

# 学校全体で取り組む小学校プログラミング教育の校内研修と カリキュラム・マネジメント

阪東哲也<sup>\*1</sup>, 長野仁志<sup>\*2</sup>, 曾根直人<sup>\*3</sup>, 藤原伸彦<sup>\*4</sup>, 山田哲也<sup>\*5</sup>, 伊藤陽介<sup>\*3</sup>

本研究の目的は小学校プログラミング教育に精力的に取り組んだ小学校(以下, 事例校)の授業研究と校内研修から, 小学校プログラミング教育に関する校内研修と, 小学校プログラミング教育カリキュラム・マネジメントの在り方を検討することである。事例校の実践事例から, 各教科の深い学びにつながるカリキュラム・マネジメントのあり方を検討した。また, 事例校の教員を対象に実施したアンケート調査を分析し, 学校全体で取り組む校内研修として実施された Workshop のメリットとデメリットを考察した。

[キーワード: 小学校, プログラミング教育, 校内研修, カリキュラム・マネジメント]

## 1. はじめに

本研究の目的は小学校プログラミング教育に精力的に取り組んだ事例校の授業研究と校内研修を通して, 小学校プログラミング教育に関する校内研修と小学校プログラミング教育カリキュラム・マネジメントの在り方を検討することである。

2020 年度から必修化される小学校プログラミング教育の実践事例について, 未来の学びコンソーシアム[1]を中心として, 様々な実践事例が収集されている。これまで小学校プログラミング教育の実践事例は以下の 6 分類で整理されている。

- A 分類: 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 分類: 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 分類: 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの
- D 分類: クラブ活動等, 特定の児童を対象として, 教育課程内で実施するもの
- E 分類: 学校を会場とするが, 教育課程外のもの
- F 分類: 学校外でのプログラミングの学習機会

小学校プログラミング教育の進め方を示している『小学校プログラミング教育の手引き』は 3 版まで

発行されており, 内容も一層充実しているところである[2]。小学校の教育課程内としては A 分類, B 分類, C 分類の 3 つの分類が相当する。また, 小林らは, 1) コンピュータを使ってプログラミングを指導する授業, 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, 3) プログラミング的思考を活用して教科学習の目標達成を目指す授業に加えて, α) コンピュータの仕組みそのものを学ぶ授業の 3+α として実践の収集と整理を行っている[3]。小学校プログラミング教育に関する事例の蓄積は着実に進んでいるところである。

小学校ではプログラミング教育を中心に学ぶ教科は設置されていないため, どの学年, どの教科で実践していくかについては学校の実態に応じて最終的に判断する必要がある。換言すれば, 各学校でカリキュラム・マネジメントが求められているといえる。これらのカリキュラム・マネジメントの支援として, 民間の教育団体や自治体によっては独自のスタンダードカリキュラムを提供している。例えば, 大分県[4], つくばプログラミング WEB[5], 教育ネット[6]では各学年, 各教科で学習内容, 使用するソフトウェア等による整理を行っている。これらの小学校プログラミング教育カリキュラムに関する研究にも知見の蓄積が見られる。大森らはプログラミング教育に関して, 幼稚園・小学校・中学校・高等学校の各段階で育成すべき資質・能力, 目標・内容・方法・形態, 学習評価を一体化させた「参照基準」を構築している[7]。さらに, 黒田はプログラミングに関する教育を技術リテラシー育成の教育として捉え, 技術リテラシー育成の観点から小学校プログラミング教育のカリキュラムを提案している[8]。これまでの小学校プログラミング教育に関する

<sup>\*1</sup> 鳴門教育大学 情報基盤センター

<sup>\*2</sup> 鳴門教育大学 附属小学校

<sup>\*3</sup> 鳴門教育大学 大学院 高度学校教育実践専攻 自然・生活系教科実践高度化コース

<sup>\*4</sup> 鳴門教育大学 大学院 高度学校教育実践専攻 教員養成特別コース

<sup>\*5</sup> 鳴門教育大学 附属中学校

カリキュラムの研究を俯瞰し、阪東らは小学校プログラミング教育に関する実践を小学校でのプログラミングに関する学習モデルとして、1)情報技術領域での問題解決を取り入れた学習モデル、2) (育成された)プログラミング的思考を活用して、各教科内での問題解決を取り入れた学習モデルを提案している[9]。提案された学習モデルに基づくカリキュラムの構築を進めている研究も見られる[10]。

