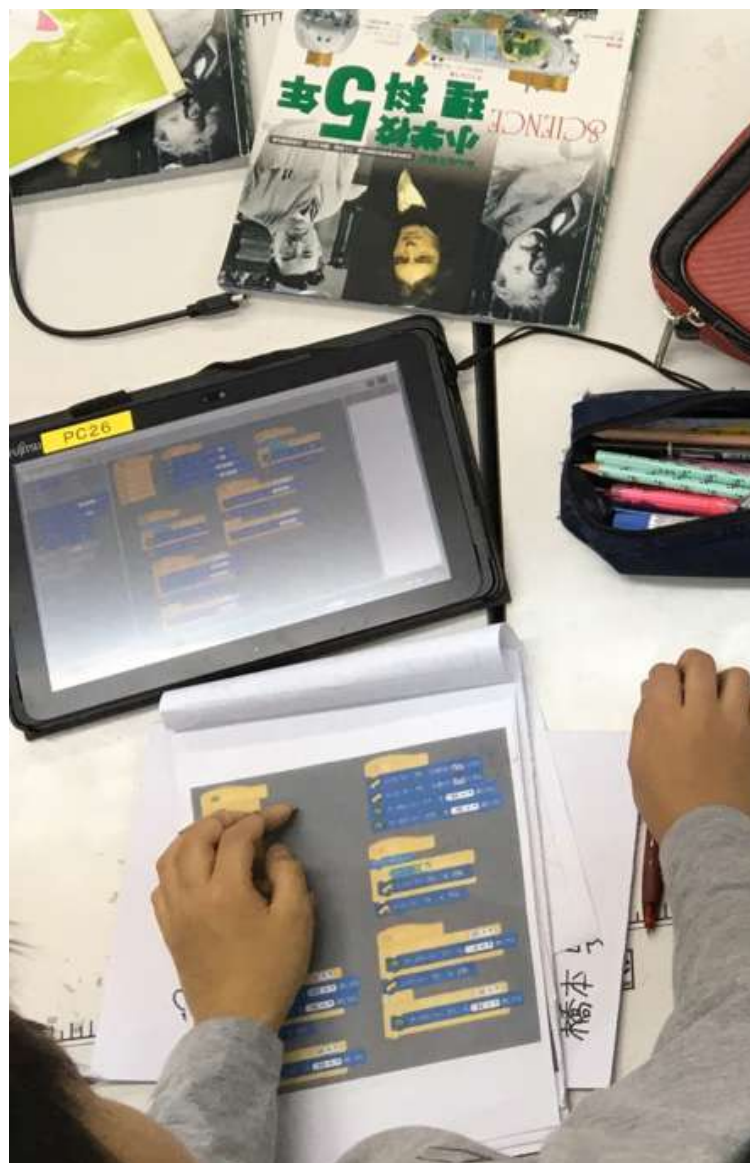




# 小学校プログラミング教育プロジェクト 2019年度活動報告



## 2019年の目標

今年度、本プロジェクトでは、昨年度取り組んだ研修パッケージをもとにして、小学校プログラミング教育の教育実践を推進し、授業設計の視点を明らかにすること。

研究成果はこちらにまとめてあります。

<https://dproject-ibaraki.sakura.ne.jp/2020/>

## メンバー

プロジェクトリーダー：小林 祐紀（茨城大学）

サブリーダー：清水 匠（茨城大学教育学部附属小学校）

メンバー：増子 知美（淡路市立津名東小学校）／岡田 雅子（淡路市立津名東小学校）／阪上 吉宏（株式会社エデュテクノロジー）／末益 真治（淡路市北淡小学校）／大高 伸吾（大田原市立大田原小学校）

