

# タブレット端末への画像配信を活用した 技能習得を高める実習授業

～高等学校家庭科・被服製作実習の授業改善～

タブレット端末 実習授業

大阪府立貝塚高等学校

〒597-0072  
大阪府貝塚市島中1-1-1

<http://www.osaka-c.ed.jp/kaizuka/>

## 1. 研究の背景

生徒の生活体験は年々乏しくなっており、衣食住にまつわる生活の技能を学校教育において伝える場として家庭科の役割は大きい。しかし、学習内容が多岐にわたり実習に充てる時間は十分とはいえず、効果的に技能習得をさせる授業方法の開発が真に求められている。これまで、被服製作実習や調理実習などで、教員の手本を収録した動画を独自に製作し、実習前にモニターやプロジェクターなどで上映し解説することで、生徒の技能習得の充実を図ってきた。しかし、被服製作実習では細かな作業が多く、かつ実習期間が長期にわたることから、実習前の動画教材による一斉指導だけでは十分とは言えず、授業では生徒が作業に戸惑うと個々に教員を呼び指導を仰いでいる。しかし、授業中に対応できる生徒数に限りがあり、類似する質問も多く受けることから効率が悪い。そこで、タブレット端末を実習台に配備し、実習中に配信された“手本”や“ポイント”を示した画像を生徒が個々に見ることができ、困った時にタイムリーに必要なヒントを確認できるシステムの導入を計画した。

## 2. 研究の目的

“手本”や“ポイント”を示した画像を端末に簡単に配信するために、操作性の良い「message」アプリを活用し、SNSなどでも馴染みのあるチャット形式で画像や文字の配信を行うことが可能にしたシステムを構築して実践を行った。このシステムによって、教員端末からだけでなく、生徒端末からも実習中にタブレット端末のカメラ機能で撮影した画像を配信することが可能となり、生徒間での経験(実習中に起こった成功例や失敗例)の共有をリアルタイムで行うことができる。この手法を用いて実習版“協同学習”のモデル開発を試みた。

## 3. 研究の方法

Mac mini にサーバーアプリ「OS X Server」をインストールし、無線LANルーター「AirMac Extreme」を設置してタブレット端末「iPad mini 2」と接続できるようにした。これにより、教室においてタブレット端末間での通信が可能となり、「message」機能を用いて教材となる画像を各タブレット端末に配信できる環境を構築した。このネットワークはクロードネットワークとして運用し、実践時は外部との接続は行わなかった。

また、本校所有のプロジェクターに「Apple TV」を接続し、教員端末、生徒端末から無線で簡単に画像が投影できるようにした。

## 4. 研究の内容・経過と成果

### 4-1 “生徒が発信する”ことによる経験の共有を促す活用

保育分野の専門科目である「子ども文化」のエプロンシアターの製作(保育分野と被服製作分野を兼ね合わせた単元)において、先述のシステム用いて実習台に設置したタブレット端末でリアルタイムに情報共有を行いながら実習を進める実践を行った。

しかし、実習を行う中で「生徒が画像やコメントを発信する」という行動を生徒に起こすことが困難であり、思うようにシステムが活用されなかった。その原因として授業中の生徒の様子を観察や生徒との会話の中から次のような点が明らかになった。

- ・実習中に「タブレット端末に文字を打ち込む」という動作を生み出す時間的・心理的余裕が無い。
- ・タブレット端末を用いて何かを発信するよりも、感じたことをすぐに近くの受講生と言葉にしてやり取りをすることで満足している。
- ・「先生に直接聞きたい」という思いが強く、すぐに教員を呼んで解決しようとしていた。

また、同様に教員も実習中にタブレット端末を操作する余裕が無く、リアルタイムでヒントとなる画像や文章を生徒端末に配信することは困難であった。

リアルタイム発信による情報共有は、実習授業でうまく機能しにくいという結果になったが、「端末に保存されている画像データを困ったときに見る」という活用については、多くの生徒が活用していた。そこで、当初の研究計画から発展する形で、被服製作に限らず家庭科の実習授業の場面での効果的なタブレット活用方法について多様なパターンを探ることにした。

### 4-2 タブレット端末を家庭科の実習授業で活用する手法の追求

実習授業中における生徒や教員による“画像や文字のリアルタイム発信”による経験の共有はうまく機能しないことが明らかになった。そこで、“リアルタイム発信”にこだわらず家庭科の実習授業におけるタブレット端末の有効な活用方法を検討して実践を行った。ここでは、その中で有効であった4つのモデルを紹介する。

#### ①動画教材を転送したタブレットの実習台への設置

<実践科目> 被服製作実習(3年次選択科目・学校設定科目)

<ねらい> 複数週にわたる長期間の実習において、一連の作業工程の流れの確認と個別技法の確認を随時可能とし、生徒の実習を支援する。

家庭科被服製作技術検定3級の課題作品であるショートパンツ製作の実習において活用した。

事前に動画教材を作成した。動画は一連の作業工程がわかるような構成とし、技術的な要点はズーム映像をインサートして作成した。

実習開始時に被服実習室のスクリーンにタブレット端末で撮影した動画をプロジェクターで投影し、一連の流れをイメージさせた後、実習に取り組みさせた。投影した動画教材をタブレット端末に転送し、各実習台に配置して生徒がいつでも動画教材を見ることができるようにした。タブレット端末の操作は簡単で生徒に対して詳しい操作説明は行わなかったが、動画再生アプリのタイムスライダを巧みに操り、見たい箇所を再生して困ったときに作業工程や技法を確認

