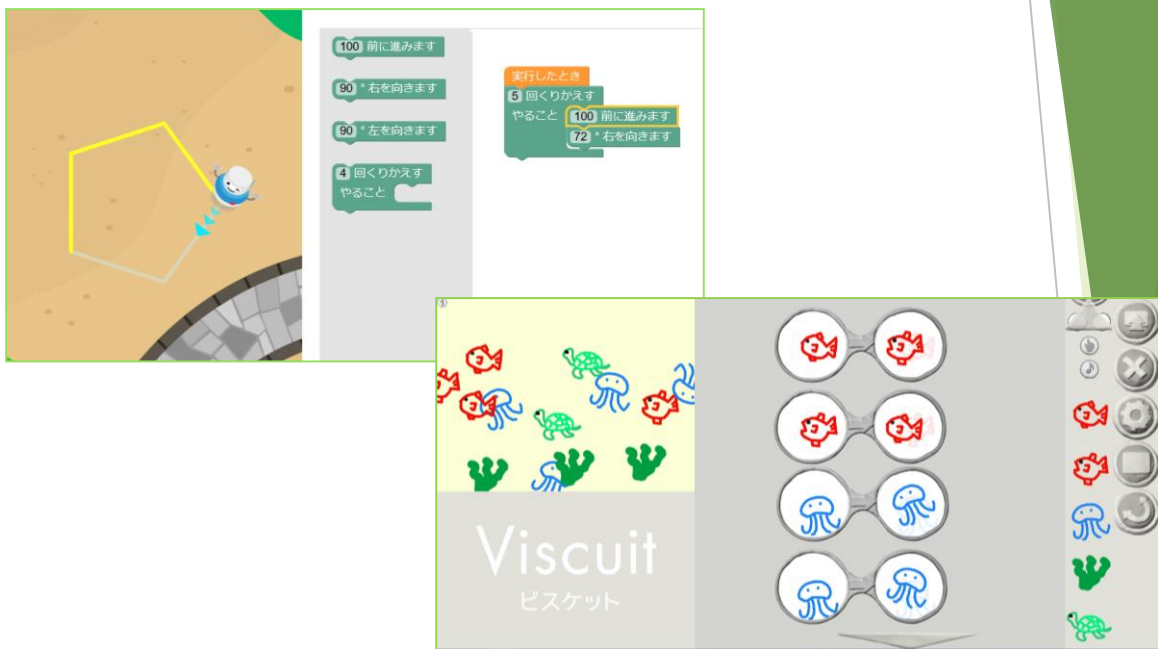


松山市 小学校プログラミング教育スタートガイド（第二版） 準備を進めましょう！ 2019



小学校プログラミング教育が、いよいよ必修化されます。令和2年度から使用する新しい教科書には、プログラミング教育に関する内容も多く掲載されています。

プログラミング教育を円滑にスタートさせるには、今年度から実践・準備を進めておくことが大切です。

本ガイド「準備を進めましょう！」は、新しい教科書でのプログラミング教育の取扱いを取り上げ、6年間を見通したカリキュラムの作成に役立つよう作成されています。どの学校でも、プログラミング教育の必修化に円滑に対応できるよう、準備を進めましょう！

つどう・つながる・つくりだす



松山市教育研修センター

小学校でのプログラミング教育とは



小学校学習指導要領での取り扱い

学習指導要領では、主体的・対話的で深い学びに向けた授業改善のための指導上の配慮事項として、次のように記されています。 総則第1章-第3-1-(3)

各教科の特質に応じて、「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させるための学習活動」を計画的に実施すること。

小学校のプログラミング教育のねらい

学習指導要領に書かれている、プログラミング教育のねらいを整理すると、以下の3点になります。

- ① 「**プログラミング的思考**」を育むこと
- ② プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータをはじめとする**情報技術によって支えられている**ことなどに気付き、身近な問題の解決に主体的に取り組む態度やコンピュータ等を上手に活用してよりよい社会を築いていこうとする態度などを育むこと
- ③ **教科等で学ぶ知識及び技能等**をより確実に身に付けさせること

プログラミング言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりといったことではありません。また、①②③の前提として、児童がプログラミングに取り組んだり、コンピュータを活用したりすることの**楽しさやおもしろさ、達成感**を味わうことが重要です。

小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類

小学校で行われるプログラミング教育は、右のような分類で示されており、学習指導要領に例示されている単元等に限定することなく、**多様な教科、学年、単元等**において実施されることが望まれます。

本スタートガイドでは、A分類（学習指導要領に例示されている単元）として、下の二つの指導案を取り上げています。（第一版に掲載した指導案を一部修正）

- ・算数 第5学年 「**正多角形**」
- ・理科 第6学年 「**電気の利用**」

また、「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」には、「プログラミング教育は、（中略）**教育課程内において、各教科等とは別に取り入れることも可能であり、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行う必要があります。**」と書かれており、A・B分類だけでなく、**C分類も積極的に進めていく必要性**が示されています。

文部科学省が作成した「**小学校プログラミング教育に関する研修教材**」には、C分類として、右の例が掲載されています。本ガイドでも、これらの授業を取り上げています。

- ・Scratch（スクラッチ）
ねこから逃げるプログラムを作る
- ・Viscuit（ビスケット）
たまごが割れたらひよこが出てくるプログラムを作る

プログラミングに関する学習活動の分類

プログラミングに関する学習活動の分類	
教育課程内	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
	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
	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
教育課程外	E 学校を会場とするが、教育課程外のもの
	F 学校外でのプログラミングの学習機会

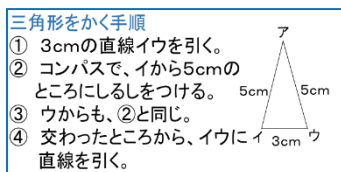
「教育の情報化に関する手引き（令和元年12月）」より

小学校段階で育みたい「プログラミング的思考」

主に次のような「プログラミング的思考」を育てていきます。

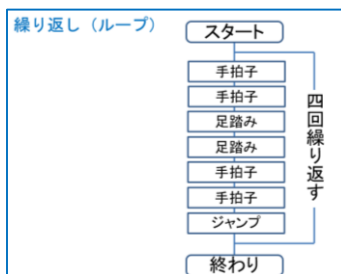
順次

(シーケンス)
ものごとを手順としてとらえ、順序よく処理していくこと。



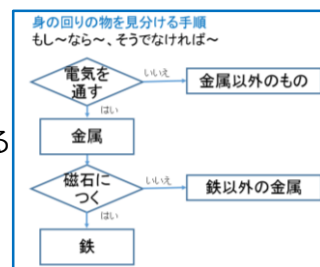
繰り返し

(ループ)
目標が達成されるまで、同じ動作を続けること。



分岐

(場合分け)
状況によって該当する処理を変えること。



修正

(デバッグ)
プログラムを実行し、想定通りの流れになるように修正すること。



プログラミングの授業の考え方

プログラミングの授業は、3つの授業パターンに分類されます。それぞれの特徴を踏まえて、積極的に授業で行っていくことで、子どもたちのプログラミング的思考を育てていくことが大切です。

1. プログラミング的思考を活用して教科の目標達成を目指す授業

コンピュータを使わず、プログラミング的思考を活用する授業です。(アンブラグドといいます。)
「プログラミング的思考」で示した思考の例のように、既存の教科学習の中の考え方の部分をプログラミング的な視点で焦点化することで、プログラミング的思考を育成していくことができます。簡単に取り組みますが、「想定した動作をその場で厳密に確認すること」ができないデメリットがあります。

2. 教科学習の目標達成のためにプログラムのよさを生かす授業

コンピュータ等を使って、教科学習の目標達成のためにプログラミングを活用する授業です。
算数「正多角形」や理科「電気の利用」(A分類)、新しい教科書で取り上げられている単元(B分類)はこれに当てはまります。

3. コンピュータ等を使ってプログラミングを指導する授業

プログラミングの楽しさを味わいながら「プログラミングを学ぶ」授業です。小学校ではC分類で扱われる内容です。

プログラミング教育をスムーズにスタートするために

今年度のうちに、下のような準備を進める必要があります。

Step 1

先生が教材に触れて、プログラミングを体験

まずは先生がプログラミングを体験することが第一歩です。本ガイドで紹介しているような直観的にプログラムを作ることができるビジュアル型プログラミングを体験して面白さを味わいましょう。校内研修等で取り上げて、全員が体験するようにしましょう。

Step 2

プログラミングの授業を実践して、イメージをつかむ

本ガイドで紹介しているようなプログラミングの授業を実践して、授業のイメージをつかみましょ。校内で授業実践を参観する機会を設け、イメージを共有化しておくことも大切です。アンブラグドも積極的に取り入れましょ。

Step 3

年間指導計画への位置づけ

年間指導計画等に位置付けておきましょう。初年度は、本ガイドを参考に、教科書に掲載されているところを中心に、徐々に内容を吟味していくとよいでしょう。各学年に、児童がプログラミングを系統的に体験する内容を盛り込むことが大切です。

「内容解説資料」から見る各教科での取り扱い



令和2年度に、松山市の小学校で使う教科書が決まりました。それらの教科書では、プログラミング教育は、どの単元で、どのように扱われているのでしょうか。

今回の教科書改訂での大きなポイントのひとつは、二次元コードを読み込むと表示されるコンテンツです。二次元コードを読み取るかアドレスを入力すると、Web上のコンテンツが使えるようになっている教科書が多くなっています。プログラミング教育用のコンテンツが準備されている単元もあります。

