

DTP実習を支援するWeb動画教材の評価†

中橋雄*・大西元之**・岡野貴誠***・久保田賢一**

福山大学人間文化学部*・関西大学総合情報学部**・関西大学大学院総合情報学研究所***

本研究は、デジタルメディア表現能力を高めるために模倣学習を行う Web 動画教材の開発と評価・改善プロセスについて報告するものである。先行研究の学習モデルに基づき、実際に DTP 実習を支援する学習環境を開発した。その評価プロセスから、学習者が一人で模倣学習を完遂するために、システム面で改善すべき機能が明らかとなった。それらの機能を実装した結果、学習者が一人で模倣学習を完遂できるレベルに教材の質を高めることができた。ただし、学習者の個人差に配慮するべきいくつかの課題は残された。

キーワード：メディア・リテラシー、表現能力、Web 動画教材、模倣学習、DTP

1. 研究の背景

中橋・水越(2002)は、メディアの多様化・高品質化に伴うコミュニケーションの変化に対応した、メディア・リテラシーの構成要素を6つに整理している。そして、その中でも特に、個人が発信する側としての社会的なコミュニケーションを行う表現能力の重要性を指摘している。また、中橋(2003)は、デジタルメディア表現を学ぶ情報教育実践における作品制作過程で、学習者が「操作技能」、「表現形式」、「表現意図」に関連する要素について学習していることを明らかにした。より高次のデジタルメディア表現能力を育成するために、それらを複合的に育成する重要性を指摘している。この3つの要素の要点は次の通りである。

- ・操作技能：機材やソフトウェアの機能を理解し、操作ができること。
- ・表現形式：機材やソフトウェアで可能な表現様式に

ついて理解すること。

- ・表現意図：表現のコンセプト・企画を設定し、その表現に込められた意図を説明できること。

しかし、これらを複合的に育成するには、従来型の対面授業では困難な点がある。例えば、「操作技能」は、学習者のレベルに差が出てくると、個別に対応する必要がある。そして、多様な「表現形式」を知り、発想力を広げるためには、作品鑑賞や模倣学習(外界にある多様な表現を模倣することで、自分の発想力を広げる学習)に多くの時間をかける必要がある。さらに、「表現意図」に磨きをかけるには、自分の作品の意図を他者に説明する機会(発表や相互評価)を何度も継続的に設ける必要がある。これらは単独で行うにしても多くの時間と労力を要する。それを、従来型の対面授業のみで対応するならば、時間がかかり過ぎるばかりか、複合的に関連づけること自体、難しくなってしまう。

2. 学習環境の開発

2.1. 学習環境モデル

以上のような問題を乗り越えるために、本研究では、デジタルメディア表現能力を育成する ICT を活用した学習環境の開発を行った。上述の問題は、対面授業に加え非同期のコミュニケーションが可能なインターネット環境を活用することが有効だと考える。そこで、役割に応じて教育や学習の手段を組み合わせるブレンドィッドラーニング(VALIATHAN 2002)の考え方を参考にして、学習環境のモデルを構築した。それは、

2005年4月4日受理

† Yu NAKAHASHI*, Motoyuki ONISHI**, Takasei OKANO*** and Kenichi KUBOTA** : Evaluation for Web-based Learning Material Utilizing Animation to Support Practicum Class for DTP

* Faculty of Human Culture and Sciences, Fukuyama University Sanzo, Ibanchi, Gakuen-cho, Fukuyama-shi, Hiroshima, 729-0292 Japan

** Faculty of Informatics, Kansai University

*** Graduate School of Informatics, Kansai University, 2-1-1, Ryozenji-cho, Takatsuki-shi, Osaka, 569-1095 Japan



図1 制作実習を支援する学習環境のモデル

以下のような役割をもつ対面授業, Web 動画教材, BBS を連動させ, 「表現形式」, 「表現意図」, 「操作技能」の要素をスパイラルに往復させるモデルである(図1)。

