

【2020年度からプログラミング教育が必修化されます】 プログラミング的思考の育成を目指した授業実践

仙台市教育委員会 教育指導課・教育センター 令和元年9月 第2号発行

新学習指導要領が順次実施される来年度から、小学校におけるプログラミング教育が必修化となります。それを踏まえて、文部科学省、総務省、経済産業省では、令和2年度からの小学校におけるプログラミング教育の実施に向けた機運の醸成を目指し、令和元年9月を「未来の学び プログラミング教育推進月間」（略称：みらプロ）とし、関係する取組を実施することとしています。

本市においても、みらプロ月間の取組として啓発リーフレット第2弾を作成しましたので、今後の実践にぜひお役立てください。

◆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」とは

【知識・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、問題の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。

【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、より良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。

◆プログラミング的思考とは

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良いか、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捉えます。

◆小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類（例）とは

学習活動に応じて、以下の<A>～<F>の6つに分類されています。（文部科学省）

<教育課程内のプログラミング教育 A・B・C・D>

<教育課程外のプログラミング教育 E・F>

☞A・B分類は、各教科等での学びをより確実なものとするための学習活動として取り組むこととされています。C以降の分類については、学校事情を考慮しながら積極的な取り組みをお願いします。

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	C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの	D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの
算数：[第5学年] B 図形(1)正多角形		
理科：[第6学年] A 物質・エネルギー(4)電気の利用		E 学校を会場とするが、教育課程外のもの
総合的な学習の時間 情報に関する探究的な学習		F 学校外でのプログラミングの学習機会
B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの		

Illustration of hands using a laptop, tablet, and a small robot car.

参照：小学校を中心としたプログラミング教育ポータル（文部科学省・総務省・経済産業省 HP）

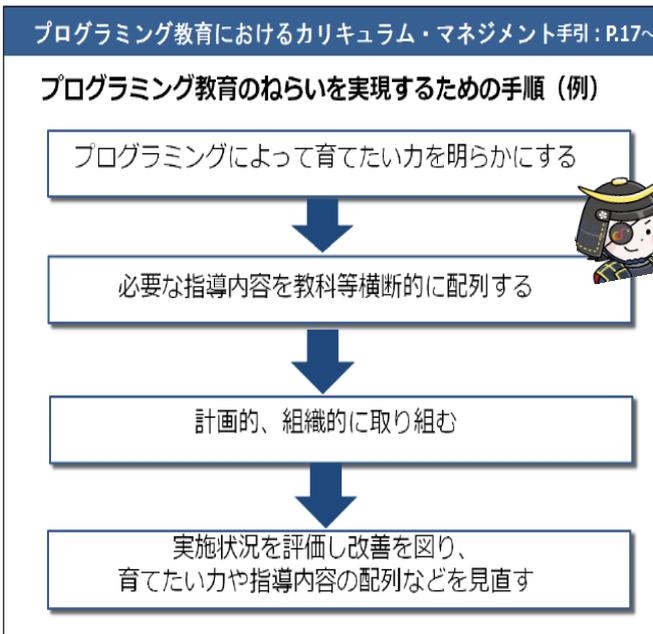
プログラミング教育を授業に上手に取り入れていくためには？

STEP1 まず、はじめに全教職員で共通理解を持ちましょう

【共通理解事項】

情報活用能力育成の観点から、小学校から高校までの全ての教科でプログラミング教育を実施することができます。算数・理科・総合・技術・情報の特定の教科に限ったものではありません。

STEP2 各教科で、実現したいねらい(育成したい能力)が何かを検討しましょう



★例えば・・・

「自分の意図する一連の活動を実現するための**論理的に考えていく力**」を育てたい！

★例えば・・・（小学校5年 算数）

「正方形をかく場合は、一定の長さの辺をかいた後、角度を変える、ということを4回繰り返す」授業を通して、論理的に考える力を育てよう！

文部科学省 プログラミング教育 研修教材

1. ねごを動かして正方形をかく

ねごを動かして正多角形をかきます。正方形は「線をかく」[90度曲げる]を4回繰り返すことでかくことができます。

①<https://scratch.mit.edu> にアクセスし、「作る」をクリックします。

実践事例(第5学年・算数・「正多角形の作図」)

正方形

80歩 移動かす
90度 曲げる
80歩 移動かす
90度 曲げる
80歩 移動かす
90度 曲げる
80歩 移動かす
90度 曲げる
ペンを下ろす
4回繰り返す
80歩 移動かす
90度 曲げる

小学校プログラミング教育に関する研修教材より



★例えば・・・（小学校2年 国語）

「作成した文を基に、どんな場面なのかを説明し合い、場面に合った言葉を考える」授業を通して、論理的に考える力を育てよう！

小学校を中心とした プログラミング教育ポータル



小学校を中心としたプログラミング教育ポータルサイトより

STEP3 授業で活用しやすい教材を探してみましょう

仙台市教育センター Web ページ

→ 「研究」内

※以下のサイトを確認ください

new [◇みやぎ情報活用能力育成プロジェクトWebページ](#) ←【みやぎ情報活用ノート】ダウンロード可能

プログラミング

教材のねらい

低学年向け 「ヒントカードをつかい クイズをつくろう」

中学年向け 「クイズをプログラミングしてみよう」

高学年向け 「ヒントの出る問題や連続する問題をプログラミングしてみよう」

[ワークシート/指導書](#)

