

平成 22 年 6 月 1 日現在

研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2007 年度～2009 年度  
 課題番号：19530832  
 研究課題名（和文）  
 CSCL を利用した図画工作科・美術科教員のための評価能力育成カリキュラムの開発  
 研究課題名（英文）  
 Development of the CSCL system to cultivate the evaluation ability for art teachers  
 研究代表者  
 廣瀬 剛（HIROSE TAKESHI）  
 大分大学・教育福祉科学部・講師  
 研究者番号：10381021

## 研究成果の概要（和文）：

本研究では、「評価能力育成のための協調学習支援システム」を構築し、そのシステムを CSCL として活用し、評価能力の育成を目指した。実際には、美術教員養成向け講義において、学生は課題作品のアップロードとき、各自で自分の作品に対する適切な評価項目の作成を指示する。その後、受講している学生同士で相互に評価を書き込んだ。その結果、学生の評価能力に、成長がみられた。

## 研究成果の概要（英文）：

We have built “a collaborative learning support system for ability for evaluation” and utilized the system as CSCL in order to cultivate the ability for evaluation. Actually, in the lectures for art teacher trainings, the student directs the making the original end-point of their own work when uploading. Afterward, they evaluate mutually. As a result, we find the ability for evaluation of the student is developed.

## 交付決定額

(金額単位：円)

年度	直接経費	間接経費	合計
平成 19 年度	2,800,000	840,000	3,640,000
平成 20 年度	500,000	150,000	650,000
平成 21 年度	500,000	150,000	650,000
総計	3,800,000	1,140,000	4,940,000

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：カリキュラム構成・開発，美術教育，協調学習，作品評価，教員養成

### 1. 研究開始当初の背景

教育評価については、「観点別評価」（平成4年）及び「目標に準じた評価（絶対評価）」（平成14年）が導入され、客観的な基準に基づいて、できるだけ多様な評価を判定できる資質を備えた教員の育成が必要となってきた。特に、小・中学校の図画工作科・美術科を担当する教員においては、「子どもの個性を伸ばす」という目標を達するため、児童・生徒の作品に対する評価能力の育成が重要な課題である。

そこで、図画工作科・美術科教員養成のために開講している教科教育・教科専門の授業時間に、学生が制作した作品を相互に評価し合う授業を試みた。

その結果、授業のはじめは、作品に対し見た目が良いか悪いかの視点からの評価内容のみであった。しかし、授業が次第に進むにつれて、多様な観点からの評価、例えば、他の学生の作品に対し、造形要素に基づいた評価ができるようになった。

授業を通して、作品に対する評価の方法を学ぶだけでなく、互いの作品について学生同士が評価し合うことを取り入れることには大きな意味がある。言い換えれば、これにより学校現場に立ったとき、図画工作科・美術科を担当する教員として児童・生徒の作品に対し、客観的な基準に基づき多様な評価を行う能力が主体的に養われ、「子どもの個性を伸ばす」評価に繋がる判断力が習得されると期待できる。しかし、現在は作品展示のための十分なスペースと時間がないため、限られた時間内での作品評価となり、一つひとつの作品に対し十分な相互評価のための時間を取ることができない。そのため、学生の作品をインターネット上で公開し、相互に作品に対する評価を書き込める「評価能力育成のための協調学習支援システム」（以下、本システムを“hikoboshi”と呼ぶ）を構築することにした。

### 2. 研究の目的

このCSCLシステム“hikoboshi”の特徴は、受講生が課題制作した作品の静止（動）画像ファイルを、インターネットを介してアップロードすることにより、受講生同士で相互評価ができる点にある。提出作品に対する評価項目の設定は、教員と制作者自身（受講生）が行う。その後、提出作品に設定された評価項目に対し、教員と受講生が相互に評価を入力し合う。相互評価の際に、作品に対する「自由記述欄」があり、提出作品に対する評価者のコメントを書き込める。このように、CSCLシステム“hikoboshi”を活用して、課題ごとにアップロードされた作品の評価を繰り返すことにより、受講生の評価能力の育成を目指すことができる。