# 成果1（研究報告）

茨城大学 小林祐紀

## 小学校プログラミング教育を継続して取り組む教員が認識している授業設計の視点」

小林祐紀（茨城大学），中川一史（放送大学）

本研究の目的は、小学校プログラミング教育を継続して取り組む教員が有している授業設計の視点を明らかにすることである。小学校プログラミング教育に1年以上継続して取り組んでいる3名の教員を対象に、半構造化面接法によるインタビューを実施した。質的研究法を参考にして得られたデータを分析した。結果、小学校プログラミング教育の授業設計の視点として、10のカテゴリーが導出された。研究対象者は、これまでも重要視されてきた授業設計の視点を適用しつつ、プログラミング的思考の正しい理解や日常生活とのつながりについて、教師自身が理解すると共に、児童が認識できるように留意するといった小学校プログラミング教育に特有の授業設計の視点を有していることが明らかになった。

[論文へのリンク](#)

## 教育新聞

[トップ](#) [ニュース](#) [特集](#) [解説・連載](#) [テーマ別](#)

### プログラミングの授業の視点とは STEM教育学会が大会

2019年9月30日 [購読会員限定]



Facebook



Twitter



Email



Print

日本STEM教育学会の第2回年次大会が9月28日、東京都豊島区の豊島岡女子学園中学校高校を会場に開催され、シンポジウムや研究発表が行われた。一般研究発表では、新学習指導要領の全面实施を見据え、小林祐紀・茨城大学准教授が、小学校でのプログラミング教育の授業設計に求められる10個の視点について報告。平野恵・大妻中野中学校高校教諭が、ビジュアル型プログラミング言語「Scratch」の音声合成ツールを活用した英語習得プログラムについて提案した。

小林准教授は、プログラミング教育に1年以上継続して取り組んでいる3人の小学校教員のインタビューデータを分析し、小学校のプログラミング教育の授業を設計する上で実践者が重視している視点を10個抽出。……

教育新聞にも取り上げられました

[https://www.kyobun.co.jp/news/20190930\\_06/](https://www.kyobun.co.jp/news/20190930_06/)

# 成果2（実践報告）

実践者：淡路市立津名東小学校 増子知美教諭

## プログラミングに挑戦しよう（サイエンスクラブ）

実践学年 4・5・6年（クラブ活動）

4・5・6年生が参加するクラブ活動の中で、プログラミングを行った。レゴWe-Doを使って、レーシングカーを作った。以前に学級で作ったことがある児童もいたので、その児童を中心に教え合って活動することができた。できた車はセンサーを使って、手をかざすと走り始めたり、ストップしたりするようにプログラムした。プログラムの中に効果音を入れたり、LEDの光り方を工夫したりする児童もおり、異学年で楽しんで活動することができた。





