と内容

協力校では、6～11月の13時間を、布を用いた製作学習にあてている。1・2時間目に基礎縫いの練習をした後、3時間目よりトートバックの袋口にまつり縫いをさせ、順次、トートバッグ製作に着手する。本研究は1・2時間目を観察対象とした。

1時間目には、小学校の復習を兼ねて裁縫用具の説明・使い方と玉結び・玉どめを練習する。教師は、書画カメラでスクリーンに投射して示範の後、TPCの操作法を教えながら動画を再生して再度やり方を説明した。花や魚の形に見立てたポリエステルフェルトを配付して（図1）、指定の糸と針（木綿30番、三ノ二）で玉結び・玉

* 埼玉大学教育学部生活創造専修家庭科分野

** 埼玉大学教育学部研究科 平成26年度修了生

*** 埼玉大学教育学部家政教育講座 平成27年度卒業生

**** 茨城大学教育学部

***** 埼玉大学教育学部附属中学校

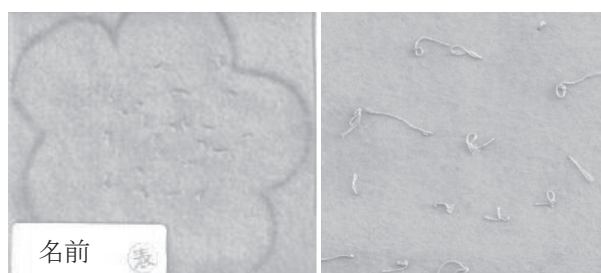


図1 玉結び・玉どめの練習布とループの例

どめを繰り返して練習させた。その間、教師は机間指導を行い、授業終了時にフェルトを回収した。

2時間目には、まつり縫いの用途と縫い方を学習した。教師は、動画をスクリーンに投映しながら、アイロンで三つ折り・まち針の打ち方・まつり縫いのやり方を説明した後、練習布（中厚の生成シーチング）にまつり縫いを約25cm練習させた。

2クラスでは班に2台のTPCを配付し、動画を参考にしながら一斉に練習を開始した。残り2クラスでは教師の従来のやり方で進めた。すなわち、クラスの半数を集めて、教師が示範をしながら縫い方を示し、残り半数には前準備（アイロンの三つ折り、まち針打ち）をさせた。生徒を入れ替えて同様のことを繰り返した。

全クラスとも練習の間、教師は机間指導を行うが、指定の長さを縫い終え合格を認めた生徒には、名簿に丸をつけさせた。授業の終わりに1・2時間目の学習に関する振り返りシートを記入させた。

2.3 参考資料

1・2時間目で学習する内容および縫い方の手順を示すプリントを全員に配付した。玉結び、玉どめ、まつり縫いの縫い方を示す動画⁴⁾をインストールしたTPCを用意し、班に2台ずつ配付して手元で閲覧できるようにした。

2.4 観察・調査内容

表1に、観察と調査の内容をまとめた。

①技能は、1時間目の提出物から玉結び・玉どめの完成数をカウントして評価した。練習時間がクラスによって異なるため、1分あたりの個数に換算した。裏面に玉結び、表面に玉どめをするよう指示したが、区別ができないものもみられたため合計値とした。玉結びの質の評価として永田らの報告⁶⁾を参考にループ数を数え

た（図1参照）。玉結びの糸端を切ってしまう例も見られたため糸端の長さは測定しなかった。2時間目では、時間内にまつり縫いを完成させ合格をもらえたか、完成後の縫い目を目視により4段階で評価した。後述の表4には、まつり縫いの評価基準をまとめた。すなわち、授業時間内に完成したかと正しい縫い方であるか、表目のすくい目の大きさは適当か、間隔が揃っているか、裏目の間隔と角度が揃っているかである。研究者3名（家庭科教員免許状取得者）それぞれが現物を手に取り目視で評価し、上位群、中位群、下位群、理解・技能不足群の4群に分類した。判定が食い違ったものは全員で協議して決定した。

②手元観察は1時間目を対象とした。1クラス8班のうち5班（102名：男子51名、女子51名）を選び、ビデオカメラで手元を撮影した。映像の観察から技能実態の考察を補うものとし、あわせて動画の利用度をとらえた。

③振り返りシートの自己評価に関する質問項目は、玉結び・玉どめ・まつり縫いそれぞれについて「やり方を理解できたか」、「正しく縫えたか」とし、3段階尺度（そうである、ややそうである、そうでない）から選ばせた。