### 3. 研究の方法

#### (1)実施した科目

平成20年度

科目数：5科目

科目名：

「構成I」「構成IIA(b)」「水彩画の魅力」「基礎デザインII」「図画工作（小）」

総受講者数：100名、総課題数：19課題

平成21年度

科目数：11科目

科目名：

「構成IIA(b)」「水彩画の魅力」「デザインIII」「造形表現I」「図画工作（小）」「構成演習」「デジタルアート演習」「美術概説」「美術科指導法A（2科目）」「美術総合C」

総受講者数：300名、総課題数：70課題、

ここでは、平成20年度に“hikoboshi”を実施した科目「構成IIA(b)」について説明する。

表2 「構成IIA(b)」の授業

授業科目名	必修/選択	単位	対象年次	曜・限
構成IIA(b)	選択	1	2	火・1
【授業のねらい】				
発想力 発想を生かすための素材の選択 発想を生かすための表現方法の探求				
課題数	課題名	提出作品	制作時期（期間）	
課題1	紙	作品1, 作品2	4月15日～5月27日 (5週間)	
課題2	拾いものから	作品3, 作品4	6月3日～6月17日 (3週間)	
課題3	反対の世界	作品5, 作品6	6月24日～7月8日 (3週間)	
課題4	1m	作品7, 作品8	7月15日～7月29日 (3週間)	

「構成IIA(b)」の授業内容（表2）に示すように、対象学年は2年次で、授業のねらいを達成するために、内容は実技系の科目のため作品制作が中心となっている。受講生は6名であった。

表2に示す4つの課題ごとに、受講生が制作した作品を教員が静止画などで記録し、“hikoboshi”に記録したファイルをアップロードした。受講生が6名であるため、アップロードした作品の評価のみを行う学生9名をユーザとして“hikoboshi”に登録した。追加登録した学生の内訳は、3年生3名、4年生3名、大学院1年生（現職教諭）1名、大学院2年生2名である。評価に参加する学生数を増やすことで、自分自身の評価と他者の評価との比較が多様になることを期待した。“hikoboshi”を利用した相互評価の期間は2ヶ月間【2008（平成20）年6月3日～7月29日】であり、相互評価の対象となった作品数は40点である。

教員が設定した評価項目の件数は、1つの課題作品に対し、平均5件で、学生が設定した評価項目の最大件数は5件であった。

(2) “hikoboshi” の利用

実施した結果を述べる前に、評価能力育成のために開発した“hikoboshi”について述べる。この“hikoboshi”を利用するためには、はじめに履修学生と評価のみの学生のユーザ登録を行う。次に、表2に示す課題1から課題4の各提出作品に対し、担当教員が“hikoboshi”上に「課題登録」を行う(図1)。



図1 課題登録ページ(教員側)

図1の課題登録ページでは、課題名・課題の説明・提出形式・提出期限及び課題に対応した質問を入力する。なお、教員は最大5つの質問を設定できる。

課題登録が済むと、学生は作品提出ができるようになる(図2)。図2の作品提出ページでは、学生が題名・作品説明を入力し、自分で考えた質問を5つまで設定できる。このページで、作品データのファイルをアップロードする。(但し、今回は、担当教員が作品をデジタルカメラなどで記録し、作品データファイルとしてアップロードした。)

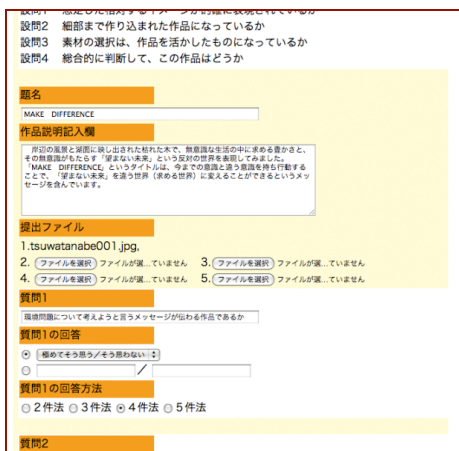


図2 作品提出ページ(学生側)

