

家庭科におけるコンピュータを利用した カラーコーディネートに関する指導方法の検討

—生徒が描いたデザイン画を元に—

木下 瑞穂 鈴木 明子 藤井 志保 箕島 隆

1. はじめに

近年多くの分野においてコンピュータが教育のツールとして不可欠となっている。家庭科の衣生活領域においても教材開発が試みられ、使用されており、とくに着装における配色などはコンピュータで表現しやすく多くの試みがされているようである¹⁻³⁾。着装におけるカラーコーディネートは家庭科衣生活領域において重要なテーマであり、多様な衣服が市場に溢れる現代社会の中で、自分の個性を生かし、同時にTPOに即した着こなしができることが求められている。このような着装観とも言うべきものを確立するためには、コーディネートや配色に関する一定の理論を学んだ後は実践するしかないわけであるが時間的制約などでその範囲は限られてしまう。そこでコンピュータを利用し、さまざまな着装パターンを画面上で作成して、それを学習者が観察してコーディネートや配色に対する感性を育むことができるというわけである。これらの教材はCGや写真、イラスト等さらには3D表示などを駆使して作成されるものもあり^{4,5)}、それなりにリアリティはあるものの、自分自身の着装としてはなかなかイメージしにくいという面もある。またコンピュータ利用の対極として、紙に画材を使ってデザイン画を描くことによりコーディネートや配色を考えながら自分の着装イメージを表現し学習する方法がある。これは描くという能動的な行為であるため着装に対する感性を磨くためには非常に効果があると考えられるが、数多くのパターンのデザイン画を描くためには多大な時間が必要であり、家庭科の授業でおこなうことはあまり現実的ではない。

そこで考えられるのが、生徒自身が描いた1枚のデザイン画をもとにコンピュータを利用した教材を作成できないかということである。コンピュータ上で生徒

が描いたデザイン画を元に様々な配色パターンや柄の組み合わせを提示したり、または生徒が自分でその組み合わせを操作することで、より自分の着装イメージとして捉えられ学習効果が上がるのではないかと考える。本研究ではそのような手書きの絵を利用したコンピュータ教材が製作可能かどうか検討することにする。

2. 研究の目的・方法

藤井は中学3年生を対象とした家庭科の授業においてカジュアルベストを題材に被服製作の実習を行っている。藤井は製作に先立って、生徒に自分がこれから製作するカジュアルベストおよびそれを自分が着たときをイメージをさせ、より効果的に製作実習をおこなうためにファッション画を描かせている。またファッション画を描かせることにより、着装を工夫しようとする意欲の喚起や、生徒が互いのファッション画を見ることが着装のセンスや工夫の多様性を感じ取り、各人の個性に応じた着装の工夫から「自分らしさ」を考えさせる意図もある。藤井は3年前からこの試みをおこない、ファッション画を描かせることは被服製作の授業の中で十分その成果があがっている。生徒が描いたファッション画をさらに利用して教材化し、より効果的なコーディネートや配色の学習に役立てることが本研究の目的である。自分自身が描いたデザイン画であればより自分の着装をイメージしやすく効果的に学習ができると考えるからである。

本研究では藤井が授業で生徒に描かせたデザイン画をもとにして、パーソナルコンピュータを利用し、どのような教材を考えることができるか、制作が可能か、またどのような使い方ができるか検討する。

教材の作成には、作成のし易さ、操作性、インターネット上での使用などの汎用性を考慮しAdobe Flash

Mizuho Kinoshita, Akiko Suzuki, Shiho Fujii, Takashi Minoshima:

A Research about Computer -Aided Education Technique for Color- Coordinate in Home Economics Using Hand Drawn Images by Pupils

を使用すること考えた。FLASHは現在多くのホームページのコンテンツの作成に利用されており、Internet Explorerを始め多くのブラウザで動作するため利用価値が高いと考える。オーサリングにはAdobe Flash8 (現在の最新バージョンはFlash CS3) を用いるが、教材として必要な機能やインタラクティブ性を持たせるためにActionScript2.0を利用した。またFlashで用いるための画像の前処理をおこなうために、Corel Paint Shop Proを使用した。今回は試験的な教材作成であるので、生徒の描いたデザイン画は、数点カラーコーディネート教材を検討するのに適したものを選び使用した。

3. 成果と課題

コンピュータを利用したカラーコーディネートの教

材の形態としては、必要な処理をコンピュータでおこない、それをプリンター等で印刷した印刷教材として提供するものとコンピュータ上の画面上で直接提供するものが考えられる。本研究では授業時間以外に生徒がインターネットを利用して自習することを念頭に、コンピュータ上で生徒が直接操作するもの考えることにした。

最初に生徒が描いたデザイン画をイメージスキャナーを使用してデジタル化をおこなった。取り込みの解像度は後のいくつかの処理において十分に元の絵の忠実性を保つために300dpiとした。