まつり縫いに関して、「難しいと感じた時の解決方法は何か」を5項目（TPC、プリント、友人、先生、自己流）から複数回答で選ばせた。また、参考資料（プリントと動画）の分かりやすさについて上記の理解度・習得意識と同様の3段階尺度から選ばせた。

④教師の机間指導の観察は2時間目を対象とした。教室後方に設置したビデオの映像から教師がどのように教室を移動し、どの生徒に指導しているかをとらえた。2次元動作解析ソフト（Move-tr/2D 株式会社ライブラリー）で教師の動線と推定移動距離を解析した。TPCなしとありのクラスで違いをとらえた。

3. 結果および考察

3.1 玉結び・玉どめ

3.1.1 完成数からみる技能実態とグループ分け

表2と図2に玉結び・玉どめの1分あたりの完成数（合計値）とその分布を示した。最小値0個、最大値5.05個、平均1.55個となり、個人差が大きかった。男女で比較すると、女子が男子に比べて高い値を示し、t検定によ

表1 観察と調査の内容

	1時間目（玉結び・玉どめ）	2時間目（まつり縫い）
①技能評価	・玉結びと玉どめの合計値／分 ・玉結びのループ数	・完成と合格 ・目視評価（表目の大きさと間隔・裏目の深さと角度）
②手元観察	・一部生徒の手元撮影とやり方の特徴 ・TPCの活用度	
③振り返りシート	・理解度と技能の自己評価	・自己解決の方法 ・参考資料の分かりやすさ
④教師の机間指導		・指導した生徒 ・動線と推定移動距離

表2 玉結び・玉どめの完成数

	全体	男子	女子
最小値	0	0	0.40
最大値	5.05	3.44	5.05
平均値	1.55	1.13	1.94
標準偏差	0.93	0.77	0.89

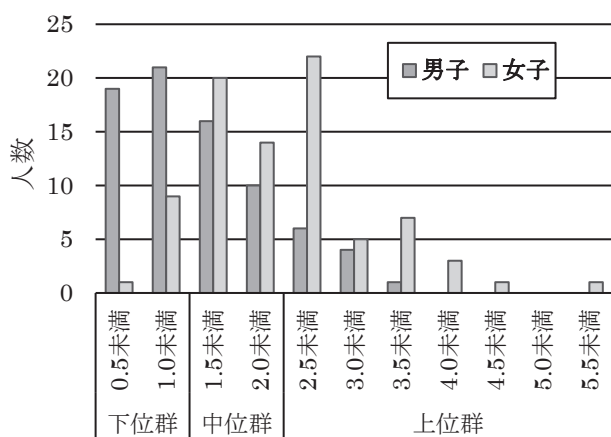


図2 玉結び・玉どめの完成数と人数・技能分類

り有意差がみられた ($p < 0.01$)。

完成数をもとに人数をおよそ3分割し、図2に記載するように、上位群・中位群・下位群の3群に分類し、技能群別に傾向をとらえた。すなわち、上位群は、1分間あたりの完成数が2.0個以上の50名(平均個数2.64、男子11名、女子39名)、中位群は1.0個以上2.0個未満で60名(平均個数1.45、男子26名、女子34名)、下位群は1.0個未満で50名(平均個数0.58、男子40名、女子10名)である。下位群には男子が、上位群には女子が多い割合となっている。

3.1.2 手元観察からみる玉結びの技能実態

ビデオの映像記録より玉結びの作成過程を確認したところ、完成数に示されない問題点を確認された。1つは一定方向に糸を撚り合わせず、親指と人差し指でこね回すあるいは人差し指を前後に行ったり来たりさせるもので、「撚りをしていない、またはできない」である。2つ目は、人差し指に1回糸を巻き親指を使って撚りかけた後、人差し指から糸を外し輪に糸端を通す「輪結び」あるいは人差し指に巻き付けず糸はしに固結びをする「手結び」である⁷⁾。これらは自己流のやり方である。3つ目は、糸端を長くする、2回以上人差し指

に巻きつけるあるいは中指でつかむ前に親指と人差し指の押さえを離すなどによって、糸端が輪の中に巻き込まれず、「ループ」ができてしまう⁶⁾ものである。(図1参照)このようなループは、見た目も悪く、解けてしまうこともあるので強度の点でも問題である。

