

特別支援学校と高校間のプログラミング作品を通じた協働学習

牟婁地区スクラッチ実践研究会 代表 中廣 健治
 キーワード：スクラッチ、特別支援学校、高校、協働学習

実践の概要

本実践は、三重県牟婁地区の特別支援学校（東紀州くろしお学園おわせ分校）高等部と全日制普通科の一般高校（紀南高校）の生徒が取り組んだ「スクラッチ」作品の共有・コメント活動による協働学習である。

1. 目的・目標

「スクラッチ」は Resnick らによって開発されたプログラミング環境である。Resnick (2017) は「スクラッチ」を利用した学びで「Projects (作成)・Passion (情熱)・Peers (仲間)・Play (遊び、やってみる)」の4Pに着目している。また、国内では、下村 (2015) や中廣ら (2014) が「スクラッチ」の協働学習に着目している。両校は下村 (2015) や中廣ら (2014) の実践を参考に授業を行ってきた。しかし、特別支援学校の高等部の生徒には、学びに一般の高校生からの刺激が必要であり、一般高校の生徒には、学びの刺激のほか、障害者に関心を持たせる機会が必要だと考えていた。そこで、当該校の教員を中心に「牟婁地区スクラッチ実践研究会」を立ち上げ、本実践に至った。

本実践の目的は、「スクラッチ」を用いた作品の共有とコメント交換を通じて、両校生徒の学びの広がりとして一般高校の生徒が特別支援学校の生徒に関心を持つ機会にすることである。

2. 実践内容

2.1 対象生徒

特別支援学校側には、22名の生徒が在籍している。その内、16名が学習レベルから2班に分かれ「スクラッチ」の授業に取り組んでいる。肢体不自由の3年生1名と軽度知的障害とされる2・3年生5名の計6名から

なる班（以下、特支 A）と小学校中学年程度とされる療育手帳 B1・A2 の1年生から3年生までの10名（以下、特支 B）である。一方、一般高校側は、選択科目に登録した2年生16名（以下、高校）である。

特支 A や特支 B の一部は、これまでも「スクラッチ」に取り組んでおり、その他の生徒は、本年度が初めてである。

2.2 学習内容

特支 A には、P 検 2 級または 3 級合格や危険物乙種 4 類に合格している生徒もいる。「スクラッチ」は、数学・理科の授業内で学習内容のシミュレーション作成として取り組んだほか、週 1 時間ある情報の授業で自由テーマのアニメーションやゲーム作成に取り組んだ。特支 B は、週 1 時間、高校は、週 1 時間から 2 時間でそれぞれ自由テーマのアニメーションやゲーム作成を行った。

第一段階では、両校とも「ハンドルネーム」と「よろしく」などを伝える簡単な自己紹介アニメーションを作成して共有後、コメントを交換した。それぞれの作品とコメントは、教育委員会が整備した教員間の回覧ネットワーク（ディスクネッツ）で交換して、生徒に配った。

第二段階では、両校とも自由課題の作品を共有・コメント交換した。

3. 成果

第一段階で、最初に作成した特支 A は、短い作品の中にも、三角関数や放物線運動、インタラクティブな要素などを取り入れていた。次の特支 B には、コスチュームを変え、鳥が羽ばたいているように見せたものや手書きによる独創的な作品があった。その後、高校も作成に取り組んだ。第二段階では、両校の各生徒は、平均 1~2

【学習内容】

●指導目標／プログラミングを通じて、論理的思考力を養うとともに、他者作品からの学びとコメント活動を通じたコミュニケーション力を養う。

●評価／作品のアイデア、プログラミングおよびコメント活動の内容から評価する。

【指導略案】

●単元指導計画（全体時間時間）高校 10 時間・特支 16 時間

(1) 第一段階・自己紹介作品（3 時間）

(2) 相手校へのコメント活動（1 時間）

(3) 第二段階・自由課題で作成（作成・コメント・改善で 6~12 時間）

(4) コメント活動と作品改善

●本時の目標と展開 平成 29 年 4 月から 9 月中旬

特別支援学校 16 名・高校 16 名

「スクラッチ」を用いた作品の共有とコメント交換を通じて、両校生徒の学びの広がりとして一般高校の生徒が特別支援学校の生徒に関心を持つ機会にする

学習活動	子供活動	指導上の留意点
(1) 第一段階 自己紹介作品	30 秒程度で収まるアニメーション作成	必要な基本を伝えるほか、先行した作品を見て学ぶよう指示。また、匿名の意義、自己紹介のルールを伝達
(2) 相手校からの作品へのコメント作成	それぞれの作品へのコメント作成（ワード等利用または手書き）	受け取った側の気持ちに立ってコメントするよう指導
(3) 第二段階 自由課題で作成	自由課題による作成	他者の作品やクラスメートからの学びあいを重視
(4) 作品改善	相手校からの作品へのコメント作成と得たコメントからの改善	他者の良いところを見つけるよう指導