まず, Web 動画教材では, いくつかの完成作品を一覧で提示し, 様々な「表現形式」があることを学ぶ。そして, 作品の制作過程を解説する動画を模倣しながら, その「表現意図」を学ぶ。模倣の過程でソフトウェアを操作して「操作技能」も身につけていく。これは, 授業時間外の鑑賞・模倣学習の役割を担う。

一方, 対面授業では, Web 動画教材で学ぶ「表現形式」「表現意図」「操作技能」のつながりを意識しながら, オリジナル作品の制作を行う。教師は学習者に目標とスケジュールを提示し, Web 動画教材やBBSを活用した学習方法を説明する。また, 随時, メディア・コミュニケーションの社会的な影響力, デザイン・配色の理論, ソフトウェアの基本操作について教える。学習者が個別に制作活動を行う時間を多く取り, 教師は対話の中で学習者のつまずきや発想のひらめきなどを把握してアドバイスを行う。また, 学習者同士の議論を推奨したり, プレゼンテーションの場を設けるといった, 対面の利点を活かした学習活動を行う。

そして, 学習者は, 対面授業で完成した作品の画像とコンセプトを作品評価 BBS(Bulletin Board System)に掲示し, 相互評価を行う。他者からアドバイスを受けた学習者は, 自分では気づかなかった視点を獲得し, 作品の改善に活かす。逆に, 他者の作品を鑑賞することで, 様々な「表現形式」や「表現意図」の存在を認識し, 自分の発想を広げることにつながる。

このように連携をとりながら, デジタルメディア表現能力を高めていく学習環境モデルである。このモデルに基づき, 福山大学の「プリントメディア制作実習」を支援する学習環境を構築した。プロ仕様のソフトウェアで DTP(Desk Top Publishing)を行い, デジタルメディア表現を学ぶ実習である。

本論文では, この学習環境の中でも個別学習に対して重要な意味をもつ Web 動画教材の評価・改善プロセスに絞って報告を行う。それは, 学習環境全体の評価を行う前提として, 学習者が一人で模倣学習を完遂できるよう, システムに必要な要素を検討し, 実装することが求められるからである。

2.2. Web 動画教材システムの概要

Web 動画教材は, まず名刺ロゴマーク, ポストカードデザインの完成作品が複数提示される(調査時点では名刺4点ポストカード5点のサンプルを用意)。そして, その中から学習者が気に入ったものを選択すると, 15分程度の動画で制作プロセスを見ることができる。学習者は, そのプロセスを実際のソフトウェアで模倣し, そのソフトウェアで可能な「表現形式」, 作品に込められた「表現意図」と, それを実現させる「操作技能」を自分の中に取り入れ, 創造的な表現への基礎を築いていく。教材制作の時間コストは, 作品により異なるが, 企画・手順・解説の決定後10時間程度の作業を要する。動画ベースにしたのは, テキストで学習するより, 認知的負荷を減らすことができ, 初学者でも課題を完遂できると考えたからである。(図2)

3. 研究の目的と方法

研究の目的は, ①学習者のつまずきを抽出して, システムに求められる要素を整理し実装すること, ②教材開発コンセプト(模倣学習, 動画活用)の有効性を確認することと設定した。そのために「学習者のつまずき」と「教材のコンセプトに対する学習者の反応」を観点とした調査を行った。被験者は Illustrator, Photoshop を利用したことのない大学院生・大学学部生である。具体的な手続きは, 次のとおりである。



図2 動画を用いた Web 教材による模倣学習

(1) 実験環境による評価・改善

まず、実験環境による評価・改善を行った。調査には、名刺ロゴマーク制作の教材（調査時4点：a,b,c,d）を用いた。どれを選択するかは、被験者が決める。被験者は6名：A,B,C,D,E,Fで、それぞれ選択した教材は、A(a),B(c),C(c,d),D(a,b),E(c),F(b)であった。

まず、2人の被験者A,Bに使ってもらい、問題点を抽出して教材を改善する。改善する際、固有の問題（説明のわかりやすさなど）以外は、全ての教材に反映させる。そして、改善された教材を、別の被験者2人C,Dが使い、さらに問題点の抽出と改善を行う。さらに、教材利用から改善までのプロセスをE,Fも繰り返す。