していた。

家庭科被服製作技術検定3級の実技テストは、ショートパンツ製作の一連の流れを頭に入れて他者の助けを借りずに1人で作品を完成させなければならない。そのため、実技テストの前に動画教材を復習のために再度見たいという生徒が現れた。これまでは、テレビモニターや再生機材のある部屋を確保して、上映する必要があったが、タブレット端末を渡して視聴させるだけでよいので、教員の負担が少なく、生徒も納得するまで必要な箇所を何度も見ることができた。



写真1・2 動画教材をタブレット端末で確認しながら実習を進めている様子

## ②動画教材と同時に動作を模倣させ技能習得をめざした手法

<実践科目> 食と学び(3年次選択科目・学校設定科目)

<ねらい> 基本動作を身につけさせる実習において、教員を「演示」の作業から解放して生徒への指導に力を入れる。

クリスマスケーキをつくる調理実習において、スポンジケーキの生地づくりの指導に活用した。事前に教員がスポンジケーキをつくる一連の工程をタブレット端末で動画撮影し、動画教材を作成した。実習当日は、調理室に設置したスクリーンにタブレット端末で撮影した動画をプロジェクターで投影し、動画に合わせて同じ動作を生徒に模倣させて実習を行った。

スポンジケーキの生地づくりは、基本となる調理動作を多く含んでおり、確実に身につけさせたい指導項目である。従来は教員が教卓で演示し、生徒はそれを見てから実習台に戻って実習に取り組み、再び教卓で続きの演示、実習台に戻って実習、を繰り返して実習を進めていた。しかしこの手法では、生徒がある程度まとまった作業工程を記憶して実習台に戻り、記憶をたどりながら実習する必要があり、特に初学者にとっては技能習得のハードルが高かった。

今回導入した手法では、大きく投影された動画教材と同じ動きを同時に模倣することで、視覚から得た情報を基に体を動かし、体感的に技術を習得することができた。教員は教卓で演示する必要なくなるために移動することが可能となり、実習台を適宜巡回して生徒に手をとりながら細かなポイントをアドバイスすることができた。



写真3・4 スポンジケーキの動画教材の例（キャプチャー画像）

### ③実習時の画像記録を活用したふりかえり授業の充実

＜実践科目＞食と学び(3年次選択科目・学校設定科目)

＜ねらい＞実習時に画像で記録を残し、実習後の授業においてプレゼンテーションを行わせることで自習後のふりかえりを充実させる。

みそ汁を“具たくさん”にすることによって、汁の摂取量を減少させるとともに、「ナトリウム・カリウム比」を高めることでナトリウムの排泄を促すことによって、塩分摂取量を減らして高血圧症などの生活習慣病の予防につなげる献立を作成し、調理実習を行った。実習時にタブレット端末のカメラ機能を用いて画像記録を残し、後日のふりかえりの授業において、画像を用いて自身の班の献立とできあがったみそ汁についてプレゼンテーションを行わせた。

これまで、実習後のふりかえりは主にレポートを作成または講義形式で要点整理などに取り組んできた。この授業は、献立作成と調理実習を組み合わせしており、自身が計画したこと、実践したことを結びつけ、プレゼンテーションを行うことで一連の学習をふりかえり、定着を図ることができた。



写真5 実習中に画像記録を残している様子



写真6・7 実習後のふりかえり授業でのプレゼンテーションの様子

### ④製作物の写真を毎時間撮影して作成する簡易ポートフォリオ

＜実践科目＞子ども文化(2年次選択科目)

＜ねらい＞製作物の進捗状況を毎時間の終わりに撮影し、簡易ポートフォリオとして指導に活用する。

エプロンシアターの製作実習を8週間行った。毎時間の終わりに製作物の写真を生徒自身がタブレット端末で撮影し、画像を蓄積した。撮影した画像は、教員が進度を確認したり、工夫している点や改善すべき点を次時の授業でフィードバックしたりする際に使用するなど、簡易ポートフォリオとしてタブレット端末を活用した。

被服製作の作品は大きなものが多く、これまではチェックするたびに「開く」「たたむ」を繰り返す必要があった。本格的な評価作業は製作物をていねいに見て行う必要があるが、実習途中での進捗確認や明らかに不十分な点の指摘などは生徒が撮影した画像で十分にチェックすることができた。毎時間の作品の撮影は ①すべての製作物が1枚の写真に写るように撮影する。 ②その日の授業で力を入れた箇所のズーム(必要に応じて付箋紙に短いアピールコメントを書かせて写真の構図内に収めさせた)を撮影する。 の2枚とした。生徒は機器の操作に困ることはなく、毎時間撮影するということが実習終了時の片付けとともに一連の流れとして無理なく定着した。



写真8 製作物を撮影している様子

## 5. 今後の課題・展望

実習授業において画像や動画などを用いて「流れ(工程)」をイメージさせることと「技法」を身につけさせることについて、タブレット端末が有効であることが確認できた。タブレット端末導入の効果としては、効率的な実習の推進、生徒個々の課題への適切な対応、実習のふりかえりなどこれまで十分に組み合わせていなかったことを充実させることができるようになったことなどがあげられる。

本校では多様な科目を開講しているため、一人の教員が担当する科目数が多くなっている。そのため、教材の準備や評価を効率的に行う必要がある。その点においても、タブレット端末の導入は、画像の撮影や整理、投影にいたるまでスムーズに行うことができた。操作性に優れており、生徒もスムーズに扱うことができ、実習の進行を阻害することは無かった。

今後は、更なる活用方法の追求と、今回のノウハウを生かした他教科への展開を進めていきたい。

## < 参考文献 >

OS X Server 実践ワークグループ&インターネットサーバ構築 甲斐穰 オーム社(平成24年)