

【高等学校「情報Ⅰ」プログラミング 問題解決】①

【岐阜県立岐阜各務野高等学校】

学習指導と学習評価の工夫・改善点の概要

身近にある問題解決をテーマにして教育向けのマイコンボード「micro:bit」を活用し、プロトタイピングを行う過程で「主体的・対話的で深い学び」と「プログラミング的思考」を育む。また、作成したプロトタイプについて発表し、相互評価を行う。

評価規準

- 【知】情報の各分野に関する知識を身に付け、現代社会における情報技術の意義や役割を理解している。
- 【思】情報の各分野に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、知識と技能を基に、適切に判断し、表現できる。
- 【態】情報の各分野に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとしている。

主体的・対話的で深い学び、探究的な学び、個別最適な学び、協働的な学び



グループごとに身近にある問題を解決するプロトタイプをmicro:bitを使用し、実際に作成することで、グループで協働しながら、主体的に学びを進めることができたようにした。また、プロトタイピングの手順を行うことで、「問題」とは何か、「解決」とはどういうことなのかを考え、試行錯誤を重ね、結果を評価するなどの体験を繰り返し、生徒の経験的知識を増やし、学習意欲の向上を促した。学習評価では、ルーブリックを取り入れた。ねらいや目標を明確にすることで、生徒のプロトタイプの作成や発表の質を向上を促した。

【高等学校「情報Ⅰ」プログラミング 問題解決】②

【プロトタイプの制作】



【発表】



(1) 「micro:bit」の活用 (1時間)

ペア学習を行い、2人で1台の「micro:bit」を使用した。「micro:bit」のもつボタンスイッチ、光センサー等を動かした。「micro:bit」のもつ機能とプログラミングを確認し、次のアイデア出しの準備を行った。

(2) アイデア出し (1時間)

4人程度のグループを構成し、このグループで発表までの活動を行った。ブレインストーミングやKJ法を使い、身近にある問題点を洗い出し、アイデアをまとめた。アイデア出しの前にユニークなアイデアで身近な問題を解決しているプレゼンテーションを見本として見せた。それを参考にさせることでアイデア出しが活発になり、主体的な学習活動になるように促した。

(3) 問題解決の基本的な手順 (5時間)

問題解決の基本的な手順を踏み、プロトタイプを作成した。グループ活動が活発になるようにプロトタイプの作成、プログラミング、プレゼンテーションの準備などの役割分担を明確にして、それぞれの作業の報告もさせるようにした。

(4) プロトタイピングの基本的な手順 (5時間)

プロトタイピングの手順を踏み、発表の準備をした。教員は発表の練習で生徒に指摘をし、試行錯誤を重ねるように促した。

(5) 発表 (1時間)

問題解決のためのプロトタイプについて発表をした。ここでは、発表以外に生徒同士で相互評価を行い、客観的な評価をすることで自己評価の正確性が高くなるようにした。

「プログラミング 問題解決」では、プログラミングを単に学習するだけでなく、問題解決のツールとしてプログラミングが活用されていた。また、プロトタイピングの手順を踏まえることで、「問題」とは何か、「解決」とはどのようなことなのかを考え、試行錯誤を重ね、結果を評価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。

課題としては、中間発表などを行うことで他のグループの意見や評価を踏まえて、ブラッシュアップしていくことも考えられる。