

平成21年6月20日現在

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2006～2008
 課題番号：18730551
 研究課題名（和文） 情報デザイン力の向上を目指したコミュニケーション型教材コンテンツの開発
 研究課題名（英文） Development of Teaching Materials to Enhance Information Design with Communication
 研究代表者 森 優子（MORI YUKO）
 筑波学院大学・情報コミュニケーション学部・非常勤講師
 研究者番号：10352569

研究成果の概要：

デザイン系の授業において制作を支援する情報デザイン教材コンテンツ「COMSUD Education」の開発を行い、試作および試用と改善を行った。試用の結果をふまえつつ、改善作業を継続して行った。評価の観点からは随時、修正・アップロード可能とし、完成するまでの作品の経過確認の表示方法についても改善を重ねた。インタフェイスデザインにも使いやすさの観点から修正を加えた。本コンテンツが、情報を扱うデザイン課題の目標達成に寄与し、授業支援ツールとして発展性を持つシステムとなることを目指した。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	900,000	0	900,000
2007年度	700,000	0	700,000
2008年度	500,000	150,000	650,000
総計	2,100,000	150,000	2,250,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・教科教育学

キーワード：教材開発

1. 研究開始当初の背景

情報を告知すること、人を誘導すること、タッチパネルを操作すること等の背景には、情報デザインの力が働いている。情報デザインの役割は、「いかにわかりやすいか、やさしいか、快適であるか、感動的・魅力的か」という情報の核心を、自分以外の他者に容易にわかってもらえるように整理整頓すること

である。そもそもデザイン行為は、その本質が、他者との対話と相手への思いやりなくしては成り立たない社会活動である。そこで、本研究は大学の「情報デザイン」に関する授業を対象として次の2点を大きな目的として実施した。

①「情報デザイン」の学習を通して、他者への理解を深めていくための教材を開発し、そ

の効果を確認すること。

②「情報デザイン」の学習を通して、人と情報とコミュニケーションの本質を認識し、創造的に問題を解決し、人にやさしいデザインを提案できる人を育成すること。

このような研究が求められる背景には、近年、パソコンや携帯電話の発達とそれへの依存により、若者の相手を思いやるといったコミュニケーション能力が低下しているという問題がある。そこで、情報をデザインする学習を通して、相手の気持ちを読み取り、理解しながら適切に表現する力をつけることができるのではないかと考えた。

2. 研究の目的

本研究では、学生と教師間の評価だけでなく、情報をデザインする題材で作品制作を行い、クラス全員から客観的評価を受けることで、他者に対する深い理解とコミュニケーション能力の向上を可能にすることを目的として教材開発に取り組んだ。

3-1. 研究の方法

①教材の授業における試行と評価

「情報デザインコンテンツ教材」をWeb上に置き、授業で試用し完成度を高める。評価の観点、課題内容や学生の経験に応じて、随時編集が可能のため、試用による反省をふまえて修正を加える。さらに、教材コンテンツ画面のインタフェースに関するアンケートを行い、わかりやすさと使い勝手の点からも検証する。

②情報デザインコンテンツ教材の改善

本研究課題の環境の実施によって、(a)学生の授業課題に対する興味関心は深まっているか、(b)制作に取り組む姿はどうか、(c)積極的に相互評価が行えているかどうか、経過を記録し確認する。

まず、情報デザイン教材コンテンツとして、「COMSUD Education」を試作し、筑波学院大学情報メディア学科における専門科目群・基礎科目の授業「デザイン基礎1」において試用を行った。受講者は約45名で、Macintoshを使用する演習室でAdobe Illustrator CSを利用した。これまで、限られた90分の授業時間内で、教師が全員の理解度を把握しながらきめ細かい個別指導を行うには限界があり、作業が遅れている学生に教員の指導が集中する傾向があった。授業を受講する学生は、絵を描くこと、デザインに対して高い関心を持つ学生と、それらに関心はあるが描画には自信が無い学生とに分かれている。そのため、最終的に完成した作品のみで評価を行うのではなく、どのように課題に取り組み、作品がいかに変化したのかを評価の軸に置いた。学生が自身の作品の変化を振り返り、自身の作品への評価を複数回行いながら、教員とのやりとりを経て、根気強く自身のデザイン思考と向き合う意欲を高め、継続してよりよい作品が蓄積されることを目指した。

3-2. 情報デザインコンテンツ教材のシステム概要

本システムは、学生と教師の相互評価を支援する環境の提供を目的として、Strutsを用いて開発した。大学内専用ポータルサイト内のメニューから、システムのサイト「COMSUD Education」(2006年6月現在)にアクセスできるようになっている。トップページ(図1)には「現在の課題」と条件が常に表示される。学生は制作した作品を「課題提出と評価」メニューから投稿し、自己評価を行うしくみである。