学校全体でカリキュラム・マネジメントを進めていく上で、小学校プログラミング教育に対する教員の理解を促進させる校内研修は重要である。近年、校内研修に活用できる資料は整備されてきている。文部科学省は小学校プログラミング教育の概要に関する教材、プログラミング教育を行う際に必要となる基本的な操作等に関する教材、小学校を中心としたプログラミング教育ポータルに掲載されている実践事例に関する教材(映像教材のみ)の3種類の教材を作成し、校内研修を進めるための情報を提供している[11]。小林・兼宗・中川は、校内・地域研修、自治体研修の区分で、研修事例の収集を行っている。さらに、初回向け研修パッケージとして、①小学校プログラミング教育の概要、②『ルビィのぼうけん』に収録されている3つのプログラミング的思考の体験、③実践事例の紹介、④小学校プログラミング教育で実際に使用されそうな教材(アプリ)の体験、⑤授業イメージを膨らませる前の参加者同士のディスカッションで構成した研修パッケージを提供している[12]。

このように小学校プログラミング教育に関する研修パッケージに関する情報は整備されつつあり、およそ93.5%の学校で1人以上の教員が研修していることが

把握されている[14]。しかし、現段階では一部の教員への研修にとどまっており、学校全体への情報共有にまでは至っていない可能性が指摘できる。校内研修の計画・準備の推進にあたっては、校務分掌として情報教育を担当する教員が中心と考えられる。しかし、教員養成課程内でプログラミングに関する内容は必修化されていないため、プログラミング教育の土台となる情報を持っている教員は多くない。そのため、情報教育を担当する教員を含め、どのように研修の計画を立てれば良いか、見通しが持ちにくいことが推察される。そのため、学校全体で小学校プログラミング教育に関する情報共有を円滑に行うための校内研修のあり方について検討を行う必要性が指摘できる。

そこで、本研究では学校全体でプログラミング教育に取り組んでいる校内研修の事例を通して、小学校プログラミング教育の実践を円滑に進めるための基礎的知見を得ることとする。

## 2. 方法

### 2.1 事例校の概要

事例校の学校規模は児童数約590人、通常学級と特別支援学級を合わせて24学級である。2018年度から「ともに学び、ともに考え、表現できる子～ICT機器を活用して～」を学校全体の研究テーマとして設定し、プログラミング教育を視野に入れた授業におけるICT活用に関する研究を進めている。

