

創作学習活動における創造性促進のための相互評価学習システムの提案

西口 昌志†
立命館大学情報理工学部†

大東和 忠幸‡
立命館大学大学院理工学研究科‡

高田 秀志§
立命館大学情報理工学部§

1. はじめに

近年、コンピュータを活用した教育が幅広く行われるようになってきた。初等教育においては、Squeak eToys[1]などのソフトウェアを利用した創作活動によって、論理的思考力や創造性の育成を目的とした教育活動が行われている。しかし、コンピュータを用いた多くの学習法では、児童は画面に集中しなくてはならないため、必然的に個人作業になりがちになる。そのため創作活動において重要と考えられる、他者の発想や評価を自己の作品に取り込む機会が少なくなり、自己の作品を顧みて作品を改良する機会が減少する問題が起こっている。この問題を解決するためには、児童の間で作成している作品に対して情報交換を行う機会を設け、これにより得た情報を活用する場を提供する必要がある。

そこで本研究では、教室内において自分の作品を顧みるための情報交換の一手法として、相互評価を取り入れる。創作活動において相互評価を導入することで、自分の作品と他者の作品の差異を評価を通じて認識することができる。それを教室全体で行うことで、教室内というコミュニティにおける自分の作品の位置付けを認識することができる。それにより、自分の作品の位置付けと、他の作品の位置付けの差異を理解することが可能となり、自分の作品の改善に相互評価を役立てることができると考えている。

2. 創作活動における相互評価への要求

本研究では、創作物に対する相互評価を行うための仕組みをシステムとして提供する。そのようなシステムを構築するためには、考慮しなければならない点がいくつか存在する。

創作活動においては、創作物に対する定量的評価を行うことは難しい。そのような評価を児童に要求することは非常に困難であり、主観による評価を許容する必要がある。したがって、主観によって評価された評価結果を相対的に表現することで、客観的な評価結果として扱う必要がある。

また、相互評価の結果を作品制作に活かすためには、評価結果がわかりやすく提示されなければならない。つまり、児童にとって評価結果を認識しやすいよう、視覚的な表現が求められる。同時に評価結果をただ見せるだけでなく、児童の作品改良に評価結果を活かすための手助けも必要である。

このような点を考慮して、本研究では Squeak eToys を対象とする相互評価学習システムを構築した。本システムの特徴として以下の3点が挙げられる。

- 他者の作品の長所がどこにあるかを評価する相互評価によって、児童が積極的にそれぞれの作品の優

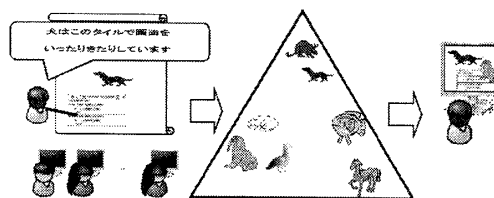


図 1: システム運用概要

た部分を見つけ、他者の優れた発想を個別に認識することができる。

- 一つ一つの作品を児童全員が総当たりで評価することで、児童のもつそれぞれの作品に対する理解度が向上する。
- 個々人に対する評価結果ではなく、作品すべての評価を相対的に表現する特徴分布図を用いて、相互評価による位置付けを視覚的に表現することで、それぞれの作品の特徴を見比べて、自分自身の作品を向上させるために必要な考え方を把握できる。

3. 相互評価学習システムの機能

本システムは大きく分けて2つの機能を持つ。図1にシステムを利用するための運用手順の概要を示す。児童は、まず相互評価による作品の特徴付けを行う。次に特徴付けの結果を閲覧する。最後に閲覧した内容を参考に自分の作品を改良する。

3.1 特徴付け機能

各児童が作成した作品に対して、全児童が作品のどこが優れているかを評価することで特徴付けを行う。今回、評価の指標として「絵」「動き」「アイデア」の3つを採用した。これは、Squeak eToys で作られた作品に対して、スケッチの良さを「絵」、スクリプトの良さを「動き」、全体構想の良さを「アイデア」として評価するためである。

図2に特徴付けを行う画面を示す。この画面上では、各々の児童の作品の画面イメージが下部に、それぞれの特徴に対応した評価値を集めるための額縁状のボックスが上部に用意されている。それぞれのイメージはマウスで操作することができ、いずれかのボックスにイメージをドロップすることができる。これにより、児童はマウス操作で特徴付けを行うことができる。

3.2 特徴分布図の表示

特徴分布図は、3つの評価軸を頂点とする三角形上に、各作品の画面イメージを配置することで表現される。図3に特徴分布図の例を挙げる。各作品の全児童による評価結果は、それぞれの評価基準に何人の児童が作品を割

A Proposal of a Mutual Evaluation Learning for Creativity Development on Study of Creation