表3には、「撚り合わせができる／できない」、「輪結び・手結びをする／しない」、「ループなし／あり」それぞれの人数とその割合を技能群別にまとめた。映像で確認できた者のみを集計したため、生徒総数は一致しない。

撚り合わせができる生徒の割合は上位群、中位群、下位群の順で高くなっており、上位群は自己流である輪結び・手結びもみられないことから概ね習得しているとみなされる。中位群・下位群には撚りのできない生徒が5割を超えてみられ、3～4割が輪結び・手結びをしていることから自己流で進めていることがわかる。

ループについては技能群に関わらず見受けられる。上位群で最も低い割合になった理由としては、完成個数が多いことと、中位群・下位群でみられた輪結び・手結びではループは形成されないことが挙げられる。上位群においても、ループ発生の原因に関する説明を行って生徒の理解を促すことが求められる。

一連の手元観察より、小学校の課題である玉結びが正しいやり方でできる生徒は、中学生全体の3割程度とみなされる。親指と人差し指の撚り合わせができず、自己流のやり方で進める者も相当数いることが分かった。撚りのかけ方の習得が第一ステップとして求められる。完成数の多い生徒は、正しいやり方で進めていることから、正しいやり方で練習させることが基礎といえる。動画の参考では十分でなく、撚り合わせの仕方、指先に巻く回数や糸端の長さ、中指で撚りをつかむタイミングなど、教師は必要性とともにやり方を補足してから練習させることが必要といえる。

3.1.3 技能レベルと動画利用の頻度

図3は、ビデオの映像をもとに技能群別にTPCの利用頻度をまとめたものである。「利用」とは、やり方の確認を行った者であり、「再生しながら練習」は、より積極的な利用がみられる者とみなされる。TPCの利用者は38名(37.2%)で、男子の利用割合が多く、下位群ほどよく利用する傾向がみられる。下位群では「再生しながら練習する」生徒の割合が高いとはいえ、動画教材だけでは十分でないため、教師の個別指導が必要といえる。

表3 技能群別にみた玉結びの手元と完成品の観察結果

技能群	撚り合わせ できる／できない (できる割合)	輪結び・手結び しない／する (しない割合)	ループ なし／あり (なしの割合) (平均個数)
上位群	25人／1人 (96.2%)	26人／0人 (100%)	5人／24人 (17.2%) (6.1個)
中位群	15人／17人 (46.8%)	23人／10人 (69.7%)	11人／26人 (29.7%) (3.8個)
下位群	15人／20人 (42.9%)	19人／14人 (57.6%)	18人／18人 (50.0%) (0.9個)

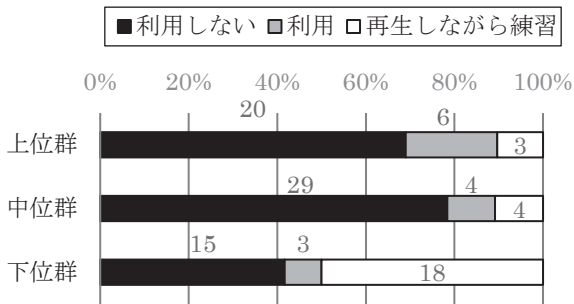


図3 技能群別の TPC の利用割合 (玉結び・玉どめ)

3.2 まつり縫いの技能実態と動画の利用

まつり縫い2時間目終了時の完成者は58.2%に対して合格者は39.1%となった。教師が合格に至らないと判断したか、生徒が完成しても可否の判断を求めなかったため合格者の割合が低くなったと考えられる。TPCなしのクラスでは合格30人(34.9%)、完成48人(56.5%)、TPCありのクラスでは合格38人(43.2%)、完成51人(60.0%)となった。比率に有意な差はないものの動画によって、練習時間が長く確保でき、合格者・完成者の割合が増加したことは動画利用の効果の一つと考えられる。

表4は、提出されたまつり縫いの評価基準ごとの人数と割合をまとめたものである。

TPCなしとありの評価基準の割合は、 χ^2 検定により比率に差が認められた ($p < 0.01$)。TPCありのクラスでは、未理解・技能不足群の割合が減少している。しかし、下位群と上位群の比率では、TPCの利用による技能の向上は認められなかった。

以上のことから、動画教材は、理解を促し、技能不足の生徒を助ける上で有効であることが示された。しかし、技能向上の効果を見出すことはできず、この点では大学生の結果と一致しなかった⁵⁾。