1度に2人ずつ調査を実施したのは、共通の問題点がでてくるかを確認するためである。また、改善した教材を別の被験者で検証するのは、問題が改善されたかどうかと、別の問題が生じるかを確認するためである。

問題を抽出するためのデータは、操作している画面のビデオ記録、調査者の観察記録（学習者の手が止まっている場合には状況を説明してもらい、それを記録）、教材利用後の半構造化インタビュー（つまりいた点や、分かりにくい箇所などの問題点、改善すると良いと思われる点、利用してみた感想）である。

(2) 授業実践における調査

次に、実験環境で評価・改善されたWeb動画教材を、実際の授業内で、別の11名の学習者によって検証した。そこでは、4点全ての教材を利用し、模倣学習を完遂できるか確認した。また、その11名には、Web動画教材に関する質問（9項目）に5段階の評価をしてもらい、改善したほうが良い点を自由記述で回答してもらった。

4. 結果と考察

4.1. 実験環境による調査

(1) 学習者のつまずきと教材改善

実験環境による1回目の調査では、動画の再生途中に一時停止させる機能をうまく活用できずに解説が進んでいってしまうというつまずきが見られた。そこで、「一定間隔で動画説明が自動的に一時停止する機能を入れる」、「動画コントロールバーの停止ボタンを二本線にする」という改善を行った。また、動画教材の説明画面と自分の作業環境の設定が違い、混乱する場面が確認された。そこで、初期設定を変更する方法を作業中に確認できるように、動画教材のコントロールバーの中に「HELP!」ボタンを作成した。

2回目の調査では、「レイヤーがロックされると、

レイヤー上では書き込みができなくなることに気づかない」というつまずきが見られた。それに対応する項目が「HELP!」になかったため、学習者は一人で問題解決を行うことができなかった。そこで、レイヤーロックの説明を「HELP!」に加えた。

3回目の調査では、大きなつまずきは見られず、教材として利用するための障壁はほぼ取り除かれたといえる。ただし、一部、「動画教材の説明の中にわかりにくい表現や言葉があつて操作がうまくできない」という意見があつた。そのため、できるだけわかりやすい表現に修正を行ったが、これは、他の被験者では問題にならなかったものであつた。また、自動一時停止機能について、指示から指示への間隔が長いという問題点が指摘されたが、これも、別の学習者は、「このぐらいの間隔で丁度良い」と回答している。このような学習者の個人差に関わる事柄は課題として残された。

初期の段階において、動画教材を見ながらソフトウェアを操作する際、教材と同じようにできず、調査者に質問しないと先に進めない箇所が多かつた。しかし、「HELP機能」「自動一時停止機能」を付加するといったシステムの改善と、「説明文の修正」を重ねていくに従い、学習者は、調査者の助けがなくても教材だけで模倣学習を完遂することができるようになった。

(2) 学習者の反応

① 模倣学習について

本教材の特徴である「学習者が複数の完成作品の中から一つ選択し、その制作プロセスを模倣して学習を進める」構成に関しては、「導入（完成作品一覧）が結構、刺激になり、動機付けになる(A)」（インタビュー内のアルファベットは被験者の識別記号である。）と評価された。はじめに完成形をイメージさせることで、学習者に意欲をもたせることができたといえる。

学習者は模倣学習を通じて、「あ、こんなことができるんや。(A)」「（題材の作品と）まったく同じものができて嬉しかった(B)」と述べている。学習者は、「驚き」や「喜び」を感じながら学習を進めることができたと考えられる。教材にないソフトウェアの機能に関しても、「機能一覧とかほしい(C)」「この機能は他にこういうことができますよとかの詳しい説明とか（があればいい）(E)」というように、多様な「表現形式」「操作技能」に関心をもつたと受け取れる発言が確認できた。