† Masashi Nishiguchi · Ritsumeikan University

‡ Tadayuki Otowa · Ritsumeikan University

§ Hideyuki Takada · Ritsumeikan University

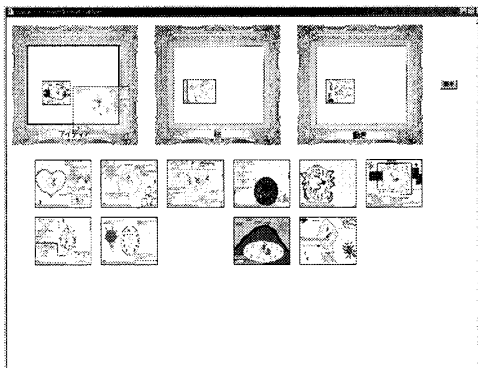


図2: 特徴付け画面

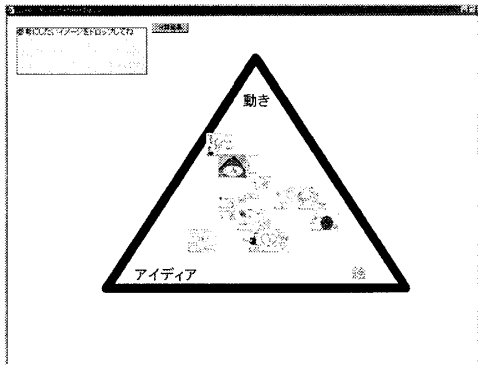


図3: 特徴分布図

りつけたかの評価値により表わされる。各々の作品に対して、動きの評価値を a 、絵の評価値を b 、アイデアの評価値を c とすると、各作品の二次元平面上での位置を表す x, y 座標は、以下のようにして求められる。

$$y = 2a - (b + c)$$

$$x = (b - c) \times \sqrt{3}$$

この画面では、イメージが重なって見づらくなることがあるため、マウスでイメージを操作できるようになっている。これにより、他の作品の下に隠れたイメージをマウス操作で探すことができる。また、イメージを画面左上のボックスにドロップすることで、ドロップした作品をダウンロードすることができる。作品をダウンロードし、自分のコンピュータ上で絵やスクリプトの閲覧や操作をすることで、より詳細にその作品を参考にすることができる。

取得した作品を参考にして活用し、自身の作品を制作しなおすことで、より良い作品へと改善できると考えている。

4. システムの授業への導入

本システムを、立命館小学校で小学4年生に行われている Squeak eToys の授業に対して導入した。

4.1 システムの実装

本システムは Web サーバ (Apache) と Squeak 向けのプロジェクト管理サーバ (SuperSwiki) を利用したサーバ

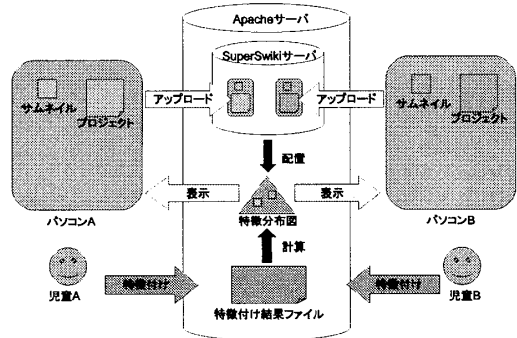


図4: システム全体の構造を示す概略図

クライアントモデルで構築した。図4にシステムの全体像を示す。本システムは児童の行った特徴付けの結果をファイルに書き出し、プロジェクトと対応させて Web ブラウザ上で視覚的に表現する。

4.2 運用結果

今回、2つのクラスに対して導入を行った。各々のクラスは30名で構成されている。この2つのクラスは、Squeak eToys を用いた創作活動の授業を受けており、2人1組で「カラクリ時計」の制作に取り組んでいる。「カラクリ時計」はタイルスクリプトを用いることで、一定時間ごとに音を鳴らしたり、絵を動かしたりするものである。

授業では発表会を行いながら、作品の特徴付けを行った。特徴付けにおいては、児童から操作方法を問われることもなく、時間内にスムーズに特徴付けを各児童が終了できた。これにより、マウスによるイメージのドロップは直感的に判断できるものとして機能していたと考えられる。

授業後に行ったアンケートでは、2人1組による計30組の中から、改良点が一切なかったとしたグループは1つだけで、他のグループは何かしらの改良を自分の作品に施したという回答結果が得られた。そのことから、創作学習活動に対しての相互評価の導入は、児童に新たな発想の機会を提供することに役立つと考えられる。

適用時に発生した問題点としては、最初に導入したクラスで誤操作によるブラウザの再読み込みが発生し、特徴付け画面が初期化されてしまったことが挙げられる。これに対応するため、2クラス目の適用では、ブラウザの再読み込みができないようにした。

5. おわりに

本研究では、創作授業に対する相互評価学習システムの構築と授業適用を行った。今回の授業適用では時間があまりなく、児童に改良時間を十分に与えることができなかった。そのため今後は、十分な改良時間を児童に与えることで、システム適用前後での作品の変化を調べたいと考えている。

参考文献

[1] 荒木貴之:ロボットが教室にやってくる, 教育出版 (2008)