### 2.2 研究推進のための校内の組織体制

事例校の校内の組織体制を図1に示す。学校全体

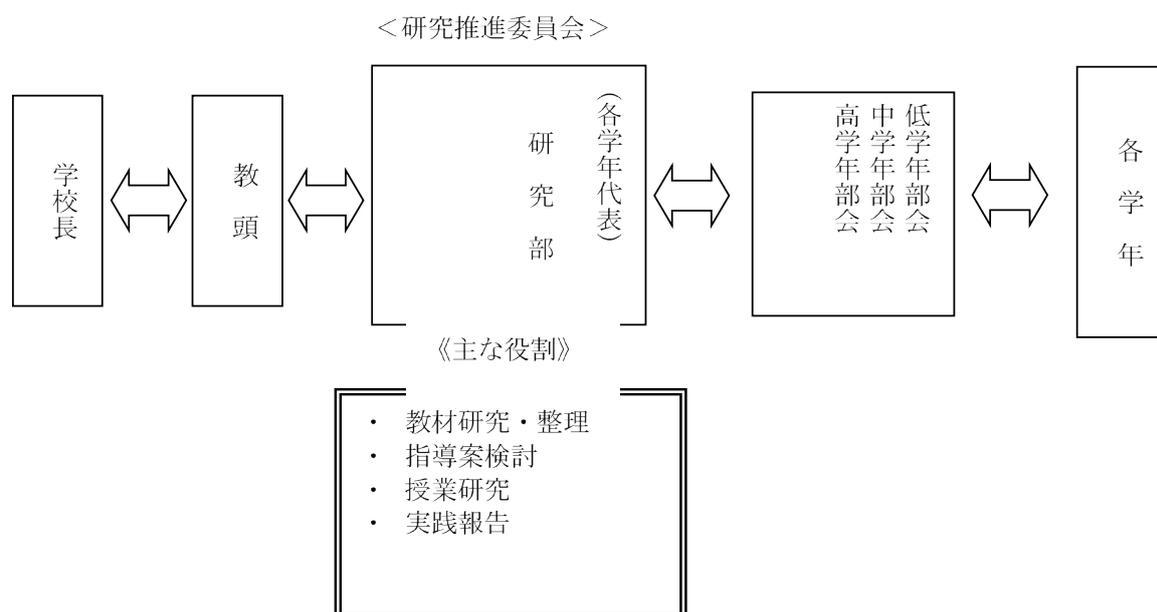


図1 研究推進のための校内の組織体制

の研究に取り組む最小単位は各学年である。各学年の授業研究を支援する部会として、主に1・2年生の担任から構成される低学年部会、主に3・4年生の担任から構成される中学年部会、主に5・6年生の担任から構成される高学年部会がある。さらに、授業研究前に実践する当該学年集団と研究部（各学年代表）で指導案を検討する場として、研究推進委員会が設置されている。管理職（学校長・教頭）は学校全体の研究テーマが円滑に進むように、学年集団、研究推進委員会等に適宜関わっている。

## 2.3 校内の研修年間計画

事例校の2019年度の研修年間計画を表1に示す。研究授業が行われる前に、研究推進委員会、校内研修として位置づけられているWorkshopが設定されている。

Workshopは以下のような特徴を持つ。

- ・参加対象は全員であること
- ・内容は教材・実践事例等の紹介・伝達研修・プレ授業等であること
- ・実施時間は児童下校後、30～60分程度であること
- ・講師は授業研究の学年で担当すること

2019年度ではWorkshopは6回(1年生と2年生は同日)実施された。

## 3. 結果と考察

### 3.1 プログラミング教育の実践について

参観した4つの授業研究(4年 図画工作科「SHOW TIME」、6年 総合的な学習「1年生と一緒に楽しく学ぼう!～学習クイズ作ルンです(^)//～」、1年 国語科「おはなしをつくろう」、3年 社会科「救助ロボットを動かそう」)を検討対象とした。

4年生の図画工作科「SHOW TIME」はViscuitを活用し、グループで制作したプログラムを組み合わせ、ショーを表現するものであった。授業研究では、それぞれのグループで設定したテーマに合わせて、Viscuit上にキャラクタや背景等を作成し、作成したキャラクタや背景に動きをプログラミングする体験的な学習に取り組んだ。

6年生の総合的な学習の時間「1年生と一緒に楽しく学ぼう!～学習クイズ作ルンです(^)//～」はScratchを活用し、1年生が楽しく勉強するためのコンテンツを制作するものであった。事前学習として、これまで学んできたプログラミングに関する学習内容を振り返り、1年生が楽しむ学習クイズを設計し、フローチャートを作成した。授業研究では、作成したフローチャートを参考にしながら、プログラミングに取