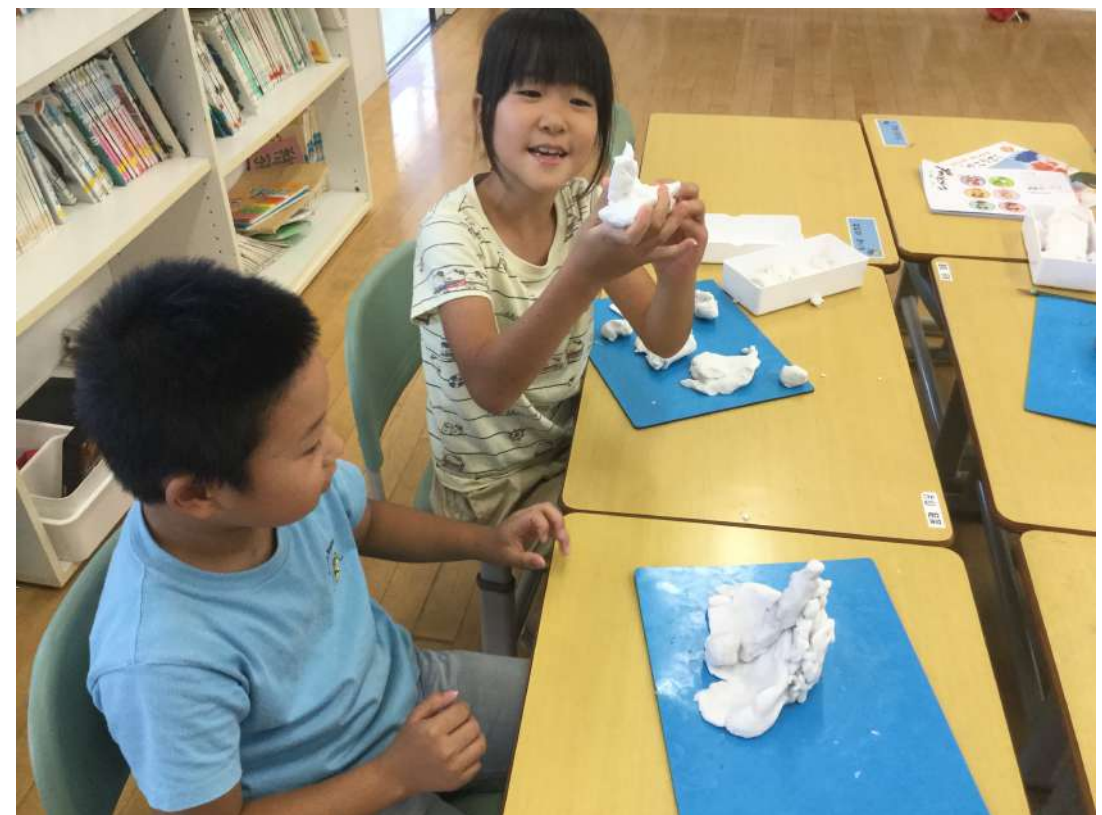
# 成果2（実践報告）

実践者：淡路市立津名東小学校 増子智美教諭

## にぎにぎねん土でお話づくり（図工・国語）

実践学年 2年

本単元では、にぎって作った粘土の形からお話の主人公を考え、楽しくお話づくりをすることを目標としている。お話作りの場面でビジュアルプログラミングアプリ「Codeable Crafts」を使用する。児童は、粘土をにぎったり、のばしたりして偶然できた形から、自分だけのオリジナルキャラクターを創造し、それをお話の主人公にして2コマのお話を考える。お話に合うようにプログラミングし、できた作品は全員の前で発表し、共有し合った。



# 成果2（実践報告）

実践者：淡路市立津名東小学校 増子智美教諭

## オリジナルゲームを作ってあそぼう（特活）

実践学年 2年

子どもたちは、ゲームをするのが大好きで、日々の会話や朝の3文スピーチなどでも、前日に遊んだゲームの話題がでることが多い。そのゲームを自分たちでも作ってみようということで、アプリViscuitを使ったゲーム作りを行った。Viscuitの基本の操作を学んだあと、同じようなゲームを作っている友だち同士で、情報交換をしながらゲーム作りに取り組んだ。できたゲームは、途中で何度も鑑賞し合い、改善点やアドバイスを出し合い、改良した。最後にはお互いに遊び合って、交流した。子どもたちはゲーム作りの中で、細かい命令をいくつも組み合わせ、自然と逐次実行、分岐、反復などの表現を行っていた。



活動中の児童の様子



# 成果2（実践報告）

実践者：淡路市立津名東小学校 増子智美教諭

## すんでみたいな、こんな町（図工）

実践学年 2年

絵の具を付けたSphero(防水)を使って、広げた画用紙に自由に線を描いた。線のない画用紙がないように、いろんな線ができるように指示を出し合いながら線を描いた。描いた線を見て、線を道路や線路、池などに見立てながら、マーカーや色鉛筆、クレパスなどで、自分の住んでみたい町の絵を描きこんでいく。偶然にできた線から、友だちと会話をしながら自分の住んでみたい町を仕上げていった。学習の最後には、自分の思いのこもった町の絵を友だちに発表することができた。