各教科書会社から、令和2年度用教科書について「内容解説資料」が公開されています。各社の「内容解説資料」から、プログラミングに関係する部分を一部抜粋し、紹介します。

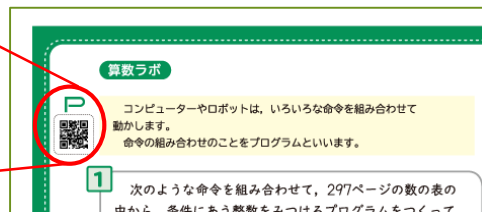
算数「わくわく算数」(啓林館)

A・B分類のプログラミング体験を、第5・6学年で設定しています。

プログラミングに関する二次元コードには右のような、「P」のマークが付けられています。コンピュータを使ったプログラミング体験をする単元では、啓林館オリジナル版や、Scratch版のコンテンツが用意されています。



二次元コード



※1

プログラミング体験を設定している教科書のページ

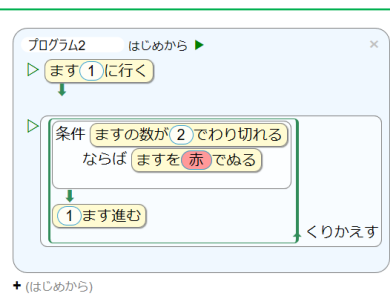
第5学年	多角形の作図の仕方 (p236-237)	倍数をみつけよう (p102-103)
第6学年	条件に合う整数を見つけよう (p182-183)	円の面積を求めよう (p96-97)

例えば、第6学年の「条件に合う整数を見つけよう」では、右のようなオリジナルコンテンツが用意されており、簡単にプログラミングの体験をさせることができるようになっています。

右の図は、2の倍数を見つけるプログラムを作成し、実行させたところです。

その他の単元についても、Web版の内容解説資料(ページ下URL)にはリンクが設定されており、一足先に体験できるようになっています。(「倍数をみつけよう」・「円の面積を求めよう」はScratch版のみ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



啓林館 体験用コンテンツ

http://digi-keirin.com/es20/sanpro/run_suuhyo.xhtml

また、第1～5学年に、プログラミング的思考を取り扱う単元が設定されています。ここにも「P」のついた二次元コードが用意されています。こちらは、児童が体験する内容ではなく、先生が大型テレビなどに提示して活用するコンテンツが用意されています。(本ガイドp17で詳しく説明します。)

プログラミング的思考を扱う内容と教科書の掲載ページ

第1学年	もののいち (p127)
第2学年	計算のしかた (34+12) (上p50)
第3学年	筆算のしかた (154+237) (上p39)
第4学年	筆算のしかた (72÷3) (上p40)
第5学年	小数をかける筆算のしかた (p41) 小数で割る筆算のしかた (p59)



※2

「もののいち」では、位置の表し方や移動についての学習を通して、「ひだりに1つ」「うえから3ばんめ」「魚→→→」というように、「動きに分ける」「記号化する」などの考え方や、だれにでも正確に伝わる表現を学びます。

「筆算」では、筆算の仕方の学習を通して、「手順」「手順の繰り返し」「手順の終了」という、アルゴリズム化された計算処理を身につけます。

※3

理科「みんなと学ぶ小学校理科」(学校図書株式会社)

A分類のプログラミング体験を、第6学年「電気と私たちの生活」(p192-195)で設定しています。プログラミングを体験するオリジナルコンテンツが用意されており、二次元コードからアクセスできるようになっています。下の図のように、ブロックを横向きに並べていくことで、プログラミングを行うようなコンテンツです。



やってみよう!

プログラミングを考えよう

効率よく電気を使う方法を考え、コンピュータでプログラミングし、確かめてみましょう。

①どのようにすると、電気は効率的に使えるか話し合う。

- 電気を付けたいのは、どのようなときか。
- 電気を消したいのは、どのようなときか。

②話し合った内容に合わせてプログラムを組む。

動きに反応するセンサーが反応したら、電気をつけられ…。

人がいなくなったら電気を消すようにするには…。

考えたようにプログラミングができていく体験できる機器は色々あるよ。

明るさを感じたり(左)、人の動きを感じたり(右)するセンサーを使って確認する。

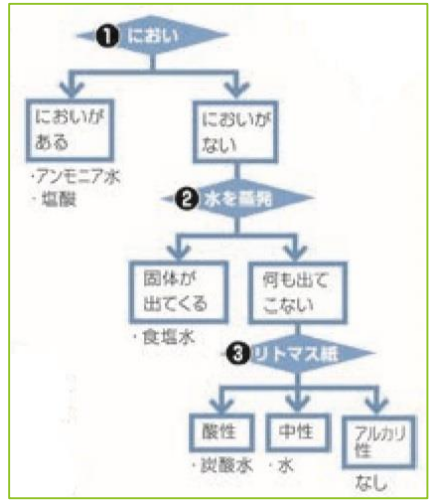
プログラミング体験(オリジナルコンテンツ)で取り扱っているのは、LEDを点滅させるプログラムです。「〇回点滅させる」「〇色に点滅させる」などの命令があります。

また、実際に組んだプログラムを教材で確認するという活動が「やってみよう」という枠組みで掲載され、StuduinoやMESH、Micro:bitなどが紹介されています。

※3 学校図書「はじめようプログラミング」 <https://gakuto.co.jp/programing/>

第6学年「水溶液の性質」(p169)では、フローチャートを用いて、プログラミング的思考を取り扱うように設定されています。

右の例は3回分岐がありますが、「2回で見分けるにはどの順番で確かめればよいか考えよう」という問いになっています。理科として思考しながらプログラミング的な思考も育めるようになっています。



※1, 2, 4 : 学校図書「2020年度用小学校理科教科書内容解説資料」より https://www.gakuto.co.jp/docs/download/pdf/d2020_s_rika_full.pdf

外国語「Junior Sunshine」(開隆堂出版株式会社)

第5学年では、Lesson5「Where is your treasure? (道案内)」の単元で、プログラミング的思考を取り扱うように設定されています。英語での道案内を学んだ後、英語とプログラミングを融合した活動を行います。

チャレンジ!

2

時間があったらもうせん。

プログラミングで道案内

5

年生

① 2つのグループにわかれて、グループごとにいちばん好きな果物を選ぶ。

② 次の指示ブロックを用意して、選んだ果物への行き方を考えてなげよう。

go straight

turn right

turn left

stop

③ 指示ブロックを使って、選んだ果物まで案内しよう。

例 Where is your favorite fruit?

go straight

go straight

turn right

go straight

stop

Is it a peach? That's right. / Let's try again.

※2 指導書では、外国語科におけるプログラミング教育に関する内容を、茨城大学の小林祐紀 准教授が解説しています。

※1, 2 : 開隆堂出版「2020年度用小学校5・6年生英語教科書内容解説資料」より http://www.kairyudo.co.jp/contents/01_sho/2020/eigo/pdf/shoei_all.pdf

家庭科「わたしたちの家庭科5・6」(開隆堂出版株式会社)

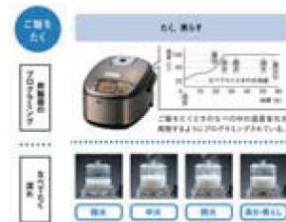
教科書 (p128-129) に、「生活の中のプログラミング」という内容が掲載されています。

さらに、このページには、調理手順をプログラミング的思考で捉える、手順の並べ替えクイズのオリジナルコンテンツが用意されており、二次元コードからアクセスできるようになっています。

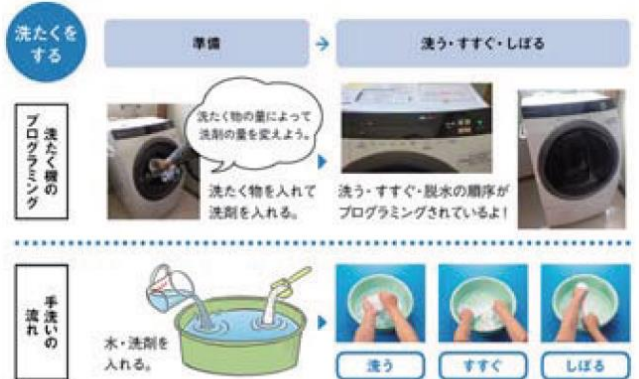
また、指導書では、家庭科におけるプログラミング教育に関する内容を、茨城大学の小林祐紀 准教授が解説しています。

● 生活の中のプログラミング

わたしたちの生活と密接に結びついているプログラミングについて、身近な電化製品を例に、生活にどうかかわっているかを考えるページです。



家電製品のプログラムで行われているのを見てみよう



●教科書128・129ページ「生活の中のプログラミング」

開隆堂出版 「2020年度用小学校家庭教科書内容解説資料」より

どの単元で取り扱う、という指定はありませんが、調理実習、または、理科の第6学年「電気と私たちの生活」との関連を考えて時期を設定するとよいでしょう。

http://www.kairyudo.co.jp/contents/01_sho/2020/katei/pdf/shoka_all.pdf

図画工作「図画工作」(日本文教出版)