表1 2019年度の校内研修年間計画

月	日	曜日	予 定	内 容
4	8	月	研究推進全体会	研究テーマ・年間計画確認
5	28	火	研修(プログラミング)	「Viscuit」(国語)、「プログラミン」(算数)
	29	水	研究推進委員会①	指導案検討(4年)
6	18	火	Workshop①	4年「Viscuitの使い方」
	20	木	授業研究・討議会①	4年 図画工作科「SHOW TIME(Viscuit)」※
10	9	水	研究推進委員会②	指導案検討(6年)
	21	月	Workshop②	6年「Scratch」
	23	水	授業研究・討議会②	6年 総合的な学習の時間「1年生と一緒に楽しく学ぼう!～学習クイズ作ルンです(^)//～(Scratch)」※
	30	水	研究推進委員会③	指導案検討(5年)
11	11	月	Workshop③	5年「Scratchの使い方」
	13	水	授業研究・討議会③	5年 算数科「図形(Scratch)」
12	23	月	研究推進委員会④	指導案検討(1年)
1	16	木	研究推進委員会⑤	指導案検討(2年)
	20	月	研究推進委員会⑥	指導案検討(3年)
	22	水	Workshop④⑤	1年「Powerpointで絵を動かす」 2年「True Trueの使い方」
	23	木	授業研究・討議会④	1年 国語科「おはなしをつくろう(Powerpoint)」※
	28	火	授業研究・討議会⑤	2年 算数科「三角形と四角形(True True)」
2	5	水	Workshop⑥	3年「codey rockyの使い方」
	6	木	授業研究・討議会⑥	3年 社会科「救助ロボットを動かそう(codey rocky)」※
	19	水	研究推進委員会⑦	来年度へ向けて
3	11	水	研究推進全体会	研究のまとめと来年度へ向けて

※は参観した授業

り組んだ。

1年生の国語科「おはなしをつくろう」はPowerpointを活用し、グループでショートアニメーションを制作するものであった。事前学習として、児童が紙にかいた作品をデータ化し、児童用タブレット端末に配布していた。授業研究では、先生が指定した動きを児童のデータ化したイラストにプログラミングする学習に取り組んだ。

3年生の社会科「救助ロボットを動かそう」は、Makeblock社製のプログラミング教育用ロボットcodey rockyを活用し、防災のためのこれからの技術を仮想的に体験させようとするものであった。事前学習として、社会科で災害の原因や被害、災害時の取り組み、関係機関の対応について学習した。授業研究では、事前学習で学んだ救急救命士の仕事を取り上げ、未来の救急救命士の仕事：ロボットを活用した救助のシミュレーションとして、プログラミングに取り組んだ。事例校での実践事例を教育課程内のプログラミング教育の3分類（A分類、B分類、C分類）で整理すると、A分類：6年生の実践、B分類：3年生の実践、C分類：4年生の実践、1年生の実践と大別できる。

以上の実践事例を踏まえ、各分類の特徴を表2に整理した。A分類とB分類の違いは新学習指導要領に記述があるか、ないかである。A分類とB分類はプログラミングを活用することで、各教科の深い学びにつなげることを目標としている。C分類の学習活動はプログラムのよさ等やコンピュータの働きに気づかせることを目標としている。そのため、C分類の学習活動

ではコンピュータを使わないアンプラグド・コンピュータサイエンスによる学習も効果的である。一方で、A分類やB分類では、各教科の学びをより深めるためのものであり、各教科の学びの特性にあった学習方法を選択する必要がある。そのため、A分類とB分類のプログラミング実践においてはコンピュータの仕組みやプログラムの働きを体験的に理解させることを目指すアンプラグド・コンピュータサイエンスの手法を取り入れることは不適切であると考えられる。この点については、1時間の授業の中で、教科とプログラミングのどちらに焦点化すれば良いか、曖昧になることの危惧が指摘されている[14]。

小学校では各教科の深い学びが求められているため、A分類とB分類の実践構築は喫緊の課題といえる。A分類とB分類は事前学習で整理した内容をプログラミングによって深めるという学習活動を設定することで成立することと考えられる。特に、A分類とB分類の実践に向けては単元計画が重要であり、C分類に取り組むかどうかを考慮する必要がある(図2)。具体的な方向性として、A分類とB分類では1次の学習活動で単元の導入を行い、2次の学習活動でその教科の見方・考え方を学び、3次の学習活動としてその教科の見方・考え方を生かしたプログラミングを取り入れて問題解決する学習活動を設定する。プログラミングの学習活動により教科で学んだ知識が生きた知識として活用され、深い学びにつなげることが期待できる。

