

小学校プログラミング教育実施レポート

令和2年度から必修化された小学校プログラミング教育の実施の様子を紹介するものです。
未来の学びコンソーシアムにて実施内容の精査を行うものではありません。

学習活動名	発電と電気の利用
学年	小学校第6学年
目標	超音波センサーや光センサーを用いた省エネ照明のプログラミングを行うことを通して、身の回りではセンサーを使って電気が効率よく利用されていることを理解することができる。
教材タイプ	テキスト言語
使用教材	mBot, タブレット端末
環境	児童4人でmBotとタブレット端末を1台ずつ使用
都道府県	広島県
実施校	呉市立両城小学校
学習活動の概要・児童の様子(プログラミングの活動を中心に記載ください。)	<p>1 学習活動の概要</p> <p>(1) 問題解決の過程を重視した授業展開(問題を見いだす場面)</p> <ul style="list-style-type: none">本時では、児童が既存の知識を生かして問題を見いだせるよう、学習展開を工夫した。児童は、前時までに手回し発電機を用いた発電を体験しており、「発電にはとても力がかかり、大変だ」という知識や、「電気の無駄づかいをせず、効率よく電気を使いたい」という思いをもっていた。授業者は、本時の冒頭でこれらを想起させた上で、「ではどうすればよいか」と問いかけた。このことにより、児童は「電気の無駄づかいを防ぐ照明を作ることはいかなるか」という必然性のある問題を見いだすことができた。具体的にどんな照明が作れるとよいか話し合わせ、「人がいるときだけ明かりがつく照明」「自動で明かりがついたり消えたりする照明」という2点に絞ってプログラミングの活動を行うこととした。「暗いときだけ明かりがつく照明」という意見は出なかったため、光センサーについては次時で扱った。 <p>(2) プログラミングの活動</p> <ul style="list-style-type: none">各グループ(4人ずつ)にホワイトボードを配付し、どのようなブロックをどのような順番に並べるとよいかボード上で思考させた。次に、mBotを使用し、自分たちが意図した「人がいるときだけ明かりがついて人がいなくなると自動で消える照明」のプログラミングができているかどうかの検証を行わせた。 <p>2 児童の様子</p> <ul style="list-style-type: none">最初は、多くのグループで「照明が光らない」「照明がつきっぱなしで消えない」といった問題が発生した。しかし、グループごとに試行錯誤を繰り返すことで、「超音波センサー」のブロックや「分岐(もし～なら～, 他なら～)」のブロックを適切に組み合わせ、意図した照明を作ることができたグループもあった。各グループで作ったプログラムを実際にmBotの照明を光らせながら発表し合い、上手いかなかったグループのプログラムについて、なぜ上手いかなかったのか、どうすれば上手いくなるのかを、上手いグループのプログラムを参考にしながら、グループで考察させた。「～の条件を変えればいいのでは」等の児童から出た改善点をまとめ、次時の導入で試すこととした。振り返りでは、「センサーを用いたプログラムの仕組みがよく分かった」「なぜ失敗したのかを考えてプログラムを改善していくことが大切だと思った」等、多くの児童がプログラミングについての理解を深めることができていた。
成果と課題	児童がmBotを使用して試行錯誤を繰り返しながら、プログラミング的思考を深めていくことができた。今後も、単なる「つく」「つかない」といった活動のみに陥らないよう、教科のねらいに迫るための適切な課題や活動を設定する必要がある。