次に、提出された作品の相互評価するためのページ

を、図3に示す。このページには、教員が入力した課題説明と学生が入力した作品説明が表示され、アップロードした作品はサムネイル表示されている。このサムネイル画像をクリックすると作品の拡大表示が現れる(図3の中に重ねて示す)。立体作品の場合には、一方向からの撮影画像だけでなく、他の方向からの画像も用意した。更に、形態が変化する作品や映像作品については、それらを動画像ファイルで記録し、アップロードしている。

アップロードされた作品の静止画(動画)を鑑賞した後、学生は教員と作品制作者が設定した評価の質問に対し、該当する評価値にチェックを入れる。この課題評価のページの一番下には「自由記述欄」を設けている。



図3 課題評価ページ

このように、提出された1つの作品に対し、“hikoboshi”を通して、履修学生と評価のみの学生が課題の評価を相互に行って得られた結果は、図4に示す作品評価結果のページで閲覧できる。しかし、“hikoboshi”のシステムの機能として、図4の評価を見るページに移動するためには、学生が事前に評価を済ませていることを条件としている。

評価を見るページ(図4)では、教員または学生の評価項目に対する評価の結果は、学生の評価と学校の先生の評価(ここでは、大学院生[現職教員])が、それぞれ別の棒グラフで示される。各棒グラフの右にある数値は、その評価を付けた評価者数を示す。評価を見るページの下段には、教員と学生の評価項目

の結果がレーダーチャートで示され、更に、その下には、他の学生が記入した自由記述が表示される。

#### 4. 研究成果

##### (1) 実施結果からの分析

評価を見るページ（図4）の教員及び学生が評価項目を入力した結果の部分の拡大した図を図5に示す。このように、「hikoboshi」では、教員及び学生が評価項目に入力した結果が、教員の評価値と評価者の評価値が識別できるようになっている。これを基に、このシステムに登録している受講生及び評価のみの学生の評価能力の変化を見るための実施結果の分析方法を次に説明する。

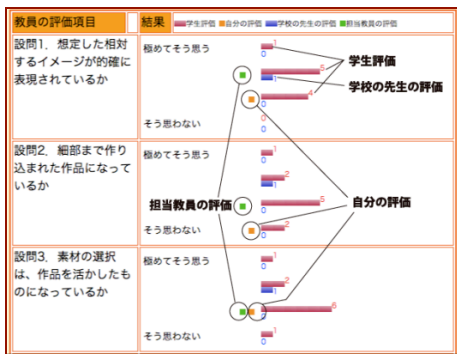


図5 評価結果（拡大）

図6では、4つの評価項目すべてにおいて、教員と評価した学生との評価値が一致している。これを「相違0」と呼ぶ。次に、図7を見ると、上から2番目の評価項目は、教員と評価者との評価値の相違が1であり、これを「相違1」と呼ぶ。図6や図7で示す以外に、実際には、1つの評価項目において、教員と評価者の評価値の相違が2以上である場合、あるいは、2つ以上の評価項目において、教員と評価者の評価値の相違がある場合が見られた。しかし、学生の評価能力の変化を見るためには、以下「相違0」と「相違1」だけに注目し、提出された作品ごとに、それらを黒の四角（■）で表したグラフとして描くことにする。このようにして得られた受講生6人（A～F）と評価のみの学生7人（a～g）のグラフを、それぞれ上段と下段に示す（図8）