このようにプログラミングを取り入れた学習活動を効果的に取り組むためには、C分類の実践が重要であ

表2 3分類(教育課程内)の特徴比較

	A分類	B分類	C分類
学習指導要領の記述	あり (算数：正多角形，理科：電気の利用，総合的な学習の時間)	なし	なし
主たる目標	各教科の学び	各教科の学び	プログラミング的思考の育成，プログラムのよさ等への「気づき」，コンピュータ等を上手に活用しようとする態度
活動の種類	プラグド	プラグド	プラグド・アンプラグド
学習モデル	各教科の問題解決	各教科の問題解決	情報領域の問題解決
学習段階	活用 (主に3次)	活用 (主に3次)	習得 (主に1,2次)

1)事前学習として、C分類に取り組む場合

事前学習：C分類

単元導入 (情報領域)	プログラミング	振り返り
----------------	---------	------

C分類を踏まえたA・B分類(総合以外)の展開

単元導入	教科の見方・考え方 (教科の学び)	【活用】 プログラミング
------	----------------------	-----------------

2)事前学習：C分類に取り組まない場合の展開例

単元導入	教科の見方・考え方 (教科の学び)	【活用】 プログラミング (操作習熟+活用)
------	----------------------	------------------------------

3)総合的な学習の時間の展開例

単元導入	課題の把握	【活用】 プログラミング (操作習熟+活用)
------	-------	------------------------------

図2 小学校プログラミング教育の単元設計

る。これから我が国の小学校プログラミング教育が充実するためには、C 分類の実践が単なるプログラミングの操作習熟にとどまることがなく、情報教育に関する問題解決的な学習に取り組むことが求められよう。同時に C 分類が各学校裁量ではなく、全国で一定の水準で実施できるよう、情報教育先進国である英国等にならって、既存の教科に加えて、プログラミングを含めた情報に関する専門的な教科を設置することの必要性が指摘できる。

### 3.2 校内研修としての Workshop について

事例校に Workshop に関するアンケート調査を依頼し、小学校教員 16 名から回答を得られた。Workshop の良いところとして、授業研究の視点獲得に関する記述と、教員のスキル向上に関する記述が見られた。授業研究の視点獲得に関する記述として、「参加することで、研究授業の内容が紙ベースよりよりよく分かり、参観しやすいです。」、「事前に課題の様子をつかむことができる。自分が体験しているの、本時の子どもの様子と比較したり、共感したりしながら、本時をとらえることができる。」、「短い時間で研修ができる。本授業に沿った研修なので、授業を見る視点が明確になる。体験できるものを基本としているので、すぐに実践できるものが多い。」、「いろいろな教材に触れることができる。教材を知らずに授業を見るより、課題や成果が把握しやすい。」、「指導案検討会に参加していない人にとって、授業の内容やプログラミングを取り入れるねらいなどについて知ることができる良い機会だと思います。」等が見られた。特に、新しい教材を活用する際には教材の特性を理解しておかなければ、授業での効果的な活用方法を検討することは難しい。事前に教材と触れる時間を作ることで、授業研究の視点を獲得し、学校全体で研究に取り組むために Workshop は重要であることが示唆される。また、教員のスキル向上としては、「各学年の取り組みについて、実際に体験してみることで深く知ることができる。」、「様々なアプリや使い方等を教えてもらうことにより、勉強になりました。」、「自分の知らない指導方法やタブレットの使い方、各教科での活用の仕方などを学び、経験できるところ。」、「新情報の吸収」等が見られた。小学校プログラミング教育のように新しい内容に関するスキルを習得するためには時間が必要である。各教員が個別に新しい指導方法を開発していく方法もある。働き方改革が求められている中、日常の業務をこなしながら教員がこれまで学んだことのないものに対して、独学で 0 から習得するのは至難の技であろう。事例校では 30 分を基本単位として、Workshop に取り組んでお