作品を共有したが、5作品以上の生徒もいる。

両校間で作品交流意欲を事前に調査したところ、高校や特支Bは、特支Aに比べ低いものの、全体では、半数程度が前向きな回答をしていた。また、交流から2か月後には、両校とも意欲の向上傾向が見られた(図1)。交流前後のコメントを見ると、特支Bや高校には、作品に自信が持てず、コメントを心配した生徒が、ネガティブな回答をしていたようである。それに対して、交流が始まると、作品に対して肯定的なコメントを得られたので、次も見て欲しいと考えるようになったり、相手校の作品に興味を示すようになったりしている(図2)。「スクラッチ」でゲームなどを作ることに、交流前から両校とも高い関心を示していたが、作品交流意欲の向上は、手法や関数などを学ぶ意欲にもつながったようである。9月に高校で行った意識調査では、全員が特別支援学校からの作品が参考になったと回答していた。交流が進むにつれて、高校の生徒が見つけた新たな手法や発想を特別支援学校側の生徒が学ぶこともできた。両校間で学び合いになった作品例を図3に示す。

インターネット上では、多くの作品が見られる。しかし、そのプログラミング内容には、非常に高度なものや作成に莫大な時間を要するものも含まれている。参考作品を両校間に絞ったことが初期の段階では、よかったようだ。また、数学や理科など、各学校で学んだ内容を取り入れた作品が、多くなっていけば、それぞれの学習を共有して学びを広められる可能性も見出させた。

Resnick (2017) は、他者の作品への敬意が重要だとしている。両校の生徒が相手の作品に敬意を示して交流したことが、効果を高めたと考えられる。

本実践のもう一つの目的は、高校の生徒が特別支援学校の生徒に関心を持つことであった。事前調査では、高校の生徒は、特別支援学校の生徒をイメージできなかったようであるが、作品交流により、関心が持て、イメージできるようになってきたようである。

両校は、同じ地区の県立学校だが、生徒の移動に列車で1時間以上かかり、本数も少ないため、対面して交流する機会を設けるのが難しい。ICTを活用した本実践を通して、高校の生徒が、特別支援学校の生徒に対して、素晴らしい一面を見つけたり、関心を高めたりしたことは、共生社会実現に向けた有効な取り組みであったと考える。また、両校の生徒が対等な立場で交流できたことも重要な要素ではないだろうか。

4. 今後に向けて

近隣高校のICT環境は十分とは言えない。本実践もパナソニック教育財団の助成で高校側の整備を行い可能になった。実践から、教科で学習した内容を作品に取り入れることの効果が見いだせたので、他の高校も含め、多くの教科で授業のまために「スクラッチ」を利用した作品づくりを取り入れてもらうなどして発展させたい。

両校は、MIT サーバ上のサイトに作品をアップして、コメント活動ができる学校IDを取得した。生徒の承諾を得られた作品をアップして、コメント活動もできる環境で実践を始めた。レスポンスが高まり、作品改善や作成意欲の向上、相互理解が深まるとみている。また、テレビ会議などでの交流や高校での障害者全般について理解を深める学習の機会を設定していきたい。

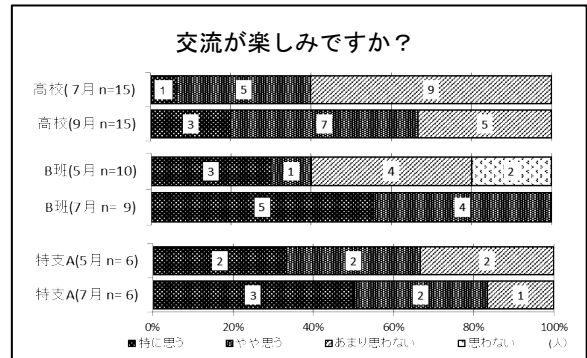


図1 作品交流意欲の変化

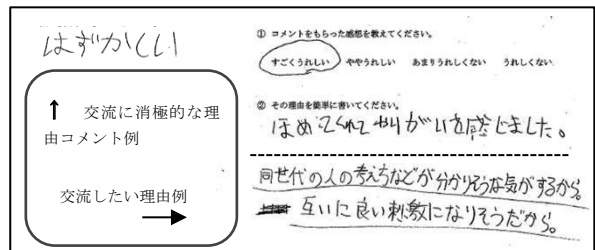


図2 作品交流に対する意識の理由例

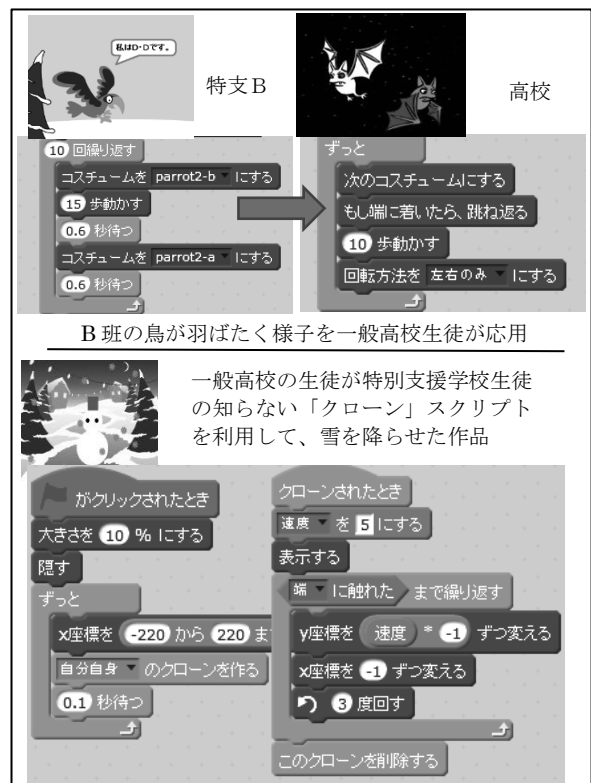


図3 両校生徒が影響しあった作品例