

【「情報Ⅰ」コンピュータとプログラミング、生活の中にあるプログラム】①

学習指導と学習評価の工夫・改善点の概要

【静岡県立磐田南高等学校】

アルゴリズムによって処理の結果や効率に違いが出ることについて、人間とコンピュータの考え方の違いを踏まえて理解できるようにしている。また、そのことをプログラミングを通して体験的に学ぶとともに、学んだことを生活にある身近な問題の解決に役立てることができるようにしている。

評価規準

- 【知・技】アルゴリズムを表現する手段やプログラミングによってコンピュータを活用する方法について理解し技能を身に付けている。
- 【思・判・表】目的に応じたアルゴリズムを考え、適切な方法で表現し、プログラミングによりコンピュータを活用するとともに、自らその過程を評価し改善することができる。
- 【主】生活の中で使われているプログラムを見だし改善しようとする等を通じ、情報社会に主体的に参画しようとしている。

情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動の充実

人間とコンピュータの処理の違いについて理解する

目的に応じたアルゴリズムを考え表現する

プログラムを作成し、評価・改善を行う

生活にある身近な問題の解決を図る

【学習過程や学習の流れ】

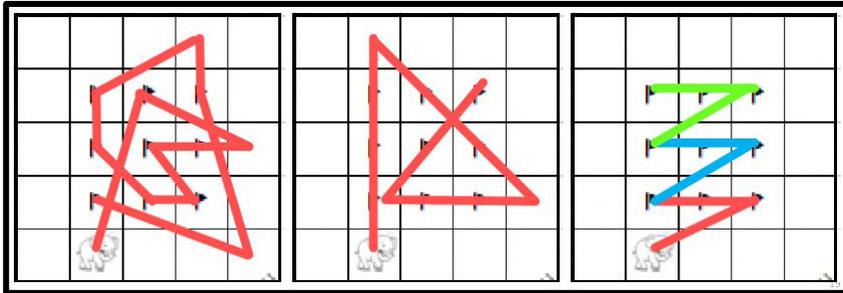
人間とコンピュータの処理の違いについて理解した上で、ブラウザアプリを用いて目的に応じたアルゴリズムやプログラムを作成する。単元のまとめとして、単元を通して学んだことと日常生活におけるプログラムとを結び付け、改善に取り組む。

【具体的な取組】

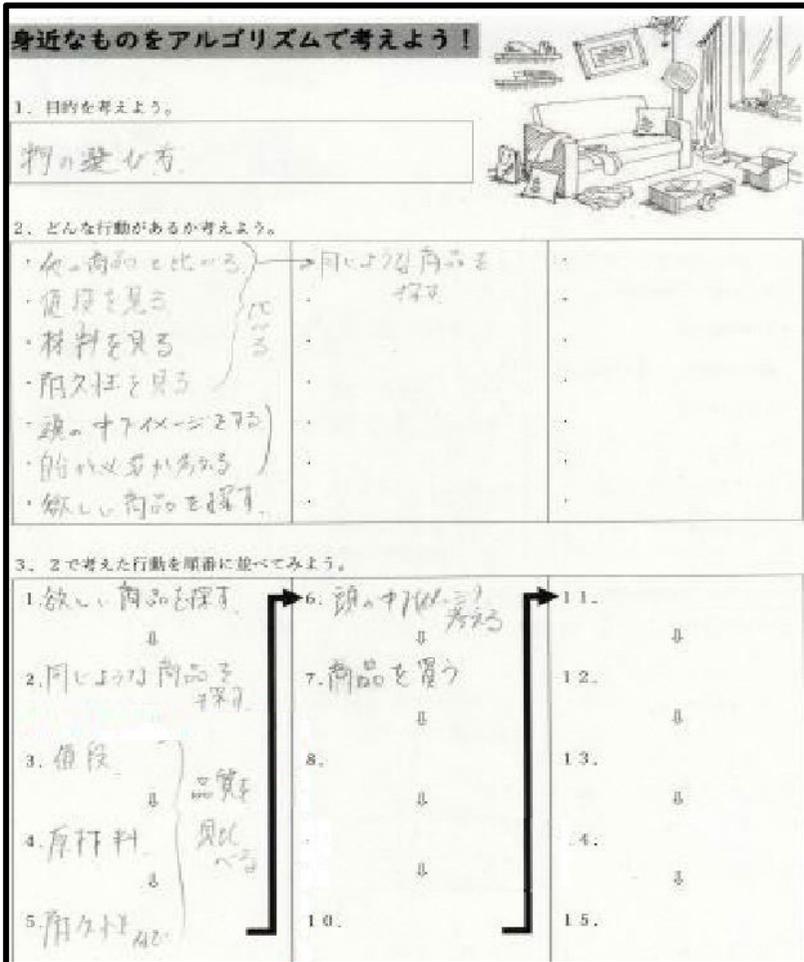
- ・「ナインドットパズル」を用いて、人間とコンピュータのそれぞれに最適解があることを理解する。
- ・「アルゴリズム」や「Code.org」を用いて、目的に応じたアルゴリズムを考え表現したり、プログラムの作成・動作確認・不具合修正等を行ったりする。
- ・生活にある身近な問題を1つ挙げ、アルゴリズムやプログラミング的な思考を活かして解決策を考え、実行し、評価する。
- ・単元の最後に、プログラミングによって問題を発見・解決する活動を通して学んだことを記述し、Googleフォームで提出する。