図6 評価の分析例「相違0」



図7 評価の分析例「相違1」

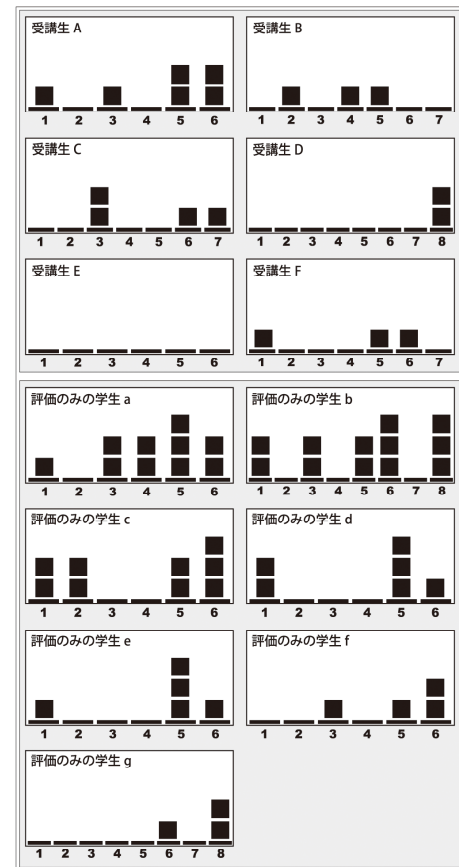


図8 提出作品1～8の評価での「相違0,1」のグラフ

図8の各グラフで、提出作品1～8を示す数字の上に、黒の四角（■）がある場合は、教員と（ほぼ）同じ評価を意味している。（提出作品の数字1～8は、授業回数を示すため、もし数字の小さい箇所から数字の大きい箇所に移るにつれて、黒の四角（■）が出現していれば、受講生の評価能力が育成されていると言える。

上段の受講者Aのグラフからは、1回目と3回目の提出作品に対する教員との評価の一致が1作品のみであったが、5回目と6回目では、2つの作品に対し、同じ評価をしていたと読み取れる。他方、受講者Eのグラフは、提出作品1から6の評価で、教員との評価の違いが「相違2」以上であったことを示してい

る。下段で示す評価のみの学生のグラフは、全体として黒い四角（■）の数が多く、教員と同じ評価をしている率が高い。特に、評価のみの学生 a～d までに、その傾向が強く見られる。また、評価のみの学生では、4 回目の提出作品以降、同じ評価をしたと判断できる。

このように、“hikoboshi”での学生の評価値と教員の評価値との相違を縦軸とし、授業回数のグラフを描くことにより、学生の評価能力の傾向を読み取ることができる。

(2) 自由記述欄の分析

表 3 に示すように、“hikoboshi”への自由記述欄に書き込まれた内容を、肯定的意見（○）・建設的意見（◎）・否定的意見（▲）の 3 種類に分類した。

表 3 自由記述欄の分類例

評価者	自由記述の分類
学生 1	(○) コミカルな動きと拾ってきた掃除機がよく合っています。 (◎) ただ、背景には少し気を配った方がよりよくなったと思います。
学生 2	(○) 作者のあったかき、手作り感が出ていて面白いと思いました。 (▲) 背景の方は作り込みが出来ていないので残念です。
学生 3	(○) アニメーションのストーリーがとても面白く感じました。 (◎) しかし、最後のオチにもう少し驚きがあるともっと楽しめたように思います。
学生 4	(未記入)
学生 5	(○) 掃除機の動きが面白かったです。確かに動物っぽいかも。

