

Let's Programming!



ステップ A 教科書の付録で始めてみよう！

教科書（6年）巻末付録の「シート&シール」を使って、電気をむだなく使うためのプログラムを考えてみましょう。



ポイント シールをシートに、はったりはがしたりして、繰り返し試行できる素材です。

プログラミング教育の位置づけ

有識者会議「議論の取りまとめ」では、「プログラミング的思考」は、「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改善していけば、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」と説明されています。小学校学習指導要領（理科編）の第6学年「A-(4) 電気の利用」では、電気の効率的な利用をとらえる学習として、「プログラミング的思考」を育成する活動が例示されています。



付録 CD に「シート&シール」
[start.html](#) をクリックして、

ステップ B シミュレーターを使って、PCやタブレットなどでやってみよう！

教科書 6年 p.182 のQRコードから、自由に利用できる教科書準拠のシミュレーターを使って、プログラミングしてみましょう。



体験版は
こちらから



6年 p.182-183



「シート&シール」に準拠しているので、スムーズに授業が展開できそう。



これなら、本校でも、安心して、プログラミング教育ができそうだ。



ポイント 考えたプログラムが最適でなかった場合も、シミュレーション結果（助言+イラスト）で、視覚的に考えることができます。



指導書付録 DVD-ROM にも、収録予定。

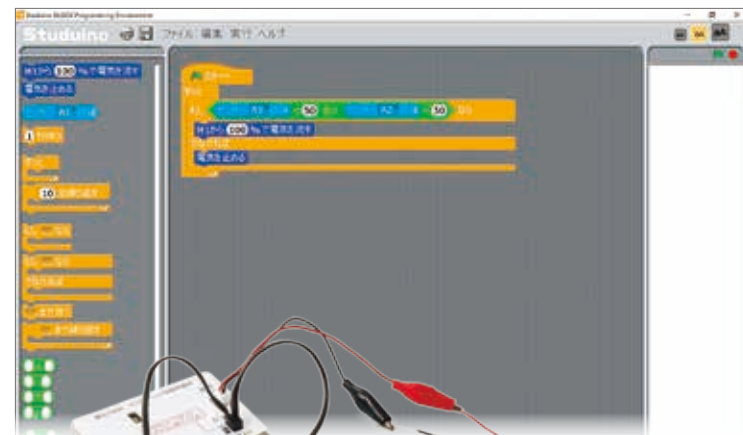
市販の機器を使って、プログラミング！

人感センサーや明るさセンサー、スイッチなどの教材を購入して、コンデンサーにたくわえた電気をむだなく使うプログラミングを体験するには、Scratch(スクラッチ)やMESH(メッシュ)といったものがあります。

▶教科書 6年 p.183 に写真で紹介。

Scratch スクラッチ

Scratch は、ビジュアルプログラミングの1つで、無償で利用できる。Scratch を使って制御できるセンサーなどの教材が、教材メーカーから販売されている。



スクラッチに対応した教材の例
(アーテック)



MESH™ メッシュ

ブロックと呼ばれるセンサーやスイッチなどを、専用のアプリを使って、タブレットなどから無線で操作できる。コンデンサーやLEDなどをつないで体験できるものが、教材メーカーで販売されている。



MESHに対応した教材の例
(内田洋行)

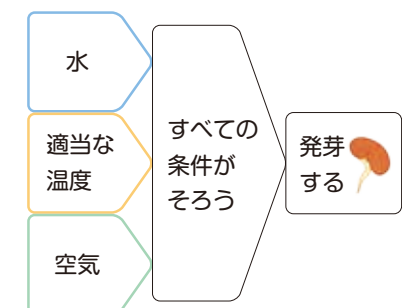
プログラミングの指導案の例(抜粋)

学習の流れと子どもの活動	指導・支援のポイント
導入 <ul style="list-style-type: none"> 人がいるときだけ明かりがつく照明は、どんなしくみになっているのかな。 	<ul style="list-style-type: none"> プログラムとプログラミングの説明を行う。
活動 <ul style="list-style-type: none"> 人がいるときだけ明かりがつく照明にするには、どのようなプログラムにすればよいか考えてみよう。 電球の明かりをつける「条件」と「動作」を、シールを使って考えてみよう。 明かりを消す「条件」と「動作」を、シールを使って考えてみよう。 2つの条件をどのように組み合わせたらよいか考えてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 教科書付録の「シート&シール」を使って考えさせる。 電気をむだなく使うプログラムになっているか話し合わせる。 シミュレーターで、意図したとおり動作するプログラムになっているか示す。



6年
p.180-181

「シート&シール」と同じタイトルを使った条件制御(5年 p.17)



不安と負担を解決する「シート&シール」と「シミュレーター」

「9. 発電と電気の利用」の単元で、新学習指導要領から追加となったプログラミングの活動には、次の3つの課題があると考えられています。

1. 市販のセンサーなどの教材を購入するための費用
2. 市販のシステムやプログラミング教材の操作や指導の習熟
3. プログラミング教育による論理的思考力の育成

例えば、3については、プログラミングが、ゲームのような活動で終わってしまうのではなく、どんなプログラムが最適といえるのか、論理的に検証できることが大切になってきます。また、5年での条件制御が、プログラミング的思考へとつながっていくことも、理科におけるプログラミング教育の意義の1つになるでしょう。

3つの課題を、どの学校でも解決でき、質の高い、プログラミング教育の支援となるように、啓林館では「シート&シール」と「シミュレーター」を開発しました。