教科書に掲載されているわけではありませんが、図画工作科におけるプログラミングの考え方が教授用資料に掲載されています。

これまでに行われてきたような実践を、「分解」「置換」「組合せ」「検証」という流れで捉え直すことで、プログラミング的思考を育てていくことが可能になると書かれています。

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

- ① どのような動きの組合せが必要であるのかを考える = 一連の活動を要素に分解する
- ② 一つ一つの動きに対応した記号を考える = 要素を記号に置換する
- ③ 記号をどのように組み合わせたらいいのかを考える = 記号の組合せ
- ④ 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を考える = 組合せを検証する

これらのことを論理的に考えていく

右は、「ほり進めて、掘り重ねて(5.6年上p50-51)」で示されている例です。このように、見通しをもって取り組む題材においては、プログラミング的思考を働かせながら活動している、と言えます。

しかし、図画工作科においては、一度決めたプロセスに縛られることなく、自由なイメージの飛躍や発想の広がり認め、論理的思考と合わせて、直感的な思考も育てることも大切です。

また、教師用指導書実践事例編には、「光と場所のハーモニー(5.6年上p44-45)」など、プログラミングを活用した事例も紹介されています。

活動中に働くプログラミング的思考

自分の表したい作品を思い浮かべる。

- ツバメが空を飛んでいるようにしたいな。

- ① 分解 表したい作品を、構成する要素に分解する。

- 2羽のツバメが並んで飛んでいて、空に雲が浮かんでいて……。

- ② 置換 要素を形や色に置き換える。

- ツバメは青色と赤色。三角刀で羽根の感じをだそう。空は水色にしたいから、白色を混ぜて刷ろうかな……。

- ③ 組合せ 形や色の組合せや順番を考える。

- 雲は白いから先に刷ろう。青色で刷ってツバメの体につけたら、のどの部分だけ残して彫って赤色で刷ろう。次に……。

- ④ 検証 組合せを検証して、意図に近付ける。

- 羽根の感じも白く表したいから先に彫らないといけな。青色で先に刷ると赤色がきれいに見えないから、赤色→青色→水色の順で刷ろう。

※1, 2 : 日本文教出版 「教授用資料 図画工作におけるプログラミング的思考の育成」より
https://www.nichibun-g.co.jp/textbooks/zuko/download/r2/r2_zuko_programing.pdf

松山市 プログラミング教育 基本カリキュラム



教科書でプログラミング教育（プログラミング的思考・プログラミング体験）を取り扱っている単元を中心に取り上げています。また、文部科学省「小学校プログラミング教育に関する研修教材」を参考に、1～4学年でC分類のプログラミングを体験する学習を行うように設定しています。ここに取り上げている単元や内容を基本にして、各学校の実態に応じて追加・変更をしていきましょう。

表の見方

教科 学習予定時期
「単元名または学習内容」
教科書掲載ページ 使用教材
(備考)

教科の学習で**プログラ
ミング的思考**を取り扱
います。二次元コード教材
等を一斉提示して授業を
行い、教科のねらいとと
もにプログラミング的思
考を養います。

教科の学習で**プログ
ラミング体験**を取り上
げています。児童がコン
ピュータ等を操作し
ながらプログラミング
を体験し、教科のねら
いを深めます。

C分類等として
**プログラミング体
験**を行います。楽
しみながらプログ
ラミングに慣れ、
その後の学習に生
かします。

学年	1 学期	2 学期	3 学期
1	(パソコン室の使い方) (タブレットの使い方)	算数 1 2月 「もののいち」 p127 二次元コード教材	C分類 3 学期 「かいたえをうごかそう」 Viscuit
2	算数 6月 「計算のしかた(34+12)」 上p50 二次元コード教材	算数 1 1月 「九九カードを作ろう」 Viscuit (教科書への掲載はありません。)	C分類 3 学期 「〇〇の世界を表そう」 Viscuit
3	算数 5月 「筆算のしかた(154+237)」 上p39 二次元コード教材	国語 1 0月 「ローマ字クイズを作ろう」 Viscuit (教科書への掲載はありません。)	C分類 3 学期 「たまごが割れたら」 Viscuit
4	算数 5月 「筆算のしかた(72÷3)」 上p40 二次元コード教材	C分類 2～3 学期 「ねこから逃げるプログラム」 Scratch (Hour of Code 等を使って、ブロック型のビジュアルプログラミングを体験してもよい。)	
5	算数 5月 「小数をかける筆算のしかた」 p41 二次元コード教材	算数 9月 「倍数を見つけよう」 p102 二次元教材(啓林館Scratch) (プログル公倍数コースもあります。)	算数 1月 「円と正多角形」 p236 プログル多角形コース (二次元コード教材 啓林館オリジナル・ 啓林館Scratchもあります。)
	算数 6月 「小数で割る筆算のしかた」 p59 二次元コード教材	外国語 1 0月 「道案内」 p47 二次元コード教材	
		社会 1 2月 「情報産業とわたしたちの暮らし」 下p68-69 (フローチャート) (SKYMENUClass・ジャストスマイルClassも可能)	
参考			
6	教科書ではプログラミングをする 単元としては扱われていませんが、プ ログルには以下のコースもあります。 平均値コース (5年・1 1月「平均とその利用」) 最頻値コース・中央値コース (6年・3月「データの活用」 : 新学習指導要領)	算数 9月 「円の面積を求めよう」 p96 二次元コード教材(啓林館Scratch)	理科 1月 「電気と私たちの生活」 p194-195 Micro:bit Make Code エディター (二次元コード教材 学図プラスもあります。)
		算数 1 2月 「条件に合う整数を見つけよう」 p182 二次元教材(啓林館オリジナル) (二次元コード教材 啓林館Scratchもあります。)	家庭 1月 (理科と関連) 「生活の中のプログラミング」 p128-129 教科書
		理科 1 2月 「水溶液の性質」 p168-169 (フローチャート) (SKYMENUClass・ジャストスマイルClassも可能)	(二次元コード教材には料理の手順並び替え クイズもあります。調理実習の時期と関連 させてもよいでしょう。)

(余剰時間1～2時間扱い。図画工作科等での実施も考えられる。)

ここで紹介する「Viscuit」は、インストール不要で、低学年でも簡単に使えるプログラミング教材です。自分で描いた絵を、「めがね」を使って動かしたり変化させたりすることができます。文部科学省「小学校プログラミング教育に関する研修教材」に詳細が掲載されていますので、簡単に授業の流れを掲載します。

① 本時の課題をつかむ。

楽しみながらプログラミングを体験し、プログラミング的思考を養うとともに、今後の学習に生かすことが目的です。各学年それぞれ、次のような課題を設定するとよいでしょう。

- かいたえを、うごかしてたのしもう。(1年)
- 〇〇の世界を表そう。(2年)
- 卵が割れたら〇〇が出てくるプログラムを作ろう。(3年)

② サイトを開く。 <https://www.viscuit.com/> (Viscuit ビスケット)

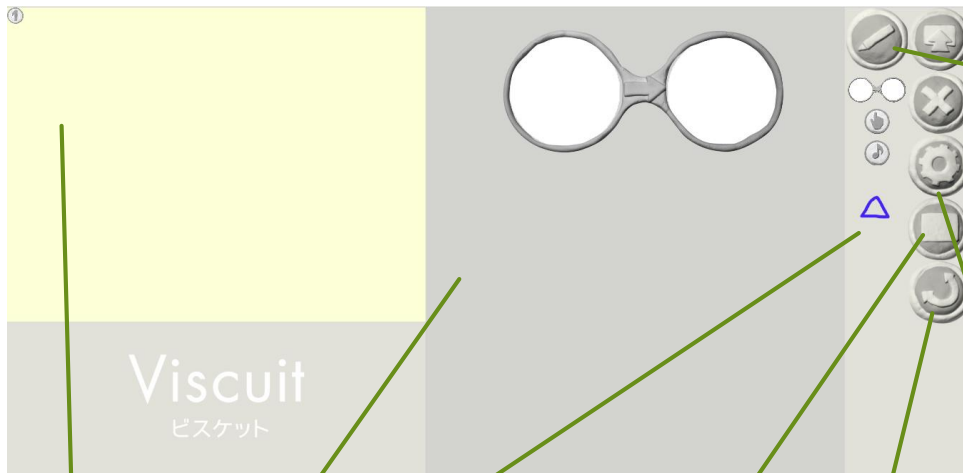


インターネットに接続できる環境で「ビスケット」と検索すれば、すぐに見つけることができます。授業で行う場合は、ショートカットを「共通」や「デスクトップ」に作成してくと、低学年の児童でも簡単に開くことができます。

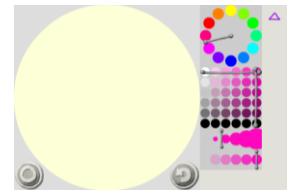
③ ルールと基本操作を確認しながらみんなで進める。

低学年では、「みんなで進める」場面と、「どんどん進める」場面の切り分けが特に大切です。しっかりとルールを押さえます。また、最初に操作をひとつひとつ丁寧に確認しながら進めることが、子どもたちができるようになるポイントです。

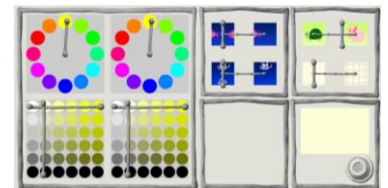
いっしょにすすめる	どんどんすすめる
しっかりきく	せきをたってもよい
かってにすすまない	どんどんすすんでよい