コンピュータに取り込んだデザイン画の例を図1に示す。図に示した3つの例を含めこれらのデザイン画は、絵の得意な者やそうでない者など生徒によって様々あるものの、いずれも自分のイメージをよく表し



図1 生徒が描いたデザイン画の例

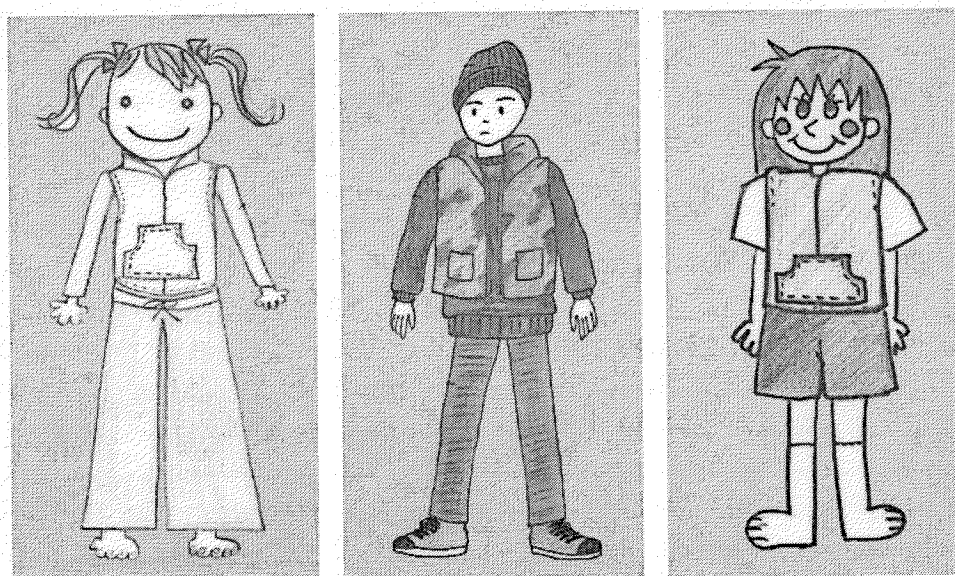


図2 図1のデザイン画部分のみを取り出した画像

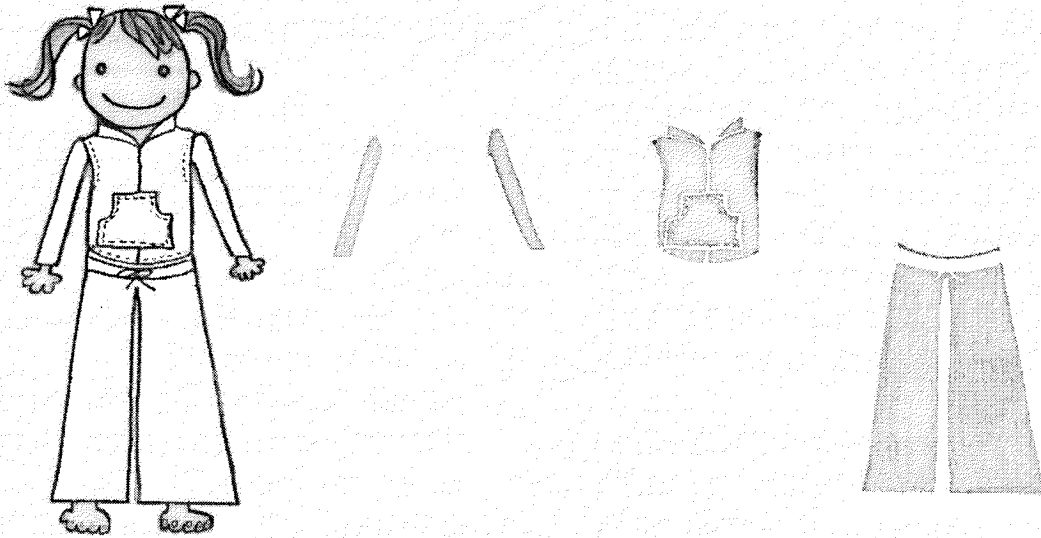


図3 デザイン画上の衣服の分割

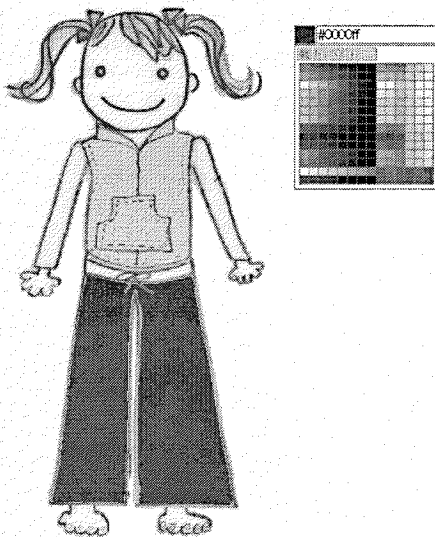


図4 Flash画面におけるデザイン画の色の設定

個性あるものとなっている。これらの画には生徒がそのイメージをよりわかり易く説明するための文字が書かれているが、画像の処理をし易くするためにこれらを削除した。デザイン画の部分以外を削除した画像を図2に示す。これらのデザイン画に描かれている衣服は、1. 授業で作成するカジュアルベスト、2. 上衣、3. 下衣が主要な衣服であるが、これ以外に帽子、靴、ベルト、髪飾り等がある。ベスト、上衣、下衣はデザイン画を生徒に描かせる際に必ず描くように指示したものであり、これらの部分は教材上で色柄を変更できるようにするために、個別のパーツに分けておく必要がある。その他の部分は必要に応じて変更できるようにする。Corel Paint Shopに各画像を読み込み、選択ツールを利用して各パーツを分割した。分割した様子

を図3に示した。分割した各パーツの画像を別々にPNG形式で保存し、Flash8で使用する画像とした。

次にデザイン画から作成したパーツを利用して、ベストおよび上衣、下衣の各パーツの色を個別に変えることが可能か検討した。手始めとしてパーツの輪郭を利用してベタ塗りで色を変化させることを考える。色を自由に選択するために、画像を扱うソフトでは一般的に使われている、カラーピッカー形式のインターフェースを利用することを考えた。FlashではActionScriptを利用してカラーピッカーを作成することになるが、今回はフリーで利用できるカラーピッカーのFlashおよびActionScriptのコードを使用した(制作者：しっぽ、配布ページ：http://tail.s68.xrea.com/html/tool/color_picker/)。このカラーピッカーは196個のカラーブロックから色を選択できるようになっており、コードを追加すれば連続した色相、彩度、明度を選択できる。

