

大学でのプログラミング学習導入とデジタル教科書の活用について

社会科教育・教育方法学研究室 酒井 喜八郎

1. はじめに

本稿は、南九州大学の子ども学科の学生を対象にデジタル教科書とプログラミング教育の活用についての実践報告である。

①2021年度、小学校教諭や幼稚園教諭・保育士などの教員を志す学生に、現在、文部科学省が進めるGIGA（Global and Innovation Gateway for All）構想に対応して、SCRATCH JUNIORとSCRATCHのプログラミング学習の授業実践を実施した。

②プログラミング学習の授業の導入では、プログラムには、順次構造、分岐構造、反復構造の3つがあることや、それらの構造が身近な家電等にも使われていることを説明し、プログラミング思考の重要性について考えた。

③デジタル教科書と紙教科書のメリット・デメリットを話し合うことで、メディアリテラシーや情報活用力を育成するようにした。

2. 実践の内容

南九州大学の子ども教育学科の学生を対象に、デジタル教科書とプログラミング教育の活用法について授業をした。まず、小学校社会科のデジタル教科書を紹介し、その後、デジタル教科書と紙教科書のメリット・デメリットを話し合うことで、メディアリテラシーや情報活用力を育成するようにした。当初は、外国語科のデジタル教科書も考えたが、他教科と比較し高いので、社会科のデジタル教科書だけに絞った。ただし、これも価格が紙より高いので、小5（産業学習）、小6（歴史学習）の2つに絞った。価格や活用度から言うと、社会科教科書の歴史絵史料は、デジタルが鮮明で、細かい部分の分析には適しているが、いろいろな資料の総合的な考察には紙の教科書が適している。また、総合学習への活用を考えるため、幼児教育の授業2コマのうち、1コマはOECDのSTARTING STRONGの話、もう1コマで、全国の幼稚園や小学校でも少しずつ活用されているSCRATCH JUNIORや、SCRATCH¹⁾を紹介し

たところ、協調学習をしながら、子どもが楽しめる「隕石のゲーム」や「サーカスのゾウを動かすプログラム」など新しい作品を生み出す学生たちが出てきた。実際に、プログラミング学習を体験させたことは、現在、学校現場で導入されつつある1人1台端末に対応し、今後、小学校教員や幼稚園教員、保育士を目指す学生たちにとって、意義があり、好評であった。



写真1：SCRATCHのプログラムを組みサーカスのゾウの動きを考えたグループのパフォーマンス



写真2-1：ノートパソコン上で、SCRATCHのプログラミングに熱心に取り組む学生たち



写真2-2：学生の考えたプログラムとゲーム画面



写真3：プログラミング学習のアクティブラーニングに充実した表情の受講生たち

3. 学生の授業の感想

実際に、ゼミや社会の講義、幼児教育の講義で、ICT教育を実践することで、学生たちが関心を持ち意欲的に主体的に学ぶことができた。

受講生たちの感想は次のとおりである。

(1) 社会科教育法、社会の講義の感想

・ディスカッションを通して、「デジタル教科書と紙の教科書それぞれのメリット、デメリットには何があるか?」、について様々な意見を聞くことができて、面白かった。

・日本の都道府県のスクラッチ（東京学芸大附属小作成）の実践事例の紹介が興味深かった。

・社会を通して、プログラミング、地域教材を使った授業などについて学ぶことができた。これからの時代に求められていくプログラミング学習について学ぶ機会や向き合う機会になったことはとても重要な機会となったと感じている。ありがとうございました。

(2) 個別ゼミでの感想：「紙教科書とデジタル教科書どちらがよいか?」

個別ゼミを通して、現在の事（社会問題）についてみんなで話し合いをしたり、先生が用意してくださった資料（例えば、紙とデジタル教科書どちらがよいか?）を読んだりすることができ、これまで以上に教育について関心を持つことができました。特に、印象的だったこととして、毎回の活動を行う際にみんなで感想を言い合ったり、友達の発表に対して意見を述べたりしたことが挙げられます。ただ単に、話し合いや活動を行うだけでなく、みんなの感想等を聞くことで、みんなそれぞれ活動から得られたことは違うことに気づ

き、様々な視点から活動を捉えることに繋がりました。先生を含めたみんなで、話し合いをしたり、活動したりと楽しくゼミを行うことができたため、良かったです

(3) 保育・幼児教育の授業の感想

コロナ禍の実習代替科目で実施したプログラミングの学習は受講生に好評であった。受講生全員が、新しく学んだスクラッチやスクラッチジュニアのプログラミング学習に興味関心を持ち、これからも学校現場や幼稚園などで活用したいという意欲を示した。