ペンを押すとお絵描き画面が表示されます。〇の中に、絵を描きます。



背景や動きの速さなどの設定画面が表示されます。



ステージの中で描いた絵等が動きます。

命令であるめがねを置く場所です。

描いた絵が、並んでいきます。

全画面表示になります。「タッチ」の機能は、全画面表示でないと動きません。

絵を回転させます。

1年生

2年生

3年生

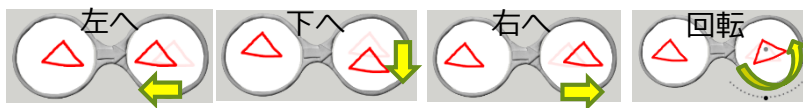
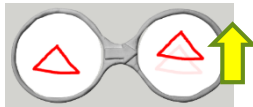
まずは練習で、一緒に△などのマークを描き、動かすプログラムを理解させましょう。この段階では、一つの絵に一つのプログラムで十分です。

「最初は操作を知るために、海の世界を作ろう」等と投げ掛け、一緒に魚(繰り返し)やクラゲ(移動・回転の組み合わせ)を作ることによって、プログラムを理解させるとよいでしょう。

まず、タッチすると卵が割れるプログラムを一緒に作りましょう。そして、「卵が割れたら、何が出てくると楽しそう？」等と問い掛けて想像を広げて出てくるものの絵を描かせましょう。その後、タッチのプログラムを組み合わせることによって、あたりはずれができて、ゲームのように楽しめることを確認しましょう。

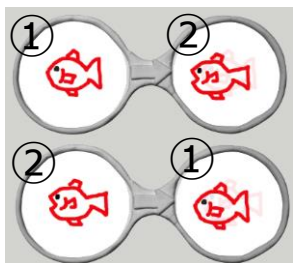
1年生で使うプログラム（動く・回転する）

1年生は、好きな絵を描いて、動かしたり回転させたりします。めがねには真ん中に右向きの矢印があり、「左の状態から、右の状態になる」という命令になります。また、右のレンズにうっすら左の状態が映っており、比べながら絵を置けるようになっています。左のめがねは、「三角形が上に移動する」という命令になります。大きくずらすと速く動きます。



めがねをいくつも並べると、上から順にはではなく、ランダムにプログラムが再生されます。

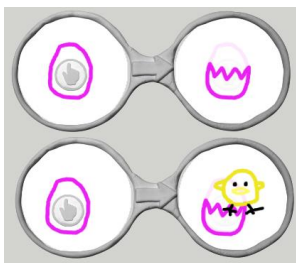
2年生で使うプログラム（繰り返し）



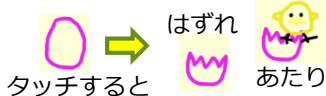
ふたつのめがねを使って、繰り返しをするように設定します。左のプログラムは、「①の魚が少し前に進んで②の魚になり、②の魚になったらまた少し前に進んで①の魚になる。①の魚になったら・・・」という繰り返して、泳いでいるように見えます。



3年生で使うプログラム（タッチしたら）



指マークを左に入れると、タッチをきっかけに動くプログラムになります。左の上のプログラムは、「タッチすると卵が割れる」、下は「タッチすると卵が割れてヒヨコが生まれる」です。二つを組み合わせるとランダムに再生されるので、あたりはずれがあり、ゲームのように楽しむことができます。



④ それぞれのペースでどんどん進める。

1年生

それぞれ好きな絵をたくさん描いて、その絵を動かすことを思いきり楽しませましょう。

途中で様子を見て、複数のめがねを並べると、ランダムに再生されることを伝え、さらに動かすことを楽しませるとよいでしょう。



2年生

「海の世界の続きをしてもいいし、自分で考えた〇〇の世界を表してもいいよ」等と伝え、自由に創作を楽しませましょう。

仲間を増やしたり、動きを工夫したりしていく中で、思い通りに描いた絵を動かそうと工夫する時間をたくさん確保できるようにしましょう。



3年生

他のものも生まれるようにする、生まれたひよこが動き出したり歩き出したりする、ひよこをタッチするとにわとりになる、割れた卵をタッチすると元に戻ってもう一度タッチできるようにする等、様々な工夫が考えられます。これまでに使ったプログラムを色々な組み合わせで、アイデアを実現していけるように取り組ませましょう。

どの学年でも、教えあったり話し合ったりして、対話的に進められるようにすることが大切です。



⑤ 紹介し合う。

拡大表示させ、タブレット端末を持ち歩きながら、作ったものを紹介し合います。作ったものよさを認め合えるようにしましょう。テレビ等に大きく映し出して、全体で紹介し合うことも有効です。

詳細は、文部科学省「小学校プログラミング教育に関する研修教材」で

文部科学省「小学校プログラミング教育に関する研修教材」には、詳細に操作を説明したテキスト教材と、実際の操作を確かめられる映像教材が用意されています。

Viscuitの、「はじめに・基本操作」が本ガイドの1・2年生の内容、「たまごが割れたらひよこがでてくるプログラムを作る」が3年生の内容となっています。

文部科学省「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





第2学年 算数「九九カードを作ろう」

(九九の学習直後など。九九の定着に。)

Viscuit (ビスケット) の、「タッチしたら変わる」というプログラムで、九九カードを作って問題を解き合い、楽しみながら九九の定着を図りましょう。

① 本時の課題をつかむ。

全員が同じ段を作るのではなく、分担するなどして、後で問題を出し合って練習することを楽しめるようにするとよいでしょう。

○のだんの九九カードを作って、問題をとき合おう。

② サイトを開く <https://www.viscuit.com/> (Viscuit ビスケット)

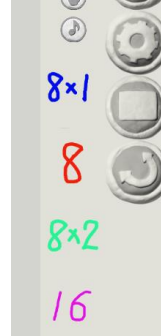
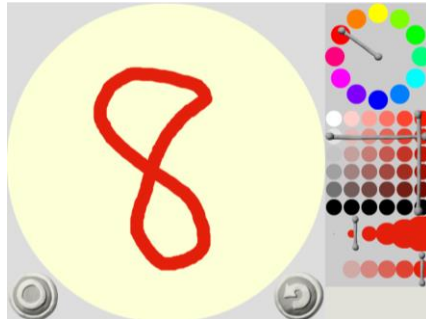
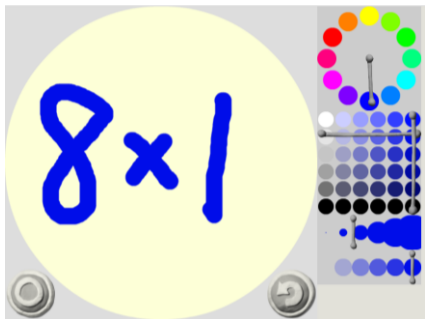
本ガイド p 7 を参照してください。

③ ルールと基本操作を確認しながらみんなで進める。

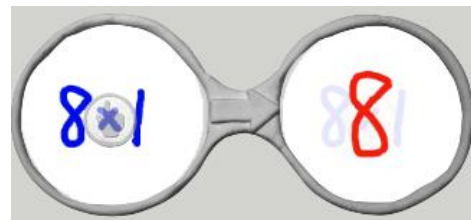
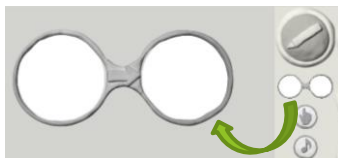
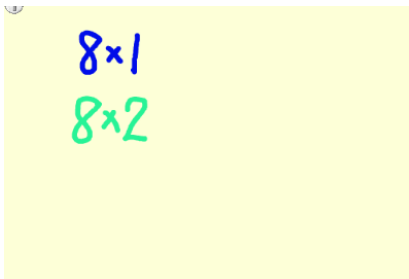
ルールについては、本ガイド p 7 を参照してください。

どれかの段を取り上げて、「 0×1 」「 0×2 」くらいまで一緒に作ると、仕組みが分かってきます。ここでは、8の段を取り上げて説明します。

- 好きな色を選んで、式を書きます。できたら、左下の○を押します。
- 同じように答えを書きます。 8×2 も同様にします。
- 道具置き場に入ったことを確認します。

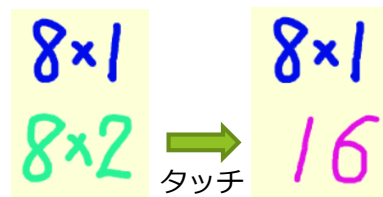
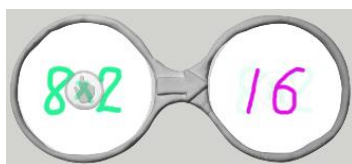
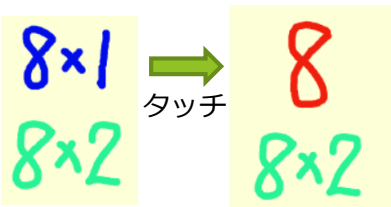


- ステージに、式を置きます。
- めがねを出します。
- 「タッチすると式が答えに変わる」プログラムを作ります。



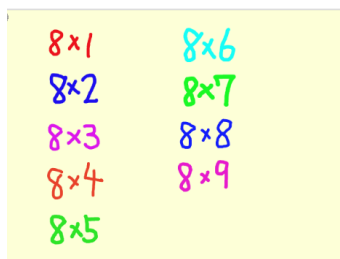
(左に「式」と「指マーク」 右に「答え」)