【「情報Ⅰ」 コンピュータとプログラミング、生活の中にあるプログラム】②

【図① 人間とコンピュータの処理の違い】



【図② ワークシート】



○授業の概要と具体的な取組

1. 【図①】「ナインドットパズル」を用いて、様々な条件に従って9本の旗を集める経路を思いつく限り挙げる。挙げた経路の中からコンピュータが処理をしやすいと思われる経路を生徒同士で考え、人間とコンピュータの処理の違いについて理解する。
2. 「アルゴリズム」を用いて、プログラムの3つの制御構造である「順次・分岐・反復」を理解する。学習に取り組む際は、生徒同士で処理の流れや必要な命令等について協働的に学びながら、アルゴリズムを正しく表現したり、プログラムを作成する力を養ったりする。
3. 「Code.org」を用いて、目的に応じたアルゴリズムを考え、プログラムの作成・動作確認・不具合修正等を行う。学習に取り組む際は、2と同じく協働的に学ぶ。
4. 【図②】生活にある身近な問題を1つ挙げ、ワークシートを用いて問題の整理・分析を行い、目的を達成するための行動の順番をフローチャートで表現したりする。ワークシートの内容を生徒同士で共有し、評価・改善する。評価・改善を通して、同じ問題でも生徒の考えによって行動の順番が異なること、順番によって結果や効率に違いが出ることを理解する。
5. 単元の最後に、プログラミングによって問題を発見・解決する活動を通して学んだことを記述し、Googleフォームで提出する。

○学習評価

Googleフォームで提出された内容を、【思考・判断・表現】と【主体的に学習に取り組む態度】の観点で評価する。

【活用した環境等】 WindowsPC、「アルゴリズム」、「Code.org」

※ 本事例は、定時制で実施した授業の事例である。日本語に不慣れな外国籍の生徒等の対話と思考を促すために、多言語対応可能な「Code.org」を用いる等、生徒への配慮がなされている。

アルゴリズムを活用し、生活の中にある問題を解決する授業が行われている。授業では、アルゴリズムの概念を学び、ブラウザアプリを用いたプログラム作成を通じて、日常生活における問題を解決する力を育てている。特に、人間とコンピュータの処理の違いを理解させることで、学習内容が生活と結び付くように工夫されている。

良い点は、生徒が生活の中で問題を発見し、プログラミングを通じてその解決に取り組む姿勢を養える点である。また、多言語対応の教材が使われており、外国籍の生徒にも配慮された授業設計が評価できる。