さらに玉結び・玉どめの完成個数とまつり縫いの技能(4群)の相関係数は $r = -0.18$ となり、有意な相関であるものの両者の関係性は低い。従って、玉結び・玉

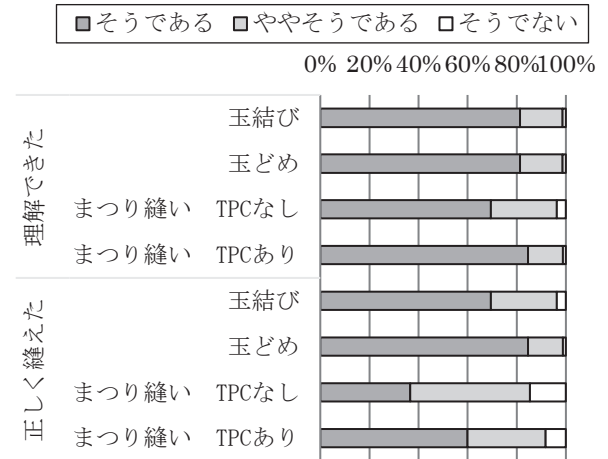


図4 ふり返しシートから見る理解度・習得意識の程度

どめとまつり縫いの習得とは関連しておらず、両者の関連性については、今後の検討課題である。

3.3 振り返りシートからみる生徒の意識

図4には、玉結び・玉どめに関して、「理解できたか」「正しく縫えたか」の質問に対する集計結果を記載した。大多数の生徒は肯定的な回答で、図には示していないものの上位群から下位群になるほど理解度・習得意識の肯定度の低下傾向が現れている。指先の細かな動きを必要とする玉結びでは、玉どめより正しく縫えたとする意識は低く、難しいと捉えている。生徒たちは、理解度よりも技能の習得度を低く評価していることから、中位群以下には繰り返しての練習が必要といえる。

図4の下方には、まつり縫いの理解度と技能の習得に関する自己評価をTPCなし・あり別にまとめた。玉結び・玉どめと同様、理解度は全般的に高いが、「正しく縫えた」の回答割合は玉結び・玉どめより低下した。まつり縫いは裏面を見ながら、表面を小さな目ですくい縫いをするため、難しい縫い方ととらえている。TPCありでは、なしに比べて、「理解できた」と「正しく縫えた」の回答比率がともに有意に高い傾向であった。また、技能の上位群では、理解度も正しく縫えた意識も高く、中

表4 まつり縫いの評価基準と人数とその割合

	評価基準	全体 (割合)	TPCなし (割合)	TPCあり (割合)
上位群	時間内に完成させ、まつり縫いが習得できている。	69人 (40.6%)	37人 (43.5%)	32人 (37.6%)
中位群	時間内の完成の有無にはよらず、おおよそ技能の習得ができている。	41人 (24.1%)	13人 (15.3%)	28人 (32.9%)
下位群	課題が残る状況である。(表の縫い目が大きい、間隔が不揃い、裏目の間隔・角度が揃わない)	46人 (27.1%)	23人 (27.1%)	23人 (27.1%)
未理解・技能不足群	縫い方の理解ができていない、または完成に至らない。	14人 (8.2%)	12人 (14.1%)	2人 (2.4%)

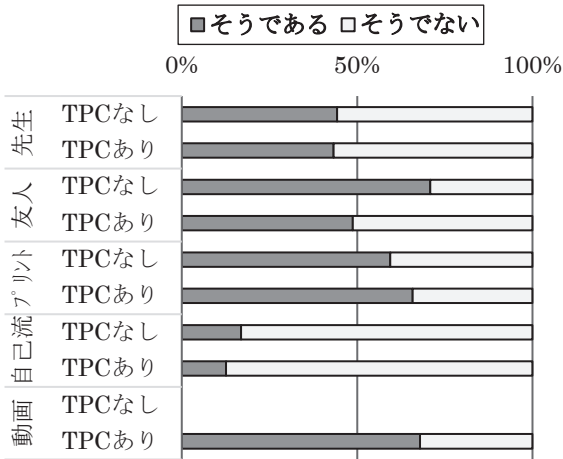


図5 TPCの利用とまつり縫いの解決方法

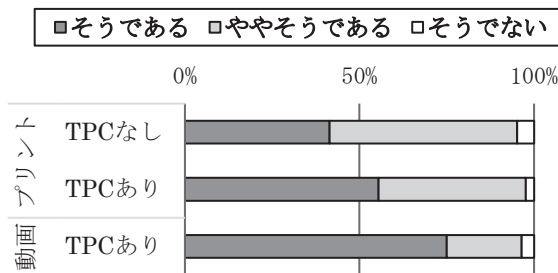


図6 プリントと動画の分かりやすさ (まつり縫い)