- 全画面表示にして、動きを確認します。
- 8×2 を、「自分でやってみよう」と投げ掛けます。
- みんなでできたことを確認します。

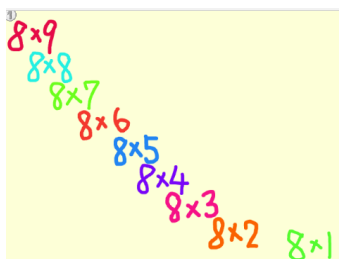


④ それぞれのペースでどんどん進める。

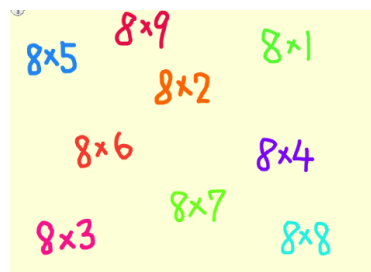
分担した段を作る、いろいろな段を混ぜて作る等、様々な工夫が考えられます。また、順をばらばらに並べ替えると「ばらばら九九」の練習もできます。思い思いに作り上げた後、タブレットを交換するなどして、問題を解き合ひましょう。



上り九九



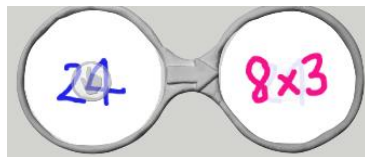
下り九九



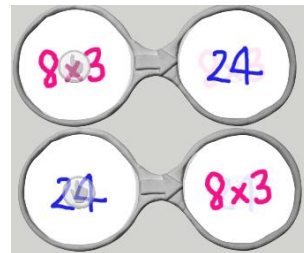
ばらばら九九
(動きをつけるとより楽しめる)



穴あき九九



仕組みを逆にすると
答えから式を求める問題に



繰り返しにすると
連続して両方の練習に

アイデア次第で色々な工夫が考えられます。



第3学年 国語「ローマ字クイズを作ろう」他

(ローマ字の学習の頃。ローマ字の定着に。)

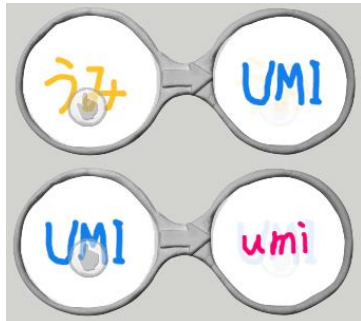
仕組みは、2年生の九九カードと同じなので、アイデアのみ紹介します。問題と答えを自分で作ったり、友達の問題を解いたりすることで、楽しみながら定着を図りましょう。



読む問題



書く問題



書く問題 (大文字→小文字)



番号をタッチすると問題が
問題をタッチすると答えが出る

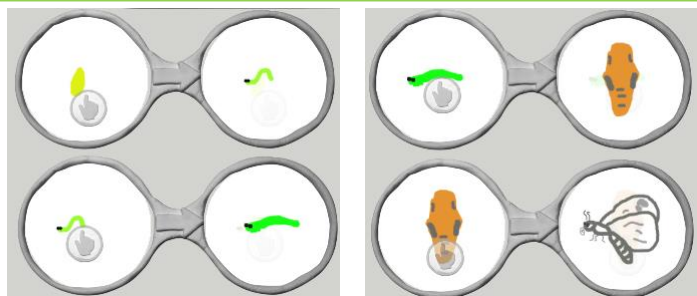
学習指導要領には、「第3学年におけるローマ字の指導に当たっては、(中略)コンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤となる情報手段の基本的な操作を習得し、児童が情報や情報手段を主体的に選択し活用できるよう配慮することとの関連が図られるようにすること」と記述されています。文字入力をする場面も大切にしていきましょう。

応用編

一度仕組みを覚えると、様々な学習に応用できます。アイデアを生かし、子どもたちが学習したことを表現するツールになるといいですね。



漢字のたし算クイズ



モンシロチョウの一生

この単元で紹介する「プログル」は、インストール不要で、学校の授業ですぐに使えるプログラミング教材です。正多角形の性質を応用し、ブロックを組み合わせながらプログラミングを行って正多角形をかいていきます。課題がドリル型になっており、先生も子どもも簡単に取り組むことができます。

① 既習事項を確認し、本時の課題をつかむ。

これまでに学習した多角形の定義（辺の長さがすべて等しく、角の大きさもすべて等しい多角形を正多角形という。）や、多角形の内角の和について学習したことを想起します。また、ものさしや鉛筆を使って多角形をかこうとすると、正確にかくのは難しいことにも触れておくといよいでしょう。そして、課題を把握させます。

正多角形の性質を利用し、プログラミングで正多角形をかき方法を考えよう。

② サイトを開く。 <https://proguru.jp/> (みんなのコード)



インターネットに接続できる環境で「プログル」と検索すれば、すぐに見つけることができます。
 「プログルを始める」→「多角形コース」→利用規約に同意して「プログラミングを始める」と進んでいきましょう。
 授業で行う場合は、ショートカットを「共通」の中に作成してくると、児童機から簡単に開くことができ便利です。

③ ルールと基本操作を確認しながらみんなに進める。

プログラミングの授業を行うときは、「みんなに進める」場面と、「どんどん進める」場面の切り分けが大切です。基本操作を覚えるときは「みんなに進める」、基本を押さえた後は考えながら「どんどん進める」ようにルールを決めておくといよいでしょう。また、「分からないときは聞いてよい（教え合ってよい）」「友達と一緒に考えてもよい」というルールにして、楽しく対話しながら進めておけるようにすることも大切です。
 ステージ4までは、ブロックの動かし方や操作の仕方を示範しながら「みんなに進める」といよいでしょう。

学習を進めるルール

- 分からなければ聞いてもいい
- ↓
- 聞かれたら(困っていたら)教えてもいい
- できたら「できた！」と喜ぼう！

一緒に進めるとき	どんどん進めるとき
近くでひそひそ	席を立ててOK
勝手に先に進まない	どんどん進んでよい
みんなで確認	だれかと確認



ステージの表示です。順に進んでいきましょう。

ここが、プログラムを組んでいくエリアです。左側のブロック置き場から、必要なブロックをドラッグ&ドロップしてくっつけていきます。

ブロックを拡大・縮小表示できます。

実行すると、上のステージの中でキャラクターが線を引きながら動きます。

キャラクターが動く速さを調節します。

プログラム用のブロックがあります。ステージに応じたブロックが用意されます。

必要ないブロックを入れると消えます。

実行したとき

```

100 前に進みます
90 ° 右を向きます
100 前に進みます
90 ° 右を向きます
100 前に進みます
90 ° 右を向きます
100 前に進みます

```

ステージ3

実行したとき

```

4 回くりかえす
やること 100 前に進みます
          90 ° 右を向きます

```

繰り返しのブロックはここに入れます。

ステージ4

ステージ3・4はどちらも正方形をかきますが、3は順次（シーケンス）、4は繰り返し（ループ）の考え方を使います。両方クリアした後、どちらが簡単か子どもたちに問いかけ、「プログラムは簡潔な方がよい」ということをおさえましょう。

余分な回転をなくそうと、右のように考える子どももいます。間違いではありませんが、キャラクターの向きではなく正多角形をかくことが目的であること、ブロックの数が少なく簡単なことから、左のプログラムの方がよいということをおさえましょう。

実行したとき

```

3 回くりかえす
やること 100 前に進みます
          90 ° 右を向きます
100 前に進みます

```

④ それぞれのペースでどんどん進める。

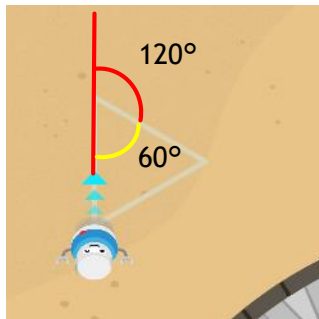
ステージ5は、正三角形をかきます。下ののように、「60°右を向く」というプログラムを作る子が多く出てきます。いよいよ修正（デバッグ）が始まります。

実行したとき

```

3 回くりかえす
やること 100 前に進みます
          60 ° 右を向きます

```



外角の概念は、中学校で学習します。小学校では、180°から内角を引いた角度分曲がるということに気付くようにさせましょう。大きな三角形の上をキャラクターになったつもりで実際に歩いてみるなど、様々な方法が考えられます。

ステージ6は正六角形、ステージ7は正五角形をかきます。右のようなワークシートがあると、曲がる角度と曲がる回数に着目し、新しい発見をする子が出てきます。
(曲がる角度×曲がる回数=360)

	正三角形	正方形	正五角形	正六角形
角の大きさ	60	90	108	120
曲がる角度	120	90	72	60
曲がる回数	3	4	5	6

⑤ 発展問題に挑戦する(どんどん進める)。

ステージ8は発展問題です。正45角形や星形などに発展問題として取り組ませるのがおすすめです。(特に、正45角形は、正多角形は角の数が増えると円に近付いていくということに気づきやすい。)また、ステージ8には「色の設定」や「演算」のブロックもあります。「繰り返し」の「繰り返し」もできます。子どもが思い思いに作図しながら、プログラミングのおもしろさを感じられるようにしましょう。

