
ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングに関する実践 ～ Scratchの教師アカウント機能の活用 ～

鹿児島県立楠隼中学校
教諭 柿 誉志喜

1 はじめに

平成29年告示の中学校学習指導要領解説^{*1}には、「D情報の技術」領域の学習において次のように示されている。

(2) 生活や社会における問題を、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。

イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。

ここで示された、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」については今回の学習指導要領の改訂で新たに示された内容である。そのため、指導するに当たり、どのような題材を設定すれば生徒の学習効果を高めることができるのか検討する必要がある。

2 実践の目的

本実践では、先に示したD(2)「ネット

ワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」によって生活の問題を解決するための題材を探ることとした。

題材を設定するに当たっては、学習指導要領解説を基に、以下の7項目に配慮した。

- (1) 生活や社会から問題を見いだして課題を設定する。
- (2) 個人情報の保護の必要性について扱うことができる。
- (3) 文字・音声・静止画・動画がデジタル化され、意味がある。
- (4) ネットワークを利用して使用者の入力によって応答(出力)する。
- (5) 順次・分岐・反復などの処理の手順が入力できる。
- (6) 使用するプログラミング言語は小学校での学習経験と関連する。
- (7) D(3)計測・制御のプログラミングで使用する言語と関連している。

3 実践内容

これらの条件を踏まえて、本実践で扱うことにしたプログラミング言語はScratch^{*2}である。その理由は以下の通りである。

- (1) Scratchは、小学校でのプログラミング学習で扱われる機会が増えつつある。また、地域で開かれているプログラミング教室で扱っているところもある。そのため、小学校の学習経験と関連づけやすい特徴があるといえる。さらに、

*1 中学校学習指導要領解説 技術・家庭科編 平成29年6月 文部科学省

*2 <https://scratch.mit.edu/>

テレビ番組で学習したり、書籍が充実していたりと取り組みやすい状況がある。

(2) 計測・制御の学習においても、Scratchベースのプログラミング言語を準備している教材メーカーが増えている。すなわち、Scratchを習得することは、後の計測・制御のプログラミングにも生かすことができる。本校では実際に、Scratchベースのプログラミングで機器の計測・制御ができるStuduinoを用いている。

しかし、「ネットワークを利用して」という課題を解決するにはさらに工夫が必要となる。そこで目をつけたのが、「Scratchの教師アカウント」の機能である。

4 教師アカウントの実際>

教師アカウントでは下の図1のように「私のクラス^{*3}」の設定ができる。また、生徒アカウントをcsv形式で一括して作成することも可能である。事前に生徒にアカ



図1 教師アカウント・私のクラス

ウント情報を知らせておくことで、生徒一人一人がScratchユーザーとしてログイン

できる。なお、1回目のログインは教師の作成した簡単なパスワードでログインするため、生徒にパスワードを再設定させる必要がある。この際、個人情報を守る観点からパスワードの設定の大切さについて指導することができる。また、生徒がパスワードを忘れた際も教師アカウントからリセットすることも可能である。

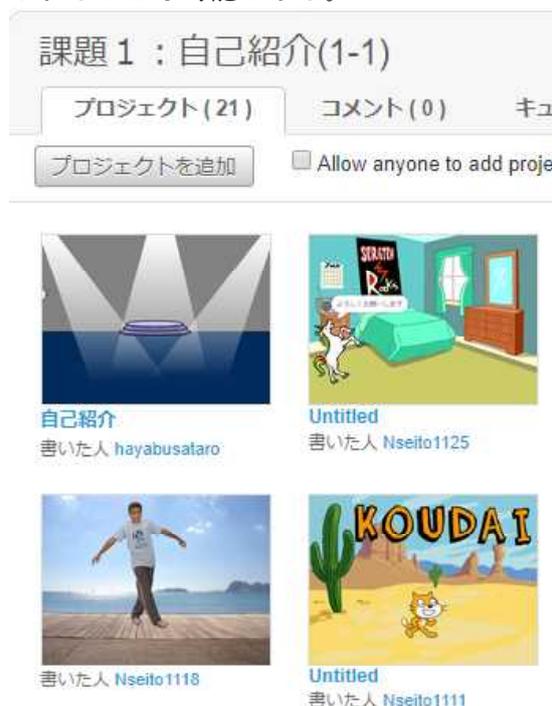


図2 スタジオ

さらに、図2に示した「スタジオ^{*4}」の機能では、課題ごとにプログラムの作成と共有を行うことができる。制作されたプログラム作品は「プロジェクト^{*5}」と呼ばれ、スタジオに追加することで、教師と生徒が相互に閲覧できるようになる。課題ごとにスタジオを準備し、次の図3のようなあらかじめ教師の作成した評価の目安となるプロジェクトも保存しておくことで、生徒がどこまでプログラミングをできるようにな

*3生徒のアカウントを学級ごとに分けて作成することができる機能

*4「スタジオ」とはプロジェクトを共有する場所

*5「プロジェクト」とは作成したプログラムのこと

ればよいのか評価規準も提示しやすくなった。

生徒が作成したプロジェクトは閲覧した生徒がコメントをつけることができ、ネットワークを介して生徒



図3 プロジェクト

が相互に評価することもできる。この際も、ネットワーク上でのコミュニケーションの仕方について、アドバイスの仕方も誤解を招かないように指導することで、情報モラルの学習につなげることができる。(※コメントしたユーザーが特定できるため、悪質なコメントをした生徒の指導を行うことも可能)なお、スタジオに保存したプロジェクトは同じクラス内での閲覧に限られている。

現段階では、自己紹介のプログラム、メッセージのやりとりをするプログラム等を制作している。今後、乱数やデータの入力といったスクリプト^{*5}を習得させることで、最終的には、「テスト対策学習アプリ」の制作を行い、人の役立つプログラムに挑戦させる予定である。問題作成者がプログラミングを行い、そのプロジェクトをスタジオに共有し、同じクラスの生徒がネットワークを利用してプロジェクトにアクセスする。閲覧した生徒の入力に応じて採点や解説が表示されるゲーム感覚で学べるプログラムである。

その他にも、生徒アカウントは生徒の自宅のPCからもアクセスが可能のため、生徒の興味に応じて自宅でもプロジェクトを作成することが可能である。

以上の実践から、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラ

ミング」をScratchの教師アカウントを利用することで可能となることが分かった。

4 成果と課題

- インターネットでScratchを使用できる環境があれば、特別な装置の購入や、ソフトウェアのインストールをすることなく「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」ができる。
- 生徒一人一人がアカウントをもつことで、個人情報の保護をはじめとするアカウント管理の力を身につけさせることができる。
- 教師からのサンプルデータの提示や、生徒の作品の評価など効率よく行える。
- 教師アカウントの取得や手続きのメールが英語表記のため分かりづらい。
- ログインに手こずる生徒がいる。パスワードの再設定に時間がかかる。
- 作成したプロジェクトをスタジオに共有する方法を理解しづらい生徒がいる。
- 生徒アカウントのアイコンにこだわる生徒がいる。



図4 生徒のアイコン

*5「スクリプト」…Scratchにおける命令のこと