受講生たちの感想は次のとおりである。

・「今日スクラッチを初めて行いました。操作が難しく大変でした。しかし、グループで分かれて作品をつくることができました。また機会があったらしてみたいです。」

・「私たちのグループはアラジン風の作品をつくりました。ゾウが動いてサーカスのようになりました。面白さもあって良かったです。」

・「本日はお忙しい中、ありがとうございました。立派な保育士になれるよう頑張ります。」

・「協調学習を通して、いろいろなアイデアや発想が生まれてとても刺激のある学習だと感じました。」

・「子どもたちも協調学習を取り入れることで新たな発見や学びにつながると感じました。本日はお忙しい中、楽しく講義をしてくださり、ありがとうございました。」

・「初めてのプログラミングに触れてみると、動きの繰り返しや、場面展開などうまく組めずにとっても大変で難しかったです。プログラムの作り方についても、順次構造、分岐構造、反復構造の3つがあることを知り、それらの構造が身近にあることを知り、それらの構造が身近にある家電にも使われていることを改めて実感することができました。幼児期でのプログラミング教育についてメリットなどが注目されているみたいなので、今後保育士になるために理解しておきたいです。」

4. 考察

どの講義の受講生たちも、授業の感想にあるとおり、プログラミング学習やICT教育に意欲的、主体的に取り組むことができた。特に、GIGAスクール構想により、小学校現場に、プログラミング学習やデジタル教科書が導入されることに対して、教育関係の仕事を目指す学生たちにとっても、今後加速度的に導入されるデジタルやプログラミング学習の重要性を深刻に受け止め、喫緊の課題として考えていることがわかる。

今後、南九州大学のカリキュラムや講義に、このICT教育やプログラミング学習を組み込んでいく必要があることが示唆された。

5. 今後の課題

2022度より、文部科学省は、プログラミング学習やICT教育を必修化している。その理由は、AIやデジタル化が進む現代社会において、プログラミング的思考力の育成が課題となっているからである。

GIGA構想により、小学校現場では、一人一台端末が、奨励されている。ICT教育におけるデジタル教科書の授業への活用と、プログラミング学習の在り方について考えることは、本大学においても喫緊の課題である。

今後、今回のICT教育、プログラミング学習の実践の成果をもとに、さらに、大学の社会科教育法などの講義の中に取り入れて、学生たちに情報活用力やメディアリテラシーを育てていきたい。

註1) Scratch (スクラッチ) は、Scratch財団がマサチューセッツ工科大学 (MIT) と共同開発する、8~16歳のユーザーをメインターゲットにする教育プログラムのことである。

参考文献

- 新井 紀子 (2020) 『ほんとうにいいの? デジタル教科書』 岩波ブックレット、岩波書店、p.70.
池野 範男・的場 正美・安野 功 (2020) 『日文指導者用デジタル教科書1年間版(小学社会5年・6年)』
石嶋 洋平 (2018) 『子どもの才能を引き出す最高の学び: プログラミング教育』、あさ出版、p.205.
柴田 雅博 (2021) 『幼児期プログラミング教育用

教材の分析』『福岡県立大学人間科学部紀要』、Vol.29、No.2、pp.103-114.

熊谷 基継 (2021) 『小学校6年生までに必要なプログラミング的思考力が身につく本』、かんき出版、p.191.

中川 一史 (2021) 『GIGAスクール時代の学びを開くPC1人1台授業スタートブック』、ぎょうせい、p.195.

西尾 環 (2021) 『タブレットで変わる授業デザイン』、小学館、p.79.

長谷川 元洋 (2021) 『無理なくできる学校のICT活用』、学事出版、p.158.

福田 晴一 (2017) 『小学校のプログラミング授業実況中継』、技術評論社、p.531.

堀田 龍也 (2021) 『小学校プログラミングの授業づくり』、学陽書房、p.351.

松下 孝太郎・山本 光 (2018) 『親子でかんたんスクラッチプログラミングの図鑑』、技術評論社、p.191.

丸岡 慎弥 (2020) 『小学校はじめてのプログラミング授業』、学陽書房、p.119.

資料新聞記事 (2021) デジタル教科書『紙と併用』、朝日新聞、5.28.

謝辞

近年、学校現場で導入が注目されているGIGA構想によるデジタル教科書やプログラミングについて10か月の短い間であるが試行錯誤しながら考えてきた。今後、さらに、この分野は、学校現場でも、重要になってくるのでさらに講義を工夫し、ICT活用の研究を進めていきたいと考える。今回、このテーマを考えることができた学長裁量費の機会に感謝したい。