

各教科等のねらいに即して実践する 小学校プログラミング教育の推進

「プログラミング教育スタートパック」の開発と活用の提言を通して

研究の概要

情報技術の進展に伴い大きく変化する社会を、児童が主体的・創造的に生きるための資質・能力として、情報活用能力が一層重視されています。そのような中、平成32年度より、小学校では各教科等でプログラミング教育が実施されることになりました。

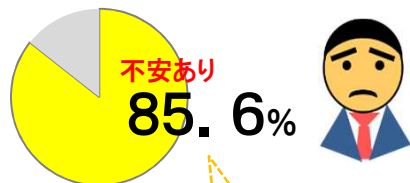
本研究では、文部科学省が示した「プログラミング教育を通じて目指す育成すべき資質・能力」を7つの要素に分け、プログラミング教育を取り入れた学習活動例を、各教科等のねらいに即して実践できるように作成しました。また、その実践に必要な資料等をまとめた「プログラミング教育スタートパック」を開発し、その活用を提言することで、本県における小学校プログラミング教育の推進を目指します。

背景

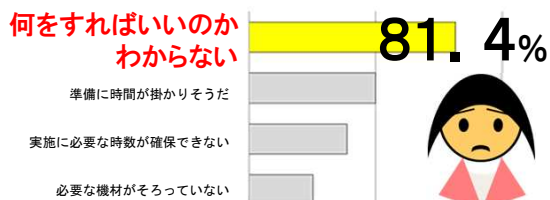
将来を主体的・創造的に生きる児童の育成が求められている。
→ 小学校におけるプログラミング教育の導入。

現場の不安・疑問

小学校教員のプログラミング教育に対する不安の有無



不安に思っていることの内容



(情報化推進リーダーを対象とした本研究実態調査より)

プログラミング教育を通じて目指す育成すべき資質・能力

学びに向かう力、
人間性等

発達の段階に即して、コンピュータの動きをよりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること

知識及び技能

身近な生活でコンピュータが活用されていることや、問題解決には必要な手順があることに気付くこと

思考力、判断力、
表現力等

発達の段階に即して、「プログラミング的思考」を育成すること

(文部科学省)

各教科等で実践するための
資料や電子データを作成

学習活動との関連を明確にするため
資質・能力を要素化

プログラミング教育スタートパック

実践を支援します!!



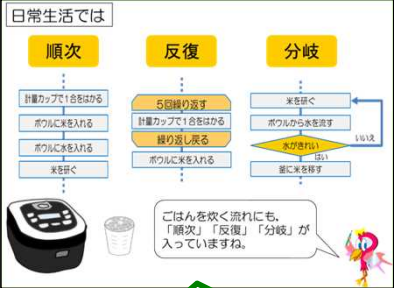
「プログラミング教育スタートパック」が先生方の実践をサポートします!



ガイド資料

こう使えばいいのね!

プログラミング教育スタートパックの概要と解説をまとめました。PDF版とWeb版があります。



ポイント
 必要な用語等の意味も分かります。

カリキュラムの検討に役立つわ!

学習活動例一覧表

学年ごとの学習活動例を一覧にまとめました。学習指導要領との関連も示しました。

学年	活動例	学習指導要領との関連
1	正三角形について確認する。	算数 図形
2	プログラミングソフトを使用して、「角の大きさ」と「繰り返す回数」から、正多角形をつくる。	算数 図形
3	学習の振り返りをする。	算数 図形

ポイント
 6年間を通して実施する題材がすぐに分かります。

学習活動例・実践に必要な資料

様々な教科でできるぞ!

22例もあるわ!

各教科等のねらいに即して実践するプログラミング教育の学習活動例を示した資料です。その学習活動に必要な資料も併せて準備しました。

学習活動例

学習活動例 算数 第5学年 【学習指導要領との関連 新B(1)アウ, B(1)イア, 第3 2(2) 現行C(1)アウ】

題材名 多角形と円をくわしく調べよう (東京書籍) 本時 1/10 時間

本時のねらい

正多角形は、辺の長さが全て等しく、角の大きさが全て等しい図形であることを理解する。

本時の授業で育成を目指すプログラミング教育の資質・能力

B2: 課題解決の過程で、同じことを繰り返している部分に気づき、効率的に表すこと。
 【関連する資質・能力】
 A2: プログラミングの体験を通して、問題解決には必要な手順があることに気づくこと。
 B1: 課題解決の過程で、細かく分けて順序立てたり必要な情報を組み合わせたりすること。

本時のねらいとプログラミング教育とのつながり

本時の学習では、繰り返している部分を効率的に表すというプログラミングの反復の考え方を取り入れ、プログラミングソフトを活用し、正多角形をつくる活動に取り組み、正確な繰り返しの作業を通して、正多角形の性質を理解するという本時のねらいを効果的に達成できると考える。

準備物 プログラミングソフト用電子データ (D5-2 多角形と円) ワークシート (W5-4 多角形と円)

プログラミング教育に関する活動の流れ (15分)