図1 COMSUD Education トップページ

教員の管理ページは「課題登録管理」「課題評価」「閲覧機能」に分かれる。「課題登録管理」では、受講生の登録、課題の登録、提出された課題を管理する。課題登録を行い、一つの課題が設定されると、システム内の記憶域には、その課題に対して一つのフォルダが割り当てられ、受講生に個々のフォルダが割り当てられる。課題が投稿されると、受講生フォルダに登録される。

学生が作品投稿を行うと、評価画面(図2)が開き作品を自己評価しコメント欄に自由に質問や感想を入力する。



図2 学生による自己評価画面

教員も投稿された作品を確認し評価と助言をする。学生は教員との評価を見比べながら作品を修正し再提出を繰り返し行う。再提出によって作品は上書きされるのではなく、別

ファイル名がついて蓄積される。これにより、学生は作品完成までの経過をポートフォリオ形式で振り返りながら確認することができる(図3)。



図3 システムのながれ

3-3. SVG の利用

課題作品は、Illustrator から SVG (Scalable Vector Graphics) で出力して Web ブラウザ上に提出する。支援システムを開発するにあたり、SVG が JavaScript と連携できる点に着目した。SVG は、パスで表現されたベクター形式のグラフィックと、画像、テキストの 3 種類のオブジェクトを扱う。Illustrator は、標準で SVG 形式へ出力でき、ベクターグラフィックスであるため、ブラウザ上で図を拡大・縮小させても線の品質が落ちないことから、提出書式として利用することにした。

3-4. 課題と授業設計：案内図のデザイン

コンピュータでデザインを行うにあたっては、単にソフトウェアの技術を会得させるだけでなく、課題の目的と性質を理解したうえで取り組むことが重要である。絵を描くことに慣れた学生は、はじめからコンピュータで描こうとする傾向があるが、作業に入る前に、情報整理を行うことの重要性を説明した。情報のデザイン表現の基本は「視線の誘導」である。本課題で扱う案内図は、まさに利用

者を目的地へ正しく誘導するためものである。案内図を構成するものとして、目的地(注視ポイント)誘導用の道順、目印となるランドマーク、建物、道路、背景があるが、これらの目的と役割を理解して的確な表現を行えるようになることを目指し、レイヤー機能とシステムの課題評価との連携活用を検討した。課題は、「つくばエクスプレスつくば駅から筑波学院大学までの案内図を描く」というものである。同時に次の2つの条件を設定した。

条件1：作成にあたっては、以下八つのレイヤー(図4)を作成し、レイヤー毎に必要な表現を行うこと。



図4 レイヤー画面

(1) 目的地 (2) 文字情報 (3) ノード(道順) (4) ランドマーク (5) 建物・環境

(6) 歩行者専用道路 (7) 車道 (8) 背景
条件2：条件1を満たしながら、この土地に持つ独自のイメージや目的地付近の風土のイメージなどを表現しなさい。

制作の流れを説明する。まず、地図画像(国土地理院数値地図 25000)を下絵(テンプレート)画像として配置させる。次に、レイヤーを八つ作成し、各レイヤーに指定した名前を付け、描画作業を行う。第一回目の作品が完成すると、完成ファイルをSVG形式で保存し、それをシステムへ投稿する。投稿された

作品について、学生が自身の作品の自己評価を行い、説明、質問などのコメントを書き込む。学生の作品を教師は管理画面から見て評価を行い、コメントを書き込む。学生は教師のコメントに沿って修正作業を行い、第二回目の作品を完成させる。一回目と同様に作品を投稿し、再度評価しコメントをやりとりする。さらに、これを受けた修正作業を行い、評価を繰り返し、完成した作品を投稿して課題が終了となる。なお、授業はIllustratorの機能説明と同時に進め、6週間をかけて実施した。

3-5. 評価

作品の評価は、学生の学習実態の把握、学生が自身の学習過程を知ること、学生自身の評価能力を育成することを目的として設定した評価指標(rubric)をシステム上に導入した。評価は、1まったくできていない、2できていない、3中程度(まあまあ)できている、4できている、5かなりできている(考慮されている)の5段階で行った。学生が自己評価を行うには明確な指標が必要になると考え、できるだけ曖昧な表現は避け細かく項目を分けた。教員と学生とが評価指標を共有し強く意識しながら作業を進めることで、達成度を両者が確認できるようにした。そして、完成に至るまでに、どのような計画と工夫がなされたのかを把握できるよう検討した。図5は、学生と教師による評価が同時に表示された画面である。