Spheroを動かす

# 成果2（実践報告）

実践者：淡路市立津名東小学校 増子智美教諭

## おもちゃランドへようこそ（生活・図工）

実践学年 2年

LEGO We-Do2.0やSphero Miniの動きを活用したおもちゃやゲームを考え、1年生を招待して楽しんでもらえるような「おもちゃランド」を作る活動を行った。初めに、LEGO We-DoやSphero Miniの使い方を学び、それぞれの特徴を生かしたおもちゃができないか考える。グループでアイデアを出し合い、おもちゃを作る。児童は、Sphero Miniが命令を出し、それを繰り返すことで動き続けるという性質と、LEGOで作った車が、障害物があるとぶつからないという性質を使ったおもちゃを考えた。1年生の児童に車を操作してもらい、その進路を邪魔するSphero Miniにぶつからないようにゴールを目指すというものである。児童の感想からも、作った児童も遊んだ児童も十分な達成感を感じる活動になった。



制作する児童の様子



# 成果2（実践報告）

実践者：大田原市立大田原小学校 大高伸吾教諭

## 小学校における「外国語活動」×「プログラミング教育」の実践

### 小学校における「外国語活動」×「プログラミング教育」の実践 ～マイクロコンピュータの活用を通して～

栃木県大田原市立大田原小学校 教諭 大高 伸吾

#### ■はじめに

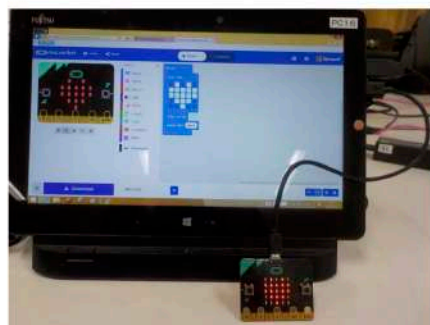
新小学校学習指導要領におけるプログラミング教育の円滑な実施に向け、平成30年3月に、「小学校プログラミング教育の手引（第一版）」が公開された。※平成30年11月には第二版が公開されている。手引では、「プログラミング教育は、学習指導要領に例示した単元等に限定することなく、多様な教科・学年・単元等において取り入れることが可能」と示されている。また、「学習活動の例（指導例）を参考として、各学校において工夫して多様な教科・学年・単元等に適切に取り入れていくこと」が求められている。

本実践は、「プログラミングに関する学習活動の分類（例）」（図1）から、「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」として、教育用マイクロコンピュータのmicro:bit（マイクロビット）を使用し、外国語活動におけるプログラミング教育を行った。

#### ■実践の方法

○学年 第3学年

写真1 タブレットPCとコンピュータの接続



#### ○教科 外国語活動

○単元 Let's Try! Unit7 This is for you. カードをおくろう（本時6/全6時間）

#### ○本時の目標

欲しいものを探ねたり、答えたりして伝え合う。

#### ○プログラミング教育との関連

友達の欲しい形を、マイクロコンピュータを使って表現することができる。

#### ○ICT機器の状況

タブレット端末33台、マイクロコンピュータ17台、プログラミングソフトウェアは無料でダウンロードすることができる。（写真1）

#### ■指導に当たって

文部科学省から示されている学習指導案では、本単元の終末にグリーティングカードの作成をする。外国語活動の学びをより確実なものとするために、グリーティングカードの作成とともに、コンピュータを使った活動を取り入れた。コンピュータを使うには、技能（スキル）を習得する時間が必要である。本授業を実施するに当たり、総合的な学習の時間で、まず、マイクロコンピュータの使い方を学んだ。なお、プログラミングには、ソフトウェアのエディターにより、18言語ほどでプログラミングできるようになっている。本実践は、外国語活動として、「英語モード」を選んだ。