② 動画活用について

動画活用に関しては、「同じような作業をすれば、

同じものができるから楽 (A)」「動きがあるから (本より) だいぶわかりやすい (E)」という評価を受けた。制作プロセスが可視化された動画教材を活用することにより、学習者は文章よりも容易に内容を理解することができたと考えられる。ただし、初期の段階においては、「(動画の) スピードが速くて (ついていけない) (A)」という意見があった。この点は動画クリップを一定の間隔ごとに自動で停止する機能を取り付けることで解決することができた。修正後の調査では、「ついていけない」という意見はなくなった。ただし、動画を一時停止する間隔に関して、学習者によって「適切な長さ (C)」「頻度が多すぎる (E)」といった意見の違いが見られた。これは、学習者のレベルや時間の感じ方によって出てきた差であると考えられる。このような個人差に対して、万人に対応することは難しい。しかし、更なる改善のためにフィードバックを得られる仕組みをシステムに組み込む必要性はあるだろう。

また、動画を活用するデメリットに関して、「細部が見にくい (B,D)」、「目が疲れる (A,B,C,D)」との意見があった。これは、ディスプレイの解像度や明度、彩度との関係もあるだろうし、画面を凝視した結果、目が疲れたということも考えられる。教材としては、動画画面の拡大機能を加えることも検討に値するだろう。

4.2. 実際の授業実践における調査

(1) 学習者のつまづき

実験環境による調査で改善した教材を、実際の授業で活用した。その結果、11名の学習者全員が、Web 動画教材での模倣学習を一人で完遂させることができた。

(2) 学習者の反応

その際に実施した5段階評価の質問紙による調査結果を表1に示す。動画のわかりやすさ、「操作技能」「表現形式」「表現意図」についての学習、その後の制作に役立つという実感については、おおむね高い評価を得ている。教材開発のコンセプト自体は機能しており、よい勉強になったという実感を学習者に与えていることがわかる。ただし、これらの中でも、動機付け、模倣学習教材のサンプル数、満足度に関わる得点は比較的低い。「Web の動画教材について改善したほうが良いところ」に関する自由記述には、「一時停止が多すぎる。」「動画をもっとスムーズにできればいい。」というシステムに関わる問題や、「説明をもう少し増やして欲しい。」「レイヤーの追加の説明が不十分

表1 Web 動画教材に対する学習者の評価

質問項目	平均点	SD
ソフトの操作技能が学べた	4.36	0.64
色々な表現形式があることを学べた	4.73	0.45
作品の表現意図が勉強になった	4.09	0.79
発想力を広げるのに役立った	4.00	0.74
動画を使っているので分かりやすかった	4.36	0.77
勉強する動機付けになった	3.45	0.89
サンプルの数は十分だった	3.55	1.08
この教材に満足している	3.73	0.75
今後の作品制作に参考にできそうである	4.27	0.86

※評価値は、5が一番高く、1が一番低い (N=11)

なところがある。」といった内容に関わる点が指摘されている。模倣学習が完遂できているとはいえ、更なる、教材の改善と充実が求められているといえる。

5. まとめと展望

評価・改善プロセスを経て、Web 動画教材は、初學者でも一人で模倣学習を完遂できる水準に達した。学習者によっては細かな点で要望が出たが、全般的に好意的な反応を得た。ただし、「説明文の分かりやすさ」「説明の提示時間の長さ」については、学習者によって意見が分かれた。この点は、今後、多くの人にとって適切な説明や動画の長さを検討すると同時に、個人差に対応するシステムの開発を検討していきたい。

また、Web 動画教材の評価は、「デジタルメディア表現能力を育む学習環境に関する研究」の一部である。学習環境全体の評価研究及び、そこで生起する学習に関する研究を継続的に行うことが、今後の課題である。

参考文献

- 中橋 雄 (2003) デジタルメディア表現に関するメディア・リテラシー. 日本教育工学会 第19回全国大会論文集: 247-248
- 中橋 雄・水越敏行 (2003) メディア・リテラシーの構成要素と実践事例分析. 日本教育工学会論文誌 27(suppl.): 41-44
- VALIATHAN, P. (2002). Blended Learning Models. (Online Available at Apr 16, 2004) <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>

(Received April 4, 2005)