デザイン画の各パーツをFlash上のインスタンスとして配置し、カラーピッカーで選択した色のコード(16進数で#000000から#ffffffで表されるRGB値)を取得し各インスタンスにセットすることで衣服の各パーツに個別に自由な色を設定することができる。図4にカジュアルベストに#ffbfffのピンク色を設定した後、下衣のスカートに#0000ffの青色を設定したFlashの画面である。ベタ塗りでもそれほど不自然でなく色付けすることができることがわかる。しかしベタ塗りでは生徒の描いた絵のテクスチャーがなくなるのが欠点である。テクスチャーに関する画像を彩度を落として半透明にし、色と重ねるなどの工夫が必要と考えられる。

以上のように、生徒の描いたデザイン画を元に、

Flashを利用して、簡単な操作で衣服の各パーツの色を自由に変化させることができるようになった。ここでパーツの種類、例えばジャケット、上衣、下衣、帽子または髪飾り（リボンなど）、靴、などを決めておき、色・柄を変化させるパーツ以外はいわゆるテンプレートの形で共通にしておけば、生徒の人数分のソフトを用意することが可能であると思われる。先生が説明しながら使うことを想定すれば、このままでも利用が可能であるが、生徒が自分で学習する場合を想定した場合、ソフト自身が学習を支援するための仕組みを備えている必要がある。

今後は、カラーコーディネートの学習に的を絞り、基本的な配色を順序立てて学習する仕組みとしてどのようなものがよいのかを検討し、その中で様々な配色パターンをデザイン画に反映させよりいっそうの配色に対する感性を磨けるような工夫を考える。またデザイン画に配色をおこなう際に、原画の色を元に色相や彩度明度を変化させるといった工夫や、色と同時に様々な柄を含めて表示する機能を検討する必要があると考える。さらに、実際の家庭科の授業においてどのように利用するか、また自習の場合はどのように使え

ばよいかについて検討し、実際に使用してみてその効果を確認する必要がある。

引用（参考）文献

- 1) 仁木洋子, 「コンピュータを用いた着装学習」, 家庭科教育 (家政教育社), 69巻, 5号, 100-105, 1995.5
- 2) 城岡恭子, 諸岡晴美, 小学校家庭科における着方学習 (2), 家庭科教育 (家政教育社), 76巻, 11号, 56-61, 2002.11
- 3) 城岡恭子, 諸岡晴美, 小学校家庭科における着方学習 (3), 家庭科教育 (家政教育社), 76巻, 12号, 44-49, 2002.11
- 4) 山本ちひろ, 諸岡晴美, 高田涼子, 「中学校家庭科教育に関するコンピュータ教材の開発とその評価」, 富山大学教育実践総合センター紀要, No. 6, 96-98, 2005.12
- 5) 渡邊寛之, 「VRMLによる着装シミュレーションの3D表示に関する研究」, 広島大学教育学部卒業研究論文, 2005.3