凡例 ○：肯定的意見 ◎：建設的意見 ▲：否定的意見

評価のみの 2 名の学生の自由記述に対し、3 種類に分類した記述の個数を数えて、提出作品 1～8 ごとに、図 9 と図 10 の棒グラフで示した。

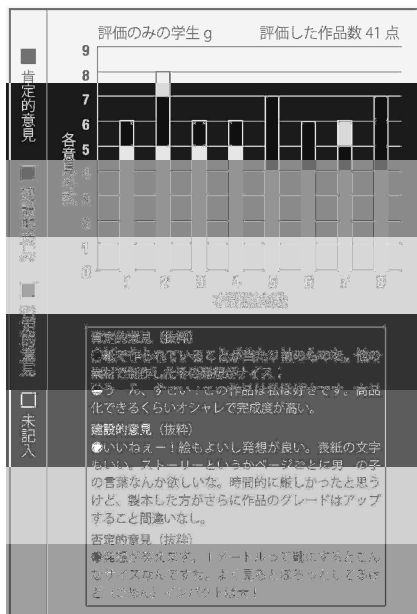


図 9 自由記述の分析 1

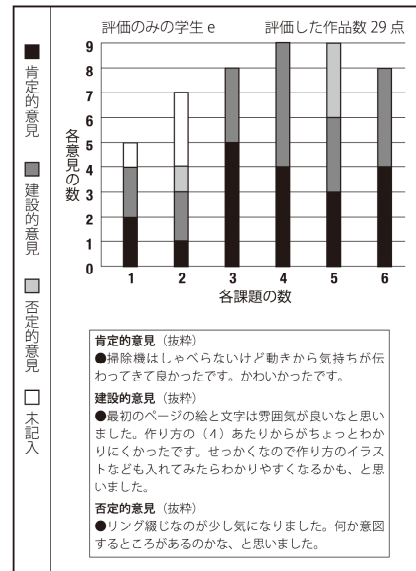


図 10 自由記述の分析 2

図 9 の評価のみの学生 g の場合、前半では肯定的意見の割合が多く占められていたが、評価を重ねることによって、建設的意見の割合が増えてきた。

また、図 10 の評価のみの学生 e の場合、前半、一作品に対する未記入が 4 回あったが、中盤以降では未記入が無くなり、多様な意見の書き込みが増えた。

このように“hikoboshi”の自由記述欄への内容を、肯定的意見・建設的意見・否定的意見の 3 種類に分類しグラフで示すことにより、評価の観点の変化を見ることができる。

(3) 授業後のアンケート結果

授業後に、受講した学生 6 名と評価のみの学生 9 名に対して、アンケート調査を行った。回答者数は 14 名であった。(表 4)

質問 (a) と質問 (b) の回答から、CSCL システム “hikoboshi” を用いて評価を重ねると、評価基準・評価の観点に対する判断基準が育成されていると言える。質問 (c) の回答として「皆がどう評価しているのかわかる」、「評価の視点を持って作品を見る」、「作品を見る上での視点に気づく」などの点が見られ、この CSCL システムが評価能力育成に有効であると言える。質問 (d) の “hikoboshi” の良くない点は、教育における評価の意義・役割など、評価そのものについての心構え (事前学習) の必要性を示唆した内容となっている。



表4 質問 (a) ~ (d) とその回答

質問 (a)	システムを使用し評価を重ねることで、自身の基準に変化はありましたか。
回答	厳しくなった (1名)、やや厳しくなった (7名)、どちらでもない (5名)、やや甘くなった (0名)、甘くなった (1名)
質問 (b)	そのように変化したと考えられる理由は何だと思えますか。
回答	「やや厳しくなった」と回答した学生 <ul style="list-style-type: none"> <li>多くの作品を評価する中で自分の中に評価の基準のようなものが固まってきた。</li> <li>無記名で評価できるので、本音で評価していくことで厳しい意見も言えるようになった。</li> <li>いい作品をたくさん見たので目が肥えたのだと思います。</li> <li>様々な作品を評価の観点 (視点) を持つて見ることや、他の評価者の評価を知ることで基準が高くなった様に思います。</li> </ul> 「どちらでもない」と回答した学生 <ul style="list-style-type: none"> <li>評価することに慣れはしたけど、厳しくも甘くもなっていないと思う。</li> </ul>
質問 (c)	“hikoboshi” について、良いと思われる点を挙げてください。
回答 (抜粋)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ちがう場所にいる先生 (など) に評価してもらえる。</li> <li>不特定多数の人による、自分の作品に対する評価を受けられる所。</li> <li>たくさん作品を見られる。皆がどう評価しているのかわかる。</li> <li>一度に多数の作品を作者の説明付きで見ることができる点と、評価の視点を持って作品を見ることができること。</li> <li>制作者側としては、良い意見をもらえて、今後の役に立ちそう。ちょっとショックをうけることもあるけど、評価する側としては、より作品を真剣に見ることができるようになると思う。</li> <li>作品評価能力育成には期待できると思います。他の人の評価 (記述) などをみたりするだけでも、作品を見る上での視点に気づくことができるんじゃないかと思います。今回は、うまく評価できませんでしたが、これから続けていくと自分にも進歩があるのでは！？と期待できる気がしました。友だちや後輩の作品に、その場ですぐ意見を言うのは難しいし、正直言うのをためらうので、匿名なのが、今は良かったかなと思う。教師から匿名はムリなので、今後はきちんと評価できるようになりたいですね。</li> </ul>
質問 (d)	“hikoboshi” について、良くないと思われる点を挙げてください。
回答 (抜粋)	<ul style="list-style-type: none"> <li>名前が出ないのはよくもあるが、気になる部分でもある。</li> <li>無記名なので厳しい評価ができて良いと思われるが、それと共に行き過ぎたコメントが書き込まれるおそれがある？</li> <li>一生懸命制作したものを悪く評価された場合傷つく恐れがある。</li> <li>やはり、実物を見て、作者の説明を直接聞くことにはかなわないと思います。</li> </ul>