表5 練習時間と教師の移動距離

TPC	練習時間	総移動距離	1分当たり移動距離
なし	17.5分	128m	7.0m/分
あり	23.0分	160m	7.0m/分
	22.5分	183m	8.1m/分

位群・下位群との回答比率に差が少ないのに対し、理解・技能不足群では理解度は低い傾向であった。すなわち、中位群・下位群は速さと正確さ、すなわち技能の点で課題があげられ、未理解・技能不足群では理解の点からつまづいていると考察される。

図5は、「まつり縫いを難しいと感じたときの解決方法」をTPCなし・あり別に集計したものである。

TPC ありのクラスでは7割近くの生徒が動画を利用しておりプリントと同率で利用が多い。従って、プリント資料に加えて配付した動画は、技能の低い生徒に利用が多くみられ、理解を促す上で有効と考えられる。また、友人の回答が減少していることは、学習活動の中での教え合う機会が減少する傾向につながると考えられる。

図6は、プリントと動画教材の分かりやすさの回答を集計したものである。プリントに比べても動画を分かりやすいと回答する生徒が多い。

以上のことより、中学生を対象とする基礎縫い学習

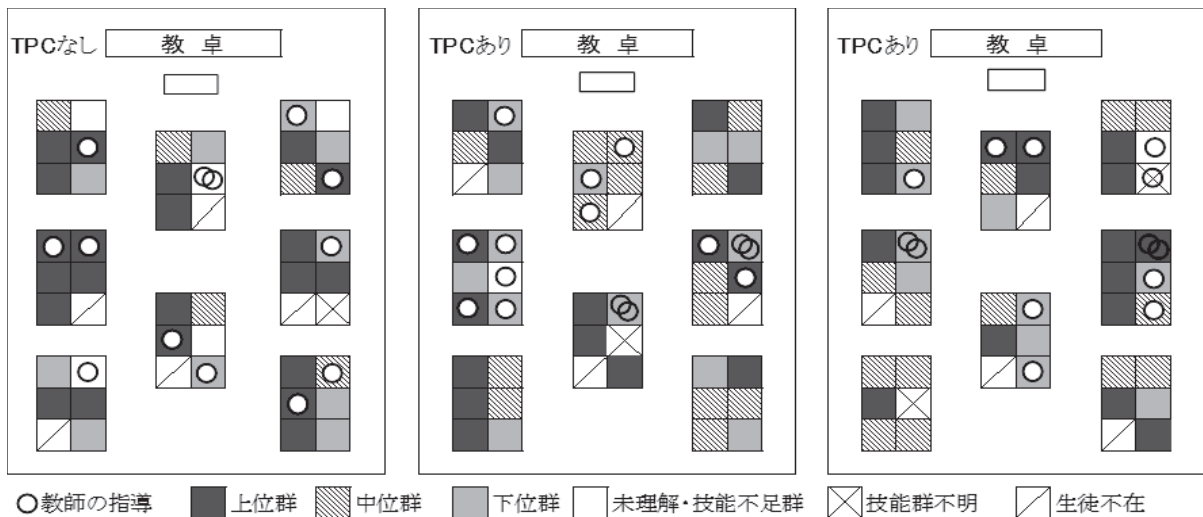


図7 教師の指導した生徒とまつり縫い技能

表6 まつり縫い技能群別の指導回数とその割合

PC	全体 指導数/生徒数 (%)	上位群	中位群	下位群	未理解・ 技能不足群	技能不明
なし	13/43 (30.2%)	6/23 (26.1%)	1/5 (20.0%)	3/10 (30.0%)	3/4 (75%)	0/1
あり	15/44 (34.1%)	4/15 (26.7%)	2/14 (14.3%)	8/13 (61.5%)	1/1 (100%)	0/1
	13/44 (29.5%)	4/17 (23.5%)	1/14 (7.1%)	6/10 (60.0%)	1/1 (100%)	1/2

において、動画の利用によって技能レベルの向上は実証されなかったものの、多くの生徒が活用し、分かりやすいと良さを実感していた。とりわけ技能の低い生徒に多く利用されていることから動画教材の有効性が確認された。

