

〔はじめに〕

本研究は、中学校技術・家庭科（技術分野）における「情報の技術」の中で扱う、プログラミングにかかる題材の研究である。

インターネット上には教科書会社やNPO法人等が作成したプログラミングに関するコンテンツが多数あり、中には有料ですべてのコンテンツが利用できるものもある。学習指導案としては、どの学校でも費用負担なく学習を進められる内容が望ましいことから、公開されていて無料のものを活用するという視点で「NPO 法人みんなのコード」が作成したコンテンツ「プログル技術」を利用した授業実践を研究することにした。（※プログル技術 <https://middle.proguru.jp/>）

しかし、コンテンツの流れから独自の観点での内容を加えることが困難だったため、評価規準や授業計画、学習指導案は著作権の関係から掲載していない。詳細は、当該ウェブサイトを参考にしてもらいたい。

この研究については指導案を掲載せず、主にコンテンツを紹介することにとどめた。なお、授業実践にあたり、どのような観点で計画したかを以下の通り示す。

1 題材名 双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決

2 題材について

生徒は日頃からスマートフォンやゲーム機などに触れる機会があり、そうした機器を便利に活用する力は、ある程度備わっている。しかし、それらの機器を構成する技術や、サービスを提供する背景などに関する知識は希薄であり、誰が作りどのように動作しているのかといったことを意識する機会ほとんどない。

そこで、本題材は「プログル技術」を活用して、伝言板の作成を通じて情報通信ネットワークの仕組みを知ること、問題解決する力を育成するとともに、ネットワーク社会の裏側を意識することで、より情報化社会を生き抜く力を養うことをねらいとしている。

3 教科の学習とプログラミング教育との関連

平成29年3月に告示された学習指導要領では、第2章 各教科 第8節 技術・家庭科 第2 各教科の目標及び内容〔技術分野〕の2のD「情報の技術」の（2）に、以下の記載がある。

（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。

本題材は、この内容を受けて展開するものである。

- ・情報通信ネットワークを利用し、さまざまなコンテンツを双方向にやり取りするシステムをプログラミングによって制作する。また、プログラミングやデバッグすることによって問題解決を図ることを目指す。
- ・事前に学習した情報通信ネットワークを利用して、サーバとクライアントが通信していることを意識づける。そのために、自身のPCの画面に表示させる学習を行った後に、サーバに送信したり、クラスメイトのメッセージを受信するなど、順を追って理解させる。
- ・これらのシステムがプログラミングによって制作されていることに気づくとともに、利用しやすくするために自身で改善・改修する態度を育てる。

4 題材の目標

[知識及び技能]

- ・ 情報通信ネットワークの構成と、情報を活用するための基本的な仕組みを理解できるようにする。
- ・ 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ようにする。

[思考力、判断力、表現力等]

- ・ 情報の技術の見方・考え方を多角的にとらえ、そこに潜む問題を見いだし課題を設定、解決できるようにする。

[学びに向かう力、人間性等]

- ・ 新しい考え方や捉え方によって、自分なりの解決策を構想しようとする。
- ・ 問題解決の過程を振り返り、よりよいものとなるよう修正・改善しようとする。

5 使用する環境 (コンテンツを利用するには事前に下記サイトで確認をしてください)

みんなのコード 技術・家庭科技術分野 プログル技術 <https://middle.proguru.jp/>

[コンテンツ利用のための事前準備]

- ・ 管理者用のメールアドレスを1つ事前に準備する。(アカウントの作成で必要)
- ・ 管理者が利用登録を行い、授業を実施する教員のアカウントを作成する。
- ・ 授業を実施する教員アカウントでログインし、クラス登録(クラス名や人数)を行う。
- ・ 授業を担当する生徒の初期パスワードを印刷し配付する準備を行う。



[最低限必要な教室内環境]

- ・ プログルサイトにインターネットでつながる生徒用 PC・タブレット (有線接続が望ましい)
- ・ 推奨ブラウザ (最新版の Microsoft Edge、Google Chrome、Safari (iPad 含む))