図5 相互評価の確認画面

3-6. 評価指標

案内図デザインの評価指標を次のようにした。これは、レイヤー分けをした8項目と対応している。

- ①目的地向け：目的地向けであることが明瞭にわかり、文字とともに強調されているか。目的地向けのマークやシンボルの使用は適切か。
- ②文字情報：文字情報の表現のルールが決められているか。建物を示す場合、上部に配置するか下部に配置するなど、統一された方法がとられているか。また文字が多く複雑な表現が必要な場合、丸印や引き出し線などの方法を使うなどの工夫がみられるか。
- ③ノード（道順）：道路や歩行者専用道路に重なる場合が多いため、地の色に対して、適切な配色がなされているか。またその幅は適切であるか。
- ④ランドマーク：目的地向けの目印となる建物が適切に選ばれているか。自分なりの表現がなされているか。できるだけ実物に忠実に描くのか、抽象的に描くのかなど、方針が決められているか。
- ⑤建物・環境：建物を表現する場合に、立体的に行うのか平面的に行うのかなどのばら

つきがないか。ランドマークとの表現のバランスはとれているか。

- ⑥歩行者専用道路：車道との違いのとりえ方と表現が適切であるか。道幅は適切であるか。車道との配色の違いは適切であるか。
- ⑦車道：車道の幅が実際の道路にできるだけ忠実であるか。幅の太さを何種類にするか検討されているか。使用色は適切か。
- ⑧背景：背景として使用する色と他のアイテムとの配色関係が適切であるか吟味されているか。使用色の数は適切か。

情報デザインコンテンツ教材を授業に利用したことで、90分の授業時間内にできなかった学生の理解度と課題の進捗状況を把握することができるようになった。作業が遅れている学生に対しては、次回の授業までにサポートを行うなどの対応を行った。口頭で質問をしない学生も、コンピュータ上であれば多くのコメントを書き込む傾向が見られた。また、項目別の評価を見ることで、どの過程を難しく感じているか、また得意であるかを具体的に把握でき、教師が説明時に改善と工夫を行うことが可能になった。一方で、教師が学生全員の自己評価を確認し評価を行いコメントする作業は授業終了後に行ったが、実際には多くの時間を要した。本課題の評価項目が多かったこともあるが、一週間で評価とコメント記入を全て終えることは困難な場合があった。この点は、項目設定の方法を含め検討課題となった。

4. 研究成果

案内図制作課題は、学生にとって難易度が高いと思われたが、情報を整理する技術とソフトウェアを操作する技術、そして個性的表現を行うこととの間でバランスを保ちながら、作品全体を俯瞰し作品を完成させることの

意義を理解できたのではないかと考えている。

試作した「COMSUD Education」は、最終年度まで、デザイン系の授業で試用した結果をふまえて改良を継続して加えた。アップロードした作品をまず自己評価するが、このときの評価の観点は課題毎に教師が行い、再設定が行えるようにした。多人数の授業のための観点項目も調整を行った。さらに、学生が全員の相互評価を行うには時間配分に工夫を要し、人数を限定しながらの評価となった。また、評価を繰り返すことによってできる成果作品の経過確認の表示方法についてもよりわかりやすく表示できる方法を探った。インタフェイスのデザインについても、使いやすさ、動作の満足度を学生への聞き取りによって調べ修正を加えた。

今後「COMSUD Education」が、情報を扱うデザイン課題の目標達成に寄与し、授業支援ツールとして発展性を持つシステムとなるよう継続して取り組みたい。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

山島一浩・森 優子

「Web 上で協働する案内図デザインシステムの開発」

『DBWeb2006』 pp273-280, 2006

(査読有)

[学会発表] (計 3 件)

森 優子・山島一浩

「Web 上での案内図制作支援システムを利用したデザイン教育の実践」

平成 18 年度 全国大学 IT 活用教育方法研究

発表会 (私学会館)

『全国大学 IT 活用教育方法研究発表会予稿集』 pp94-95, 2006

山島一浩・森 優子

「「デザイン基礎」科目における「案内図制作」課題の授業設計とその支援システムの開発」

日本図学会 2006 年度大会 (九州産業大学)

『日本図学会学術講演論文集』 pp41-44, 2006

山島一浩・森 優子

「Web 上で協働する案内図デザインシステムの開発」

データベースと Web 情報システムに関するシンポジウム情報処理学会 データベースシステム研究会 (京都大学)

『DBWeb2006』 pp273-280, 2006

6. 研究組織

(1) 研究代表者

森 優子

筑波学院大学・情報コミュニケーション学部
非常勤講師

研究者番号：10352569

(2) 連携研究者

山島 一浩

筑波学院大学・情報コミュニケーション学部
准教授

研究者番号：90310193