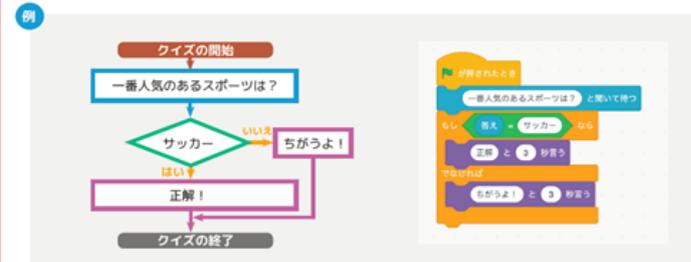
[ワークシート/指導書](#)

[ワークシート/指導書](#)



3. やってみよう パソコンやタブレットで、クイズを作ってみよう

まずは作例のフローチャートを右側の図のようにスクラッチでプログラミングしてみましょう。



教育センターのWeb ページには、すぐに活用できる教材や資料があるので、参考してみてくださいね！

new [◇\(仙台版\)プログラミング教育ステップUP表\(2019年版\)](#) <随時更新>

[【Web教材リンクル】プログラミング教育\(簡単な信号機の仕組み\)](#) (※試用版)



仙台版 情報活用能力【プログラミング】ステップ			
仙台版 情報活用能力 学習目標リスト	レベル1 (小学校低～中学年)	ステップ 1	ステップ
C1 物事の分解 	具体的な力	大きな事象の分析	単純な
	事例	小1国語「じゃんけんやさん」 小2国語「主語と述語」	小4社会「都
C2 情報の分類 	具体的な力	情報の概要を捉え、分解・整理	情報の構造的
	事例	小2算数「わかりやすくあらわそう」	算数3年「見やすく整
C3 情報の関係づけ			

(参考1) プログラミング教育の評価について

プログラミングを学習活動として実施した教科等において、それぞれの教科等の評価規準により評価するのが基本です。

- プログラミング教育は、各教科等の内容を指導する中で実施する場合、「プログラミング的思考」等を育むとともに、それぞれの教科等の学習をより深いものとするのが重要です。
- プログラミングを実施したからといって、それだけを取り立てて評価したり、評定をしたりする（成績をつける）ものではありません。
- プログラミング教育で育む資質・能力（仙台版情報活用能力の育成表（教育センター））を参考に、各学校がプログラミング教育で育みたい力を明らかにし、教科等において「プログラミング的思考」等を育むための学習活動を計画・実施して、児童の資質・能力の伸びを捉えます。
- 特に意欲的に取り組んでいたり、プログラムを工夫していたりするなど、目覚ましい成長の見られる児童には、機会を捉えてその評価を適切に伝えること等により、児童の学びがより深まるように工夫することも考えられます。

(参考2) プログラミング教育に係る各種コンテンツの紹介

【仙台市関連】

◎仙台市教育センター「研究」→「プログラミング Web 教材」

<http://www.sendai-c.ed.jp/04kenkyu/kenkyu.html>

◎みやぎ情報活用能力育成プロジェクト Web ページ（右図）

<http://www.sendai-c.ed.jp/~frontier/jyouthou-katuyou/index.html>



【文部科学省関連】

◎「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1403162.htm

◎小学校を中心としたプログラミング教育ポータル（右図）

<https://miraino-manabi.jp/>

◎小学校プログラミング教育に関する研修教材

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416408.htm

◎小学校プログラミング教育に関する資料

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416328.htm

◎「情報活用能力を育成するためのカリキュラム・マネジメントの在り方と授業デザイン」成果報告書

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1400796.htm



【その他 Web ページ】

◎「ワイワイプログラミング」(NHK for School) <https://www.nhk.or.jp/school/programming/start/index.html>

◎「Why!?プログラミング」(NHK for School) <http://www.nhk.or.jp/sougou/programming/>

【アプリケーション】

☞スクラッチ (Windows/iOS 対応) <https://scratch.mit.edu/>

☞ピョンキー (iOS 対応)

☞SKYMENU Class 2018「思考ツール」(平成 30 年度校内 LAN 更新校から導入)

☞ジャストスマイル 8「プログラミング」(平成 30 年度校内 LAN 更新校から導入)



【お問い合わせ先】

- | | | | |
|-----------------|--------|--------|------------------|
| ○ 教育課程に関すること | 教育指導課 | 教育課程係 | Tel 022-214-8875 |
| ○ ソフトウェアに関すること | 教育指導課 | 情報化推進係 | Tel 022-214-8421 |
| ○ 授業実践・研究に関すること | 教育センター | 企画情報班 | Tel 022-251-7442 |