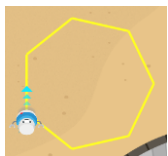
実行したとき

```

7 回くりかえす
やること 100 前に進みます
          (360 ÷ 7) ° 右を向きます

```

演算を使って
正七角形をかくプログラム



正七角形



正45角形

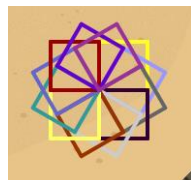
実行したとき

```

36 回くりかえす
やること 4 回くりかえす
          やること 50 前に進みます
          90 ° 右を向きます
色をランダムで設定
10 ° 右を向きます

```

繰り返しの繰り返しを用いたプログラム



左のプログラムで
かいた図

⑥ まとめ

下の例のように、算数とプログラミング、両方の観点からまとめたり振り返ったりしていくことが大切です。

<算数の視点>

- ・手でも、コンピュータでも、多角形の性質を使えば、多角形をかくことができる。
- ・多角形は、角を増やしていくと円に近づく。

<プログラミングの視点>

- ・プログラムを使うと、手ではかけないような図形も正確に素早くかくことができる。
- ・繰り返しを使うと、角の多い多角形も簡単にかける。

※ サイトの中にも、学習指導案やワークシートが用意されています。



第6学年 理科 「電気の利用」

(「電気と私たちの生活」の単元の終末に。2時間扱い)

この単元で紹介する「Micro:bit Make Code エディター」は、インストール不要で、学校の授業ですぐに使えるプログラミング教材です。本来は、「Micro:bit」という各種センサーがついた小さなコンピュータを接続して使います。しかし、インターネットに接続したコンピュータさえあればすぐに授業をすることができるように、画面に映るシミュレータでのみ動作させる内容にしています。

① 本時の課題をつかむ。

これまでに学習した内容を振り返り、電気が日常生活で利用されていることを想起します。そして、教室の蛍光灯や懐中電灯は、スイッチで制御されていることを体験させます。(懐中電灯をいくつか用意し、一度に制御できる数が少ないことを体験させるのもよいでしょう。)その後、電光掲示板の映像を見せ、電光掲示板はプログラミングで制御されていること、プログラミングはスイッチをコンピュータに置き換えることと同じであることを理解させましょう。そして、課題を把握させます。

電光掲示板作りを通して、身の回りの電気を使う道具について考えよう。

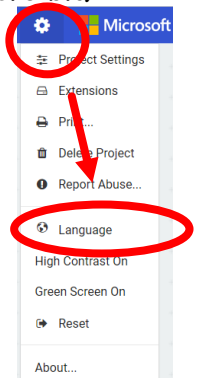
② サイトを開く。 <https://microbit.org/ja/guide/> (Micro:bit)

インターネットに接続できる環境で「Micro:bit」や「マイクロビット」等と検索すれば、すぐに見つけることができます。

「プログラムしましょう」→「(JavaScriptブロックエディタで)プログラムしましょう」→「新しいプロジェクト」と進みましょう。

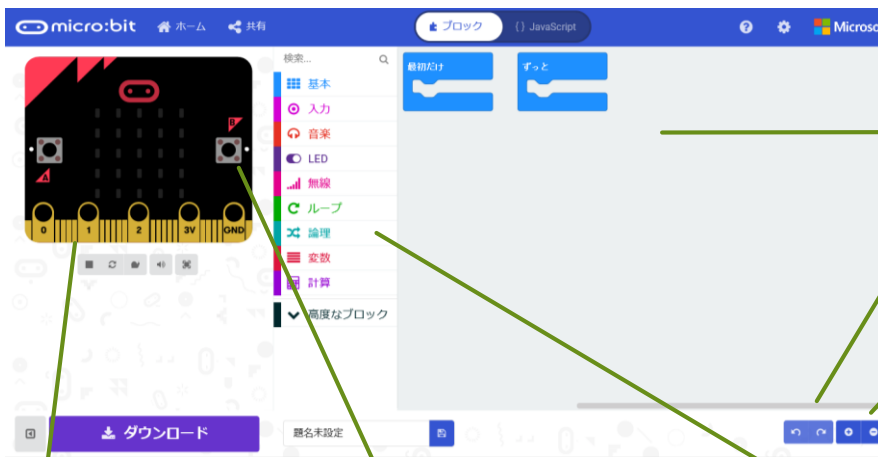
※Internet Explorerでは、動作に時間がかかる場合があります。EdgeまたはChromeの使用をお勧めします。令和元年度以降に導入したパソコン・タブレットには、インターネット接続なしで使えるアプリもインストールしています。

※最初は、英語で表示される場合があります。右の設定画面から、「Language」をクリックし、「日本語」を選択しましょう。



③ ルールと基本操作を確認しながらみんなで進める。

ルールは前項の、算数での内容を参照してください。一緒に操作させながら、イメージをつかませていきましょう。



ここが、プログラムを組んでいくエリアです。左側のブロック置き場から、必要なブロックをドラッグ&ドロップしてくっつけていきます。

元に戻す、やり直しなどができます。

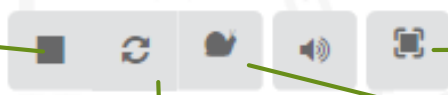
ブロックを拡大・縮小表示できます。

シミュレータ。実行すると、動きが確認できます。

Bボタン。(反対側はAボタン)クリックすると押したことになります。

プログラム用のブロックがあります。必要ないブロックはここへ戻すと消えます。

シミュレータを動かしたり止めたりします。表示されていない場合はここをクリックします。



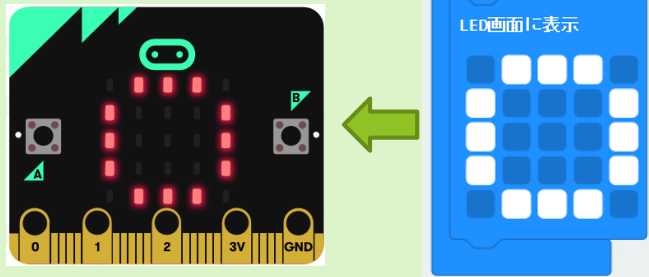
シミュレータを拡大表示させます。紹介し合うときなどに使います。

新しいプログラムができたときに更新します。(時間が経つと、自動で切り替わります。)プログラムが切り替わると、シミュレータの色が変わることを押さえます。

カタツムリのマーク。ゆっくり表示します。

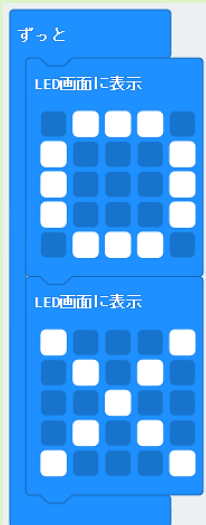
1

まずは、「基本」から、「LED画面に表示」というブロックをドラッグし、「ずっと」の中に入れます。そして、好きな模様（ここでは○）をクリックして描きます。シミュレータの色が変わり、同じ模様が表示されることを確認します



2

次に、「基本」から、「LED画面に表示」をもう一つ取り出し、「ずっと」の中に入れます。そして、好きな模様（ここでは×）をクリックして描きます。上下の丸い矢印を押すと、シミュレータに二つの模様が繰り返し表示されることを確認します。



④ アイデアを共有した後、どんどん進める。

上の内容を確認したら、電光掲示板を制御するイメージがもてるはずですが。「どんな電光掲示板を作りたい？」などと投げ掛け、「自分の名前を表示させたい」「歩いているように見せたい」など、アイデアを共有しましょう。その後、どんどん作っていきましょう。

子どもたちが、自分で見つけている場合もあると思いますが、下のブロックを必要に応じて紹介していくといいでしょう。試行錯誤しながら、プログラミングのおもしろさを感じられるようにしましょう。



「基本」にあります。文字が流れるように表示させることができます。（アルファベットのみ）



「基本」にあります。ハートマークや顔文字などを、選ぶだけで表示させることができます。



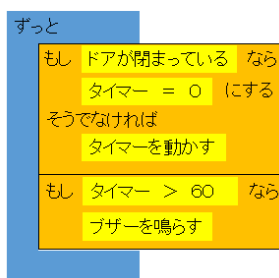
「入力」にあります。ボタンを押した（クリックした）とき、別の動きをさせることができます。

⑤ 紹介し合う。

拡大表示させ、タブレット端末を持ち歩きながら、作った電光掲示板を紹介し合います。作ったプログラムのよさや、アイデアを認め合えるようにしましょう。テレビや電子黒板に大きく映し出して、全体で紹介し合うことも有効です。

⑥ 身の回りのプログラムで制御されているものを探す。

電気をプログラムで制御する仕組みを理解した上で改めて身の回りを見つめ直すことで、新たな発見があるはずですが。例えば、冷蔵庫の扉を開けて1分経つと警告音が鳴るのには、右のようなプログラムが考えられます。どのようなプログラムが隠れているかを考えていくことで、プログラミング的な思考や見方が深まっていきます。ブロックやフローチャートでなく、言葉で書くだけでもよいでしょう。見付けたものを紹介し合しましょう（家庭科「生活の中のプログラミング」と関連）。