3.4 机間指導と動画利用

表5には、TPCなし・ありによる練習時間と机間指導の推定総移動距離をまとめた。1クラスではビデオ撮影に失敗したため、3クラスの結果をもとに考察する。

TPC利用によって練習時間が長く確保できた分、推定総移動距離のみならず、1分あたりの移動量もTPCありのクラスの方で多くなった。しかし、移動軌跡からはTPCの利用による違いは考察できなかった。

図7には、まつり縫いの練習中に教師がどの技能群の生徒に個別指導をしたかを○で表記し、表6に集計結果をまとめた。どのクラスでも、下位群と未理解・技能不足群への指導がよく行われており、教師はやり方が分からない、正しく縫えない、進行の遅れがみられる生徒に指導を行っている。また、TPC利用クラスのほうで、下位群と未理解・技能不足群に属する生徒に対してより頻繁に指導がなされる傾向が示された。

授業後、教師からはTPCを使ったことによる生徒たちの学習活動に手ごたえを感じたとする感想が得られ、生徒の自己解決によって、個別指導のうちでも示範による停滞が減り、全体に目を配らせて移動をしながら指導がなされたと考えられる。

4. まとめ

本研究では、中学生の基礎縫いの練習に動画教材を活用して授業を行い、提出物と手元観察より生徒の技能実態をとらえた。生徒による動画教材の利用度や分かりやすさの回答、教師による机間指導の観察より動画教材の効果を考察した。

(1) 小学校の学習課題である玉結び・玉どめの完成数から、中学生でも個人差が大きいことが示された。また、手元観察から正しいやり方で習得されていない生徒が7割程度いることが明らかとなった。中学校でも、正しいやり方を理解・習得させるための更なる指導の工夫が必要であることが示された。

(2) まつり縫いの指導では、生徒を集めて示範するといった従来の方法に比べ、ICT機器の利用によって練習時間を長く確保することができた。

(3) まつり縫いでは、動画教材の利用で生徒の技能向上を確認することはできなかった。しかし、動画教材の利用クラスでは、未理解・技能不足群に属する生徒が明らかに減少したこと、プリントよりも分かりやすいと回答した生徒の割合が高いことから、動画教材は、理解の促しの点で効果的である。

(4) 教師の机間指導中の動作解析より、動画教材の利用によって教師の移動距離が長くなり、多くの生徒に目を配ることが出来るようになった。とりわけ、TPC利用クラスのほうで、下位群と未理解・技能不足群に属す

る生徒に対して個別指導をしていることから、教師は生徒を観察しながら指導を進められたと考える。

研究実施に当たり、埼玉大学教育学部附属中学校 首藤敏元 校長と牛江裕介 元副校長にお世話になりましたこと、感謝します。

本研究は、第66回日本衣服学会年次大会（東京学芸大学）、平成27年度日本教育大学協会研究集会（さいたま市ソニックシティ）での発表に加筆修正したもので、科学研究費（ICT活用による被服製作学習の支援 課題研究番号 26350036）の助成を受けて実施した。

【引用文献】

- 1) 川端博子. 被服製作学習が育むもの. 日本衣服学会誌, 52(1), 7-10 (2008)
- 2) 徳島県高等学校教育研究会家庭学会. <http://katei.tokushima-ec.ed.jp/> (2016年10月1日アクセス)
- 3) 千葉県立袖ヶ浦高校. 家庭科における主体的な学習方法の研究 タブレット型端末を生かした授業展開. www.chiba-c.ed.jp/shidou/k-kenkyu/h24/katei-3.pdf. [html](http://www.chiba-c.ed.jp/shidou/k-kenkyu/h24/katei-3.pdf) (2016年10月1日アクセス)
- 4) 川端博子研究室HP. <http://park.saitama-u.ac.jp/~hihuku/> (2016年10月1日アクセス)
- 5) 高橋美登梨、西村綾世、川端博子. 家庭科教育学会誌, 59(3), 135-143 (2016)
- 6) 永田智子、野間夏美. 小学生の玉結び・玉どめ技能の実態. 兵庫教育大学研究紀要, 44, 149-156 (2014)?
- 7) 小林久美、柳昌子. 小学校教員養成科目としての家庭科の課題(2): 衣の技能に関する実技調査を通して、九州女子大学紀要 人文・社会科学編, 44(3), 17-29, (2008)