り、準備の時間を含めなくても、教員全員が 30 分×6 学年で約 180 分もの研修を積んだことになる。学年で指導方法の開発に取り組み、その研究成果を学校全体に共有する校内研修の仕組みを作ることは、今後の校内研修のあり方として参考になることが大きい。事例校のように短時間の Workshop を年間の研修計画に位置づけることで、無理なくプログラミング教育の指導力の向上につなげられると指摘できる。

一方、Workshop の課題としては、準備の負担、実施時間の確保、資料作成に関する記述に整理できる。準備の負担では、「研究授業前でただでさえ時間がないのに、Workshop のための準備もしなくてはいけないのが負担になる。」、「担当する人の準備が大変。翌日すぐに活かせる内容だとうれしい。」等が見られた。研究授業に近い日程で実施することで、研究授業の視点が獲得できるというメリットがある一方で、実施学年として準備の負担が大きいということも明らかとなった。

また、実施時間の確保としては、「行事や成績など、忙しい時期だと時間が取りにくいと思いました。」、「スタートが早い？職員の集まりが悪いような・・・特に始まりが・・・。」、「時間通りに集まることだと思います。」、「限られた時間で実施が難しい場合がある。系統性のある研修が必要。(テーマに沿った)」、「みんなが参加できる形はいいのですが、連続であったときは、忙しい時期だったので大変でした。良いのかどうか分かりませんが、1・2 年、3・4 年、5・6 年で、1 時間などの分け方などいいかもしれません。」、「体育などであれば、土台ができていますが、今回の ICT だと土台の部分からレクチャーが必要であり、実践部分までは時間が必要なことです。」等が見られた。授業中に校内研修を実施するため、下校指導や急な対応を要することもあり、教員全員が時間通りに参集し、実施することは難しい実態が明らかとなった。例えば、6 学年分の校内研修を実施すると計画するのであれば、授業研究の場合は午前中授業のみに時程を変更する等、教員が研修に参加しやすくなる工夫が必要であろう。これらの教員が研修に参加しやすくなるための工夫については今後の課題である。

最後に、資料作成に関する記述として、「毎回、Workshop で経験させていただく内容、タブレットの使い方、手順などをレジメにして配布していただけたら有効活用できると思う。とてもいい資料になると思う。ただレジメを作る手間と時間が負担になってはいけないと思うので、強制ではなくてよいとは思っています。」、「タブレット操作の仕方のかいたマニュアルがほしい。後で、自分で見返しができ、力となるので。」の回答が見られた。校内研修の内容を身につけなければなら

ない教員の高い意識が表れているものと考えられる。操作マニュアルはプログラミング教材を使い慣れていない教員が今後活用していくために必要なものである。教員の準備の負担を軽減するためには、ICT 支援員や教材メーカー等が必要な操作マニュアルの作成と提供、大学との連携を図り、学校の状況に合わせた研修パッケージの開発と提供等が考えられる。この観点から、小学校プログラミング教育に関する研修に向けて、ICT 支援員の拡充及び、民間企業や大学との連携をより一層充実させていく必要性が指摘できる。

#### 4. まとめ

学校全体としてプログラミング教育に取り組む事例校のプログラミング教育実践と校内研修を通して、以下のことが示唆された。

- 1) A 分類と B 分類の実践の単元構想では、1 次、2 次の学習段階で各教科の学び（見方・考え方）を身につけ、3 次の学習段階で身につけた各教科の学び（見方・考え方）を活用するプログラミングを取り入れた学習活動を設定すること
  - 2) A 分類と B 分類の充実に向けては C 分類が重要な位置を占める。C 分類の実践が全国規模で一定の水準で実施できるよう、プログラミングを含めた情報を学ぶための中心的な教科の設置を検討する必要があること
  - 3) 教員の研修準備の負担軽減のために、ICT 支援員の拡充及び、民間企業や大学との連携を一層充実させる必要があること
- すべての子どもたちがこれからの社会に必要な資質・能力が身につけられるよう、小学校では学習の機会を整える必要がある。そのためにも、学校一丸となって小学校プログラミング教育を始め、新学習指導要領の理念を踏まえた教育の充実を図ることが求められる。本稿で提案したカリキュラム・マネジメントや校内研修のあり方がその一助となれば幸いである。

