

特別支援学校と高校間のプログラミングを通じた協働学習

中廣 健治（東紀州くろしお学園おわせ分校）・下村 勉（三重大学）・須曾野 仁志（三重大学）
中井 健二（紀南高校）・中島 亮（尾鷲高校）

概要：「スクラッチ」を使ったプログラミング学習をしている特別支援学校と高校の二校間で、作品共有や相互評価により、各自が作品を作り上げていく協働学習を行なった。本研究の目的は、特別支援学校と高校間でのプログラミングを通じた協働学習から、双方の学習の広まりや相互理解について効果を明らかにすることである。これまでの取り組みから、コメント活動による作品交流意欲の向上や作品の改善、他者作品からの学びなどが見られた。

キーワード：協働学習 プログラミング ゲーム作成 相互理解

1 はじめに

近年、知的障害を対象とした特別支援学校の高等部（以下、高等部）にも、少人数ながら一般の高校とあまり変わらない教科内容の学習をしている生徒がいる。その中には、ユニークな発想や特定の分野に秀でた力を有しており、さらに学習内容を広げられる可能性を秘めた生徒もいる。しかし、特別支援学校独自のカリキュラムがあり、一般高校（以下、高校）のような教科の授業時間は確保できない。高校の生徒と学習面での交流を行えば、双方の生徒間での知識の共有が期待できる。一方、高校では、高等部に通っている生徒たちについてイメージできない生徒もいる。学習面での交流は、共生社会に必要な相互理解につながる可能性もある。

本研究で用いた「スクラッチ」（図1）は、構成主義の考えから開発されたプログラミング環境である。中廣ら（2014）は、高等部において

も「スクラッチ」によるプログラミング学習が、協働学習として有効だとしている。協働学習は、互いの学校で取り組んでいる作品の質を高める効果が期待できる。そこで、「スクラッチ」によるプログラミング学習をしている高等部と高校間で作品の共有と相互評価を行い、各学校で作品を作り上げていく協働学習を行った。本研究の目的は、プログラミング学習における高等部と高校間の協働学習が、学びの広がりや相互理解に及ぼす効果を明らかにすることである。

2 研究の方法

（1）対象

2017年の高等部（1年生3名、2年生6名、3年生7名の計16名）と高校（2年16名）の生徒が対象である。高等部生徒16名は、学習内容から2グループに分け授業を行った。A班（3年生5名と2年生1名）は、ICTプロフィエンスー検定2級～3級等合格者からなる肢体不自由1名と軽度知的障害5名である。B班10名は、四則計算がおおむねできるレベルである。2年生以上の13名は、2016年にもそれぞれの学習グループで作成に取り組んでいる。一方、高校側は、4月に初めて「スクラッチ」を知った生徒たちである。



図1 「スクラッチ」の作成画面

(2) 内容

高等部のA班は、数学・理科（週3時間）でのシミュレーション作成と情報（週1時間）での自由課題によるゲームやアニメーション作成に取り組み、B班は、情報の授業（週1時間）で取り組んでいる。A班には、家庭でも作成に取り組んだ生徒がいる。一方、高校側は、選択科目（週1時間）の内容としてゲームやアニメーションの作成に4月から7月までの間では、計4時間取り組んだ。本研究では、自己紹介作品の交流を第一段階として、第二段階では自由課題の作品で交流を行う。

(3) 評価

両校でスクラッチへの関心を4件法（特に思う4点～まったく思わない1点）で調査した（高等部5月，高校7月実施）。また，作品交流の意欲やコメントに対する感想，相手校の作品が参考になったかなども調査した。

3 結果と考察

「スクラッチ」に対する両校の関心度は（高等部 $M = 3.1$ $SD = 1.06$ 高校 $M = 2.8$ $SD = 0.69$ ）であった。コメント活動前に調査した作品交流の意欲は，両校とも前向きに捉えている生徒が半数程度であった。その中で，高等部のB班や始めたばかりの高校側は，自分の作品に自信が持てず，A班に比べ事前の交流意欲は低かった（図2）。しかし，高等部の生徒は，コメントを得てから交流意欲が向上した（図3）。独特のキャラクターを描いた作品を新鮮だとする評価（図4）や，プログラミングの中身が参考になったなどのコメントが意欲を向上させた要因だと考える。高校側の調査では，高等部の作品が参考になったと全員回答している。7月になり，高校から一部の作品が届いている。コメント活動を通じた高校側の意欲の変化は，9月以降に明らかにしていく。また，高校側の作品には，先行して作成に取り組んでいた高等部の作品から学んだものや，高等部側の作品にもコメント

により改善されたものが見られた。同世代からの刺激が有効だったようである。学習の広まりを詳しく調べていく必要がある。

高校生が，高等部の生徒をイメージできるとした回答は，事前調査では19.7%であった。しかし，作品交流が始まり，関心を抱きだしたようである。コメント交流が，相互理解につながる可能性についても分析していく予定である。

本研究は，パナソニック教育財団の第43回助成を受けた。

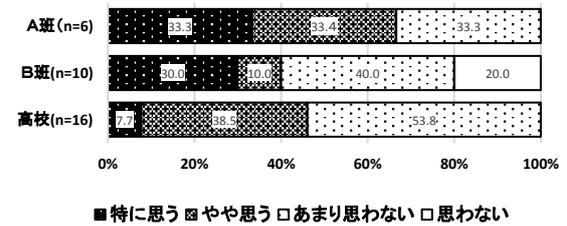


図2 作品交流意欲 事前調査

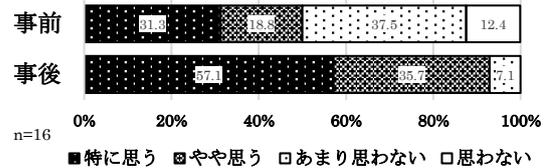


図3 高等部作品交流意欲変化

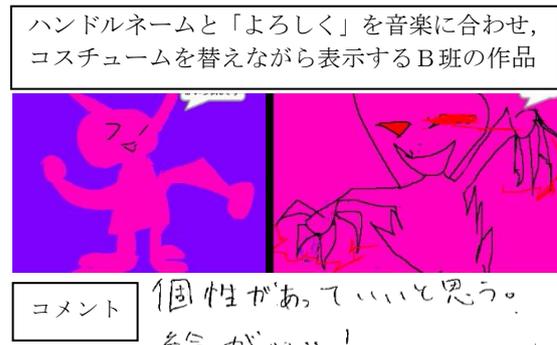


図4 コメント例

参考文献

- 阿部和広 (2013) 小学校からはじめるわくわくプログラミング、日経BP社
- 中廣健治、下村勉、須曾野仁志 (2014) 特別支援学校における「スクラッチ」を用いたプログラミング学習の実践、平成25年度第8回日本科学教育学会研究会:55-56