導入	展開	まとめ
1 正三角形について確認する。	2 プログラミングソフトを使用して、「角の大きさ」と「繰り返す回数」から、正多角形をつくる。 3 学習の振り返りをする。	

●教師の指示 ※教師の支援 ◇指導上の留意点

●「正三角形はどんな図形でしたが、プログラミングソフトを使って確認していきます。」
 ※正三角形の作図を演習する。
 ①「○を繰り返す回数」(黄)のブロックの○に「3」を数字(半角)で入力する。
 ②①のブロックの内部に「100の長さの線をかく」と「角を60°にする」(紫)のブロックを順につなげる。
 ※線が重複すると、線の色が赤に変わるとを説明する。

●「どうすれば正多角形になるのか、角の大きさと繰り返す回数を覚えていきます。」
 ◇正多角形にならない場合は、ワークシートの「できる多角形」に×印を記入させる。

●「100の長さの線をかくブロックと、角の大きさのブロックを何回か繰り返すことで多角形をかきました。この多角形は、辺の長さは全て等しく、角の大きさは全て等しい図形だといえます。」
 ◇円とのつながりを図形で示す場合、スペースキーを押すことで外接円と半径が追加されます。

【本時と前後する学習活動】

第1時 (本時)
 第2時 円の中心の周りの角を等分して正多角形をかき方法を理解する。
 第3時 円の半径を用いて正六角形をかき。

ポイント
 各教科等の本時のねらいが分かります。

ポイント
 学習指導要領との関連がすぐに分かります。

ポイント
 本時のねらいとプログラミング教育で育成を目指す資質・能力とのつながりが分かります。

ポイント
 本時の授業で育成を目指すプログラミング教育の資質・能力が分かります。

Q&A集

先生方の疑問に対する回答と、プログラミングソフトやロボット教材の使い方をまとめました。

プログラミング教育に関するQ&A集

Q1 小学校でプログラミング教育を行う目的は何ですか?

A 平成29年3月に公示された小学校新学習指導要領では、「児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を、「各教科等の特質に応じて」「計画的に実施すること」と明記されました。プログラミング教育を行うことで、論理的に考える力を伸ばし、コンピュータの良さに気付いて上手に使えるようにすること、また、教科の学習内容をより確かに身に付けさせることが目的です。プログラミングのための言語を用いて記述する方法を習得させることが、プログラミング教育の目的ではありません。

Q2 プログラミング的関心とは何ですか?

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のことです。この力を育てるのがプログラミング教育の目的の1つです。

ポイント
 一問一答形式で不安や疑問が解消できます。

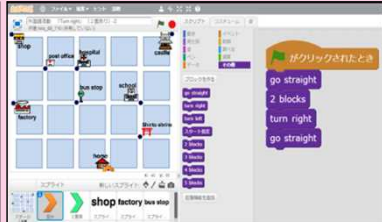
プログラミング未経験でも安心だ!

実践に必要な資料

授業ですぐに使えるね!

ジャンプ	手をたく	しゃがむ
足を開く(前後)	足を開く(左右)	手をあげる
ターン(左)	ターン(右)	キック
回くり返す	回くり返す	

カード教材(一例)



ワークシート(一例)

プログラミングソフト用電子データ(一例)

ポイント
 本時と前後する学習活動についても理解できます。

ポイント
 ワークシートやプログラミングソフト用電子データ等がすぐに使えます。

コンピュータを使わない例もあるんだね!

ポイント
 プログラミング教育に関する指示や支援がすぐに分かります。

学習活動例・実践に必要な資料のダウンロード方法

①学習活動例・実践に必要な資料をクリック

②学年をクリック

③使いたい学習活動例・資料をクリック

学習活動例	実践に必要な資料		
	プログラミングソフト用ロボット軟件用電子データ	ワークシート	各種資料
学活 「場合に応じて安全に遊ばせよう」		○	○
社会 「夢の工業製品を考えよう」		○	
図画工作 「見える見える！遠くに、近くに」	○	○	
算数 「多角形と円をくねくね調べよう」	○	○	

※学習活動例一覧表からもこのページに移動できます。

④学習活動例・実践に必要な資料をダウンロード

学習活動例

プログラミングソフト用電子データ

ワークシート

各種資料

ここからスタート！プログラミング教育！！



宮城県総合教育センターの
Webサイトからアクセス

プログラミング教育スタートパック

検索



宮城県総合教育センター

〒981-1217

宮城県名取市美田園二丁目1番4号

TEL 022-784-3541 FAX 022-784-3571

URL <http://www.edu-c.pref.miyagi.jp/>

平成29年度 情報教育研究グループ

専門研究員	塩竈市立月見ヶ丘小学校	教諭	渡邊 敏博
	山元町立山下中学校	教諭	滝深 潔
	美里町立南郷中学校	教諭	大久保賢二
	宮城県立角田支援学校	教諭	蜂谷 博則
指導主事	専門教育班	主幹	東灘 邦祥
	専門教育班	主幹	加藤 進一
	専門教育班	主査	平岡 拓