#### 謝辞

本研究にご協力いただきました大阪市立大領小学校の関係者の皆様に心から感謝申し上げます。

#### 参考文献

- [1] 未来の学びコンソーシアム(2017) 小学校を中心としたプログラミング教育ポータル, <https://miraino-manabi.jp> (最終アクセス日: 2020 年 3 月 9 日)
- [2] 文部科学省(2018) 小学校プログラミング教育の手引き(第二版), [http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_ic](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_ic)

sFiles/afieldfile/2018/11/06/1403162\_02\_1.pdf (最終アクセス日: 2020 年 3 月 9 日)。

- [3] 小林祐紀・兼宗進・白井詩沙香・白井英成(2018) これで大丈夫! 小学校プログラミングの授業 3+α の授業パターンを意識する [授業実践 39], 翔泳社
- [4] 大分県教育委員会(2019) 小学校プログラミング教育全体計画・年間指導計画(例)について, <https://www.pref.oita.jp/site/gakkokyoiku/programing-zentai.html>(最終アクセス日: 2020 年 3 月 9 日)
- [5] つくばプログラミング WEB(2019) つくば市プログラミング学習の手引き【第 3 版】, <https://www.tsukuba.ed.jp/~programming/?p=791#> (最終アクセス日: 2020 年 3 月 9 日)
- [6] 教育ネット(2020) プログラミング教育年間指導計画案 ver2, [https://edu-net.co.jp/index.php?page\\_id=1148](https://edu-net.co.jp/index.php?page_id=1148) (最終アクセス日: 2020 年 3 月 9 日)
- [7] 大森康正・磯部征尊・上野朝大・尾崎裕介・山崎貞登(2017) 小学校プログラミング教育の発達段階に沿った学習到達目標とカリキュラム・マネジメント, 上越教育大学研究紀要, 37(1), 205-215
- [8] 黒田昌克(2019) 小学校段階におけるプログラミング教育のカリキュラムデザインと試行的授業実践, 日本産業技術教育学会誌, 第 61 巻, 第 1 号, pp. 53-58
- [9] 阪東哲也・藤原伸彦・曾根直人・長野仁志・山田哲也・伊藤陽介(2019) 情報活用能力育成を基盤とした小学校プログラミング教育カリキュラム・マネジメントの提案, 鳴門教育大学情報教育ジャーナル, 16, 27-36
- [10] 長野仁志・阪東哲也・曾根直人・藤原伸彦・山田哲也・伊藤陽介(2019) 情報活用能力の育成を目指す小学校プログラミングの実践-附属小学校の「コンピュータを活用する力」の再整理に向けて-, 鳴門教育大学情報教育ジャーナル, 印刷中
- [11] 文部科学省(2019) 「次世代の教育情報化推進事業」小学校プログラミング教育に関する研修教材, [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/05/21/1417122\\_002.pdf](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/_icsFiles/afieldfile/2019/05/21/1417122_002.pdf) (最終アクセス日: 2020 年 3 月 9 日)
- [12] 小林祐紀・兼宗進・中川一史(2019) 小学校プログラミング教育の研修ガイドブック, 翔泳社
- [13] 文部科学省(2019) 令和元年度 市町村教育委員

会における小学校プログラミング教育に関する  
取組状況等調査の結果について, [https://www.mext.go.jp/content/20200107-mxt\\_jogai02-000003715\\_002.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200107-mxt_jogai02-000003715_002.pdf) (最終アクセス日: 2020年3

月9日)  
[14] 尾崎光・伊藤陽介(2017) 小学校におけるプログラミング教育実践上の課題, 鳴門教育大学情報教育ジャーナル, No15(1), pp. 31-35