

【「情報Ⅰ」プログラミング 身近な問題を解決する】①

【岐阜県立大垣北高等学校】

学習指導と学習評価の工夫・改善点の概要

学んだことを基に、身近な問題を解決するための手段としてプログラムを活用する。また、他者と協働し試行錯誤しながらプログラムを作成、評価し改善する力を身に付ける。

評価規準

【知・技】プログラムによってコンピュータが構成されていることを理解し、コンピュータを活用する技能やアルゴリズムを表現する方法を身に付ける。

【思・判・表】目的に応じたアルゴリズムを考え、表現し、その過程を評価し改善することで、問題の適切な解決方法を考えることができる。

【主】身近な問題を解決するための手段としてプログラムを活用し、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より良いものを作成しようとしている。

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

アルゴリズムの基礎

プログラミングの基礎

プログラミングの応用

問題解決のためのプログラミング

球技大会で行われるバレーボールの対戦表を自動で作成するプログラムに挑戦した。バレーボール大会は6チームの総当たりを行い、順位を決定する。A B C D E Fの6チームが3コートで同時に、一度試合したチームとは当たらないように上手に対戦表を出力するというものである。

内容は単純なようで、実はプログラムの本質を理解していないとできない難解な作業であるため、学習のまとめとして実施した。授業までにPythonに関する教科書の内容を一通り終え、プログラムの作成に挑戦した。

教室よりも広い実習教室で、他者と協働し試行錯誤しながらプログラムを作成することで、言語活動も活発に行われた。また、違う班のプログラムを評価する相互評価を取り入れた。

【図①】

本日の問題

•球技大会を行う。6チームが全総当たりする対戦表を作してほしい。

※3試合同時

(法則が見つかれば、4・5・7・8とチームが変わっても対応できる)



授業スライド

【図②】



授業の様子

(1) アルゴリズムの基礎 (1時間)

- アルゴリズムをフローチャート等で表現する方法を理解する。
- いくつかのアルゴリズムを比較し、その特徴や効率の違いを考え判断することができるようにする。

(2) プログラミングの基礎 (3時間)

- 変数、基本構造、演算子、配列など基本的なプログラムのルールを理解し活用することができるようにする。
- 分岐構造、ループなどを組み合わせることで、より複雑な表現ができるようにする。

(3) プログラミングの応用 (2時間)

- 線形探索、二分探索、バブルソートの方法を理解する。
- 関数を用いて表現したい処理を作成し、身の回りの簡単な問題についてコンピュータを活用して解決できるようにする。

(4) 問題解決のためのプログラミング (3時間)

- 身の回りの答えが複数あるような問題を解決する手段としてコンピュータを活用し、プログラミングで表現することができるようにする。
- バレーボールの球技大会が開催される。そこでA～Fの6チームの総当たりの組み合わせを自動で作成するプログラムを作成する。

この事例では、プログラミングを単に学習するだけでなく、学校で実際に行われる球技大会でバレーボールの対戦表を自動で作成するプログラムに挑戦している。具体的には、A B C D E F の 6 チームが 3 コートで同時に、一度試合したチームとは当たらないように上手に対戦表を作成するという過程で、アルゴリズム、配列、繰り返しなど学習した内容を活用しながら学習が進められていた。

また、他者と協働し試行錯誤を重ね、プログラムを改善するなどの体験を繰り返すことで生徒たちの経験的知識を増加させ、学習意欲の向上が図られていた。