⑦ まとめ

理科とプログラミング、両方の観点からまとめたり振り返ったりしていくことが大切です。

<理科の視点>

- ・身の回りには、電気の性質や働きを利用した道具がたくさんある。
- ・プログラムで電気を制御する道具がたくさん使われている。

<プログラミングの視点>

- ・プログラムは、生活を便利にするためにいろいろなところで活用されている。
- ・ボタン（スイッチ）ごとにプログラムを変えることができる。

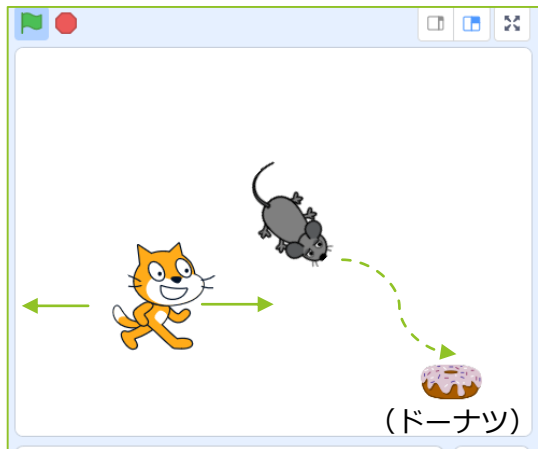
画像は、マイクロソフトの許諾を得て使用しています。



第4学年C分類「ねこから逃げるプログラム」(Scratch)

(2～3学期：2時間扱い)

小学校のプログラミング教育の事例では、Scratchが多く使われています。算数（啓林館）では、5年生以降に、二次元教材として、Scratchを活用したものが用意されていますし、「円と正多角形」で使う「プログラム」もScratchと同じような仕組みです。ここでScratch（ブロック型のビジュアルプログラミング）に慣れておくことで、5年生以降の学習にスムーズに入れることを目指して行います。



<https://scratch.mit.edu/>

左右に動くねこに当たらずに、マウスでねずみを操作して、ゴール（左の例だとドーナツ）に行くような、簡単なゲームを作成していきます。

1時間目で基本の形まで一緒に作成（みんなで進める）しながらプログラムの作り方を理解していった後、アイデアを生かして「改造する」（どんどん進める）というイメージで授業を行います。

- ・ねこが水平以外の方向に動く
- ・ねこやねずみの動く速さを変える
- ・ねこがねずみについてくる
- ・ゴールも動く

等、試行錯誤しながら、思い思いのアイデアを生かし、ゲームを仕上げるようにしましょう。

基本のプログラム

ねこの基本のプログラム



ねずみの基本のプログラム



ゴールしたら背景を変えて止める



ねこに当たったら背景を変えて止める



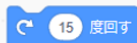
ねこもマウスポインターに向かうようにすると・・・？



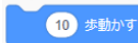
ねずみの基本プログラムに、「ゴールしたら」「ねこに当たったら」を組み合わせると完成です。「ずっと」の中に入れるのがポイントです。

プログラムの工夫例

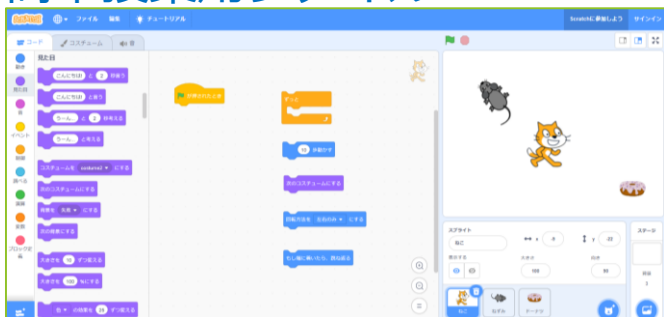
ねこを水平方向以外に動かすと・・・？



ねこやねずみの速さを変えると・・・？

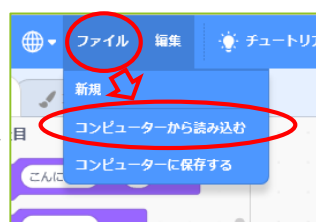


簡単授業用ファイル



読み込むと、左の図のように、あらかじめ必要なブロックやスプライト（キャラクター）等が用意できるファイルを用意しました。

ブロックの並べ替えのみで基本のプログラムが完成します。「ねこから逃げるプログラム.sb3」をセンターホームページからダウンロードし、右の手順で読み込んでください。（p18参照）



Scratchは、MITメディア・ラボのライフロング・キンダーガーデン・グループの協力により、Scratch財団が進めているプロジェクトです。<https://scratch.mit.edu/>から自由に入手できます。

詳細は、文部科学省「小学校プログラミング教育に関する研修教材」で

Viscuitのページでも紹介しましたが、文部科学省「小学校プログラミング教育に関する研修教材」に基本操作から詳細に説明したテキスト教材と、実際の操作を確かめられる映像教材が用意されています。

文部科学省「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



アンプラグド

コンピュータを使わない「プログラミング的思考を活用して教科の目標達成を目指す授業」は、既存の教科学習の中の考え方の部分をプログラミング的な視点で焦点化することで、進めていくことができます。「まず・次に」という言葉や「①・②」という番号、矢印などを用いることで「順序（シーケンス）」や「繰り返し（ループ）」を表すことができます。さらに、フローチャートのかき方を取り入れると、板書などでよりすっきりと表すことができます。しかし、フローチャートが正しくかけることが目的ではありません。「**プログラミング的思考を育むこと**」が目的であることを意識しましょう。

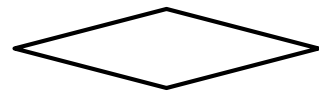
フローチャート(流れ図)のかき方



始めと終わりは角が丸くなった四角で表します。これがない場合、一番上をスタートと考えます。



処理をする内容を四角で表します。処理をする順に上から並べて、線でつないでいきます。



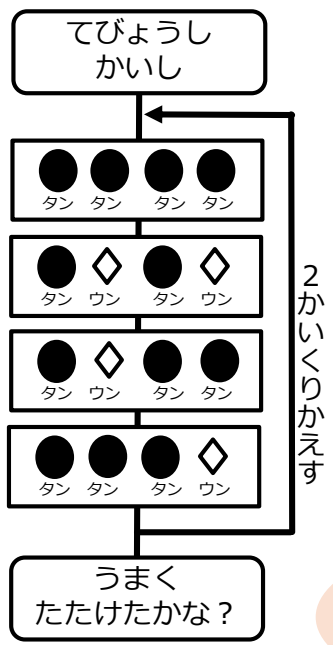
条件分岐をする場合は、ひし形で表します。Yes (はい) やNo (いいえ) を付け、条件を示します。



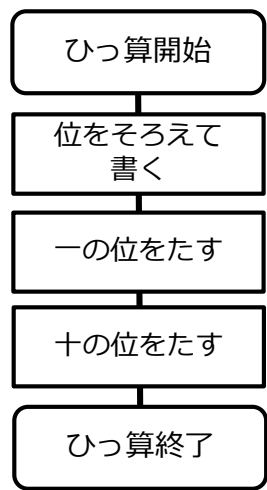
四角やひし形を線や矢印でつなぎます。基本的に上から下へ進んでいきます。

授業でのプログラミング的思考の例

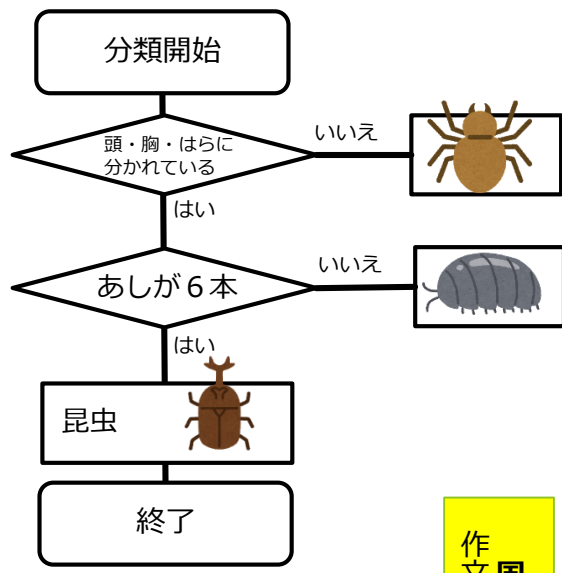
音楽 リズムあそび



算数 筆算の手順



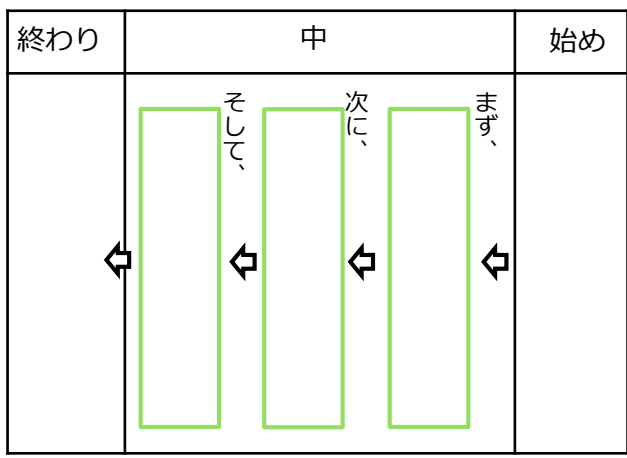
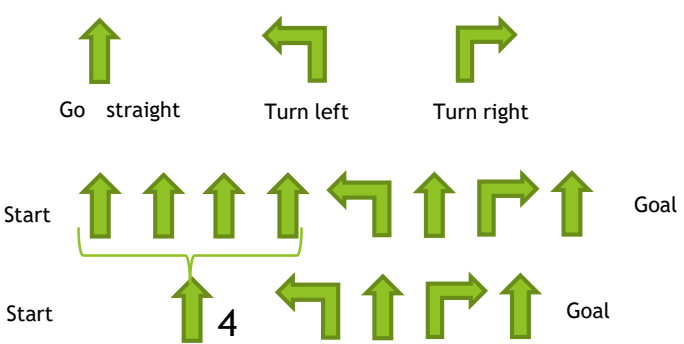
理科 虫の分類