(4) 結論および今後の課題

CSCLシステム “hikoboshi” を利用して実施した科目「構成IIA(b)」の教員と学生との評価値の相違や、自由記述に書かれている内容を種類分けしてグラフ化することにより、受講生の評価能力の変化を視覚的に捉えることができる。また、授業後に行ったアンケート結果からは、“hikoboshi” が、講義の中において、有効なシステムであることが分かった。

また、学校現場において、作品評価に不安を持つ現職教諭の問題が明らかになったため、学生の作品評価能力育成システムに加え、現職教諭のための作品評価能力育成システムの開発に着手した。現在開発が完了し、運用に向けて準備を開始している。

謝辞

本研究は、学部情報教育コース卒業生谷崎裕明氏の卒業研究の成果並びに卒業生武石敦子氏の協力を得ている。此処に記し、謝意を表す。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計2件)

- ① 大岩幸太郎, 廣瀬 剛, 内田裕子, CSCL を利用した「図画工作科・美術科教員のための評価能力育成」システムの開発, 2008 PC Conference 論文集, 査読有, 2008, pp. 310-311
- ② 大岩幸太郎, 廣瀬 剛, 内田裕子, CSCL システム “hikoboshi” を利用した作品評価能力育成の試み, 大学美術教育学会誌, 査読有, 42 巻, 2010, pp. 47-53

[学会発表] (計3件)

- ① 大岩幸太郎, 廣瀬 剛, 内田裕子, CSCL を利用した「図画工作科・美術科教員のための評価能力育成」システムの開発, CIEC (コンピュータ利用教育協議会), 2008年8月8日, 慶応義塾大学湘南藤沢キャンパス
- ② 大岩幸太郎, 廣瀬 剛, 内田裕子, 図画工作科・美術科教員の評価能力育成のための CSCL システム “hikoboshi” の有効性, 情報処理学会, 2009年7月4日, 東京大学駒場キャンパス
- ③ 大岩幸太郎, 内田裕子, 廣瀬 剛, 美術系教養科目での CSCL システム “hikoboshi” の活用, 大学美術教育学会, 2009年9月26日, 国際デザインセンター

[その他]

ホームページ等

<http://hikoboshi.ed.oita-u.ac.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

廣瀬 剛 (HIROSE TAKESHI)

大分大学・教育福祉科学部・講師

研究者番号: 10381021

(2) 研究分担者

大岩 幸太郎 (OOIWA KOUTAROU)

大分大学・教育福祉科学部・教授

研究者番号: 90223726

内田 裕子 (UCHIDA YUKO)

埼玉大学・教育学部・准教授

研究者番号: 40305024

様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書





様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書