

さざなみ

須崎市教育研究所 発行
令和5年12月4日

プログラミング

身の回りには「人が操作をしなくても自動で働く」機械が存在します。しかし、常時稼働させると電気の消費効率が悪いので、センサで周囲の状況を検知して働くように工夫されているものがほとんどです。

例) 自動ドア、自動ライト、お掃除ロボット、自動水栓、自動噴霧器、ハンドドライヤー、等

こういったシステムは身のまわりにありふれており、その恩恵を多くの人が享受していますが、子どもたちはその仕組みを理解しており、それによって何が便利になっているのかを分かっているのでしょうか。今回の授業は、子どもたちがそういった部分に目を向けるきっかけとなり、生活上の課題を解決するために「プログラミング」を活用できるようになることを願って実践しました。

今回も以前の数学の授業実践同様『学び合い』を主軸として授業を行いました。子どもたちは、自分がつくったプログラムがうまく動かなくても、めげずに何度も試行錯誤をしていました。プログラミング教育の目的の一つに「プログラミング的思考力を伸ばす」というものがありますが、今回の授業中の生徒の姿はまさに、プログラミング的思考を働かせていたものであったと思います。

【プログラミング的思考力】

自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのようにしていけばより意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力



しかし、ただ闇雲にプログラミングをすればよいというものではありません。中学校技術科において大切なことは、「課題解決のためのプログラミング」です。そこで、彼らがイメージをしやすく、かつ課題解決をしたいと思ってもらえるように、場面を次のように設定しました。

【目指せ！製品化！】

あなたは(株)リバーサイド・オートマの社員です。
「製品開発部」に所属しているあなたは、日々「身のまわりの課題を解決する」計測・制御システムを活用した新製品の開発に励んでいます。

自動ライトの改良や他の機能の追加でもいいし、それとは別のプログラムにしてもOK！

- ①「どんな課題」を解決するためのプログラムなのか。
- ②何を感知して、どのような動きをするのか。

以上①②が社長に伝わり「そのシステム良いな！採用！」と思われるような説明ができるとうれしいですね。

【評価】

この単元の最後に自分が作ったプログラムの紹介(プレゼン)を動画撮影→提出し、その内容で社長が評価をします。

全部で7時間構成だったこの単位では、2時間目～7時間目まで、実際に「micro:bit」を用いてプログラムを作成・実行しました。



共通して作成したプログラムは「自動ライト」（ある一定の暗さになると、人の動きを感知してLEDが発光するシステム。光センサと人感センサを活用。）のみです。その後は、生徒一人ひとりが考える「こんなことできたらいいな」を実現するためのプログラムの作成に取り組みました。生徒によって活用したセンサも様々で、その組合せも多様でした。個人で考える生徒、班員に助けを求める生徒、インターネットで調べる生徒など、それぞれが自分に合った学び方を選択しているようでした。

振り返りもタブレットを使って行いました。一覧で見える形にしておくことで、過去の記述を見返したり、その変容を見たりすることができます。振り返りで記述した疑問や、次にやってみたいことなどが次の時間のめあてに繋がることも少なくなく、子どもたちの連続した学びの助けになっていたのではないかと思います。



ロイロノートに「共有ノート」を作成し、生徒ごとに記述するシートを用意しました。生徒は毎時間そこに振り返りを残していきます。他の人の振り返りを覗きに行くこともできます。

単元の最後には、自分が作成したプログラムを紹介するプレゼンを撮影しました。仕上がったプログラミングを見ていくとまだ不十分な部分もありますが、一人ひとりが設定した課題解決のために工夫をした跡が見られました。