#### ■指導の実際

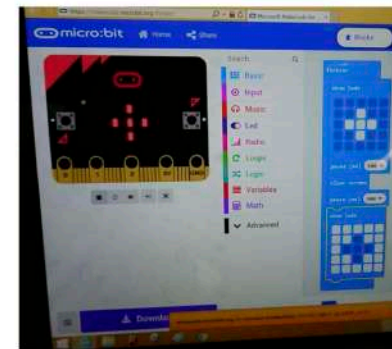
##### ○ウォーミングアップ

既習事項（A:What do you want? B:I want～.）を確認する。

##### ○本時めあて

micro:bitを使って友だちのほしい形を、つくろう。

写真2 「cross（十字）」を点滅させる



#### ○単語の練習

「形の言い方」を復習したり、「形当てクイズ」をしたりする。

#### ○デモンストレーション

担任（HRT）と外国語指導助手（ALT）のデモンストレーションを見ることで、活動を理解する。（図3）

HRT:What do you want?

ALT:I want heart.

HRT:(Make flashing shapes.) Here you are.

ALT:Thank you.

#### ○micro:bitで形をつくる

2人組でペアになり、友達のほしい形を探ね、プログラミングし、マイクロコンピュータを使って表現する。（写真2）

#### ■成果と課題

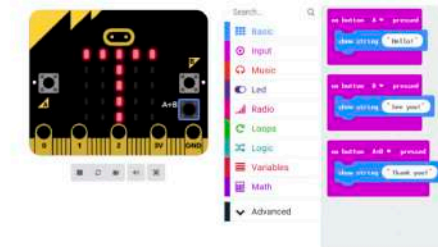
##### ○成果

マイクロコンピュータを使った活動を取り入れたことにより、教科書に載っていない形についても興味をもち、いろいろな形を友達やALTに英語で伝えることができた。

総合的な学習の時間でコンピュータの使い方（スキル）を習得したことにより、外国語活動の本時では、英語で欲しいものを探ねたり答えたりするという本来の目標を達成することができた。

「英語モード」にすることで、多くの児童が日本語と英語の違いに気付くことができた。

写真3 子どもたちが作ったプログラミング



技能（スキル）は、個人差が大きかったが得意な児童が苦手な児童に教える姿が見られた。

形だけではなく、「文字を表したい」という児童は、あいさつのプログラミングを作成した。

（写真3）

#### ○課題

プログラミング教育は、教科のねらいにせまり、より確実な習熟を図ることを目的として実施するため、「どの単元のどの場面で行うと効果的があるか」等を見極める必要がある。

また、学習活動の例（指導例）を参考として、各学校において工夫して多様な教科・学年・単元等に適切に取り入れていくことが求められるため、学校の実態に合わせた実践を積み重ねる必要がある。

#### ■おわりに

今回は、外国語活動におけるプログラミング教育を取り上げたが、他の授業の様子を振り返っても、多くの子どもたちが柔軟な思考でプログラミング教育を肯定的に受け入れ、興味・関心をもって取り組んでいる。

プログラミング教育を実施するには、技能（スキル）を習得する時間が必要となる。教科だけで習得するのは難しいため、総合的な学習の時間の内容やねらいを勘案しながら効果的に活用することが必要となる。

また、技能（スキル）は、個人差が大きいため、教師がファシリテーターとなり、得意な児童が苦手な児童に教えることができるような関係づくりをしていくことも大切であると考えられる。



# 成果2（実践報告）

実践者：茨城大学教育学部附属小学校 清水匠教諭

## いろいろな比例のグラフを見比べると

実践学年 6年（算数科）

本単元では、多くの場合、1・2種類のグラフをかいただけで、「0を通る直線になる」という定義を導き出して学習を終わってしまう。そこで、簡単に比例のグラフを描画できるというプログラムのよさを生かして、いろいろな比例のグラフをプログラムを使ってかく活動を行った。子どもたちは、たくさんかいたグラフを見比べながら、0を通る直線になることを確認し、実感を伴って理解することができた。

