

第6学年理科 「電気の性質や働き」

【プログラミングに関する学習活動の分類】 A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

実践の概要

この実践では、身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があることに気付くとともに、センサーを使うことで電気を効率的に利用できるという、プログラミングの良さに気付くことをねらいとしています。



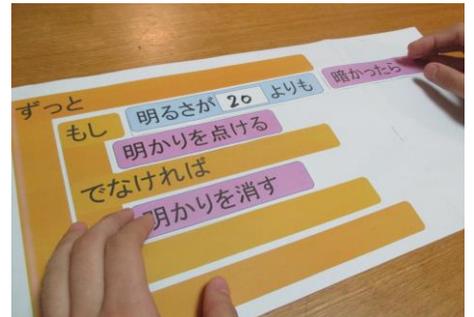
本時の展開

学習の流れ	主な学習活動
導入	<ul style="list-style-type: none"> 電気は作りだしたり蓄えたりできることを思い起こす。 センサー付きの照明があることを知り、センサーの働きによって明かりが点いたり消えたりする仕組みを考える。
展開	<ul style="list-style-type: none"> 暗くなると明かりが点くプログラムを作成する。 作成したプログラムを用いて、明るさに反応して照明が点いたり消えたりすることを確認する。
終末	<ul style="list-style-type: none"> 作成したプログラムと同様な働きで、身近に活用されているセンサーを思い描いてみる。 なぜ身近な電化製品などにセンサーが活用されているのかを考える。

展開の具体

- ブロック型のカードを用いて、センサーの働きによって明かりが点く仕組みを理解する。

カードを操作して考えることにより、センサーの仕組みを理解しやすくなるとともに、コンピュータを使ったプログラミングのイメージをもつことができます。



【プログラムの例】



- ビジュアル型プログラミングソフト（Scratch等）を用いて、センサーの働きによって明かりが点くプログラムを作成する。

児童が取り組みやすいように、実際のセンサー付き照明よりも単純化したプログラムにします。

- 作成したプログラムにより、明るさに反応して照明が点いたり消えたりすることを確認する。

センサーの働きで明かりが点く仕組みについて、実感を伴った理解が深まります。



【センサーを用いた教材の例】

理科 第6学年 A(4) 電気の利用

知識
及び
技能

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。
 (ア) 電気は、つくりだしたり蓄えたりすることができること。
 (イ) 電気は、光、音、熱、運動などに変換することができること。
 (ウ) 身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具があること。

思考
力、
判断
力、
表現
力等

イ 電気の性質や働きについて追究する中で、電気の量と働きとの関係、発電や蓄電、電気の変換について、より妥当な考えをつくりだし、表現すること。

本単元におけるプログラミングは、児童に「知識及び技能」を確実に定着させるための学習活動として位置付けるものです。

指導に当たっては、身の回りには、センサーを使って、エネルギーを効率よく利用している道具があることに**気付き**、実際にプログラミングを体験することを通して、その**仕組みを体験的に学習する**ことが大切です。



プログラミング教育のねらいを達成するためのポイント

①プログラムの働きやよさに**気付き**、身近な問題の解決に生かそうとする態度を育成しましょう。

児童がプログラミングを体験することにより、プログラミングが身近な問題の解決に活用できることを実感させます。

②教科のねらいの達成に向けて、「**振り返り**」を大切にしましょう。

授業の中で「**振り返り**」の場面を設け、プログラミングを通して気付いたことが理科の学習内容と結び付くことが実感できるように指導することが大切です。

本実践で活用できる教材例

Arduino (アルディーノ)



Arduino (アルディーノ) は、プログラミング教育向けのマイコンボードの一つで、ビジュアル型プログラミングソフトのScratch (スクラッチ) で作ったプログラムで動作させることができます。Arduino には、スイッチやブザー等を自由に接続することができ、プログラミングの基礎を学ぶことができます。

また、センサーを接続してデータを計測するなど、中学校における技術・家庭科の学習でも活用することができます。

なお、安価な「Arduino互換機」でも、Arduinoを用いた場合と同様のプログラミングの学習を行うことができます。

北海道立教育研究所「未来の教室」では、**Arduino (アルディーノ)** を操作しながら研修することができます。