まだまだたくさん
いろいろな場面に
プログラミング的思考

作文
国語
メモ

外国語 道案内





第2～5学年 算数 プログラミング的思考の取扱い



本ガイドp3で、左のようなPマークの付いた二次元コード教材について紹介しました。第1学年以外は「筆算」の単元です。新しい教科書の二次元コード教材は、啓林館のホームページで既に公開されています。実際の教材は、意識していなければ、プログラミング的思考を育てる学習であると気が付きにくい内容です。どのように扱えばよいか、しっかりと確認しておきましょう。

実際のコンテンツ (2年生の例)

計算のしかた

計算のしかた

計算のしかた

計算のしかた

啓林館 二次元コードコンテンツ 計算のしかた (34 + 12)

全体としては左の図のようなアニメーション教材です。「計算のしかた」の部分が、上のように順に変わっていきます。これを「**順次思考**」と捉えます。(同じ処理を繰り返す場合は「**繰り返し**」)

このように、筆算の仕方の学習を通して、「手順」「手順の繰り返し」「手順の終了」という、アルゴリズム化された計算処理を身に付けることを通して、**プログラミング的思考**を育成します。

(左の鉛筆も連動して動くので、視覚的に捉えて算数としての理解も深められます。)

https://digi-keirin.com/es20/sansu/sansu2/sansu2a_05001_a.php

授業での取扱い

「手順」や「手順の繰り返し」といったプログラミング的思考につながることを、視覚化していくことが大切です。4年生の教科書では、下に「たてる」「かける」「ひく」「おろす」と手順を矢印でつないでいます。板書等で、フローチャートや矢印、短冊などを活用して、**手順を視覚化**させていきましょう。

筆算のしかた

7÷3で、2をたてて

3に2を掛けて6

7から6をひいて1

2をおろす

12÷3で、4をたてて

3に4を掛けて12

12から12をひいて0

おろすものがなくなるので、おわり。

たてる → かける → ひく → おろす

2をたてて → 三二が6 → ひいて1 → 2をおろして12

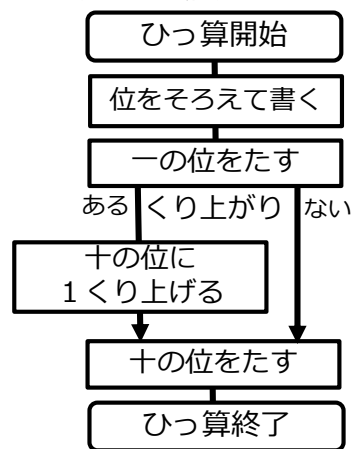
4をたてて → 三四12 → ひいて0

※1, 2 : 啓林館 「2020年度用小学校教科書内容解説資料」より ※2

https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/sho/text_2020/sansu/programming.html

上の2年生の例の次の時間の例

上の2年生の例はp16を参照。フローチャートとしては不完全ですが、正しく書くことが目的ではありません。視覚化させることが大切です。



「筆算」の単元中、毎回取り上げる

Pマークの付いた二次元コード教材は、1年生を除き、各学年「筆算のしかた」を初めて扱うページに掲載されています。右の表は2年生の例です。Pマークは付いていませんが、同じようなコンテンツが続けて用意されています。繰り上がりが増えるなど、学習が進むにつれて少しずつ「手順」が増えていきます。増えた「手順」を最初のフローチャート等に付け足していくようにすると、毎回の授業で視覚化することができます。

2年生のコンテンツ一覧の一部

⑤たし算とひき算のひっ算(1)	50	計算のしかた (34+12)	Pマーク付き
⑤たし算とひき算のひっ算(1)	51	計算のしかた (34+28)	
⑤たし算とひき算のひっ算(1)	55	計算のしかた (36-24)	Pマークなし
⑤たし算とひき算のひっ算(1)	56	計算のしかた (53-26)	
⑤たし算とひき算のひっ算(1)	58	答えのたしかめ	

啓林館ホームページ / コンテンツ一覧 より

https://www.shinko-keirin.co.jp/keirinkan/sho/text_2020/sansu/qr.html

Pマークがついているところで「**プログラミング的思考を育てる**」単元だと意識し、単元を通して同じ内容のところは同じように継続して指導していくことが必要です。



教職員用に公開している、松山市教育研修センターホームページ及び「ecまつやま」に、本ガイドで紹介した授業を実際に行っている動画を掲載しています。操作の仕方や説明の仕方など、授業を実際に行うときに参考にできるはずです。また、授業用プレゼンテーションや提示資料、ワークシート等もダウンロードできます。そのまま授業で使えますが、改編も自由に行うことができます。



令和元年12月現在、以下のコンテンツが掲載されています。

プログラミング

・ダウンロードして、御利用ください。



[プログラミング教育スタートガイド\(第一版\)](#)



[プログラミング教育スタートガイド\(第二版\)](#)

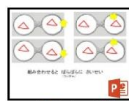
2年3年「ピスケット」



2年授業動画



3年授業動画



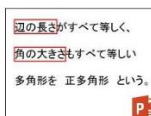
授業用提示資料

[文部科学省研修教材へ](#)

5年算数科「多角形をかく」



授業の動画



授業用プレゼンテーション



授業用ワークシート

6年理科「電気の利用」



授業の動画



操作・準備編



授業用プレゼンテーション



授業用ワークシート

4年C分類「ねこから逃げるプログラム」



授業用プレゼンテーション



読み込み用ファイル
(ねこから逃げるプログラム.sb3)

4年C分類「ねこから逃げるプログラム」の授業動画も掲載予定です。
また、今後も、内容を充実させていく予定です。

「ecまつやま」にも、同じコンテンツを掲載しています。
[ecまつやま/01教育委員会/教育研修センター/情報化推進/プログラミング](#)

- ・本資料は、学校教職員、児童・生徒のプログラミング教育を目的として、研修等で無償で提供する場合に限り、自由に利用することができます。
- ・お問い合わせは、松山市教育研修センター情報化推進担当までお願いします。

参考にしたもの

- ・小学校プログラミング教育の手引（第一版）
- ・小学校プログラミング教育の手引（第二版）
- ・小学校プログラミング教育に関する研修教材
- ・小学校プログラミング教育必修化に向けて
- ・小学校プログラミング教育導入支援ハンドブック2018
- ・小学校プログラミング教育導入支援ハンドブック2019
- ・小学校プログラミング教育ガイド
- ・つくば市プログラミング学習の手引き（第2版）
- ・つくば市プログラミング学習の手引き（第3版）
- ・相模原市プログラミング教育の取組

- ・これで大丈夫！小学校プログラミングの授業
3+aの授業パターンを意識する [授業実践39]
- ・コンピュータを使わない小学校プログラミング教育
“ルビィのぼうけん”で育む論理的思考
- ・黒上晴夫・堀田龍也のプログラミング教育
導入の前に知っておきたい思考のアイデア
- ・小学校プログラミング教育の研修ガイドブック

- ・小学校を中心としたプログラミング教育ポータル
- ・Viscuit（ビスケット）で遊びながら学ぶ！
小学校プログラミング教育B分類
- ・啓林館
- ・学校図書株式会社
- ・開隆堂出版株式会社
- ・日本文教出版
- ・東京書籍

文部科学省
文部科学省
文部科学省
未来の学びコンソーシアム
一般社団法人ICT CONNECT 21
一般社団法人ICT CONNECT 21
公益財団法人 中央教育研究所
つくば市総合教育研究所
つくば市総合教育研究所
相模原市教育センター

小林祐紀 兼宗進 白井詩沙香 白井英成
2018年 翔泳社
小林祐紀 兼宗進 2017年 翔泳社
黒上晴夫 堀田龍也 2017年 小学館
小林祐紀 兼宗進 中川一史
2019年 翔泳社

<https://miraino-manabi.jp/>
<https://tkby.github.io/Learning-by-Viscuit.github.io/>
<https://www.shinko-keirin.co.jp/>
<https://gakuto.co.jp/>
<http://www.kairyudo.co.jp/>
<https://www.nichibun-g.co.jp/>
<https://www.tokyo-shoseki.co.jp/>

紹介したサイトのURL

- ・Viscuit
- ・プログル
- ・Micro:bit Make Code エディター
- ・Scratch

<https://www.viscuit.com/>
<https://proguru.jp/>
<https://microbit.org/ja/guide/>
<https://scratch.mit.edu/>

松山市小学校プログラミング教育スタートガイド（第二版）
準備を進めましょう！ 2019

2019年12月23日 発行
2020年 1月30日 一部改訂

つどう・つながる・つくりだす

松山市教育研修センター