

# プログラミング教育を推進するための 教育研究所・センターの支援体制構築に関する研究 〔中間報告〕

田澤 諭子<sup>1</sup> 松永 雅史<sup>2</sup> 吉岡 大介<sup>2</sup>

学習指導要領の改訂に伴い、プログラミング教育を含む情報活用能力の重要性が更に高まっている。時代を超えて普遍的に求められる力であるプログラミング的思考は、発達段階に応じて、全校種を通じて育成する必要がある。本研究では、全校種・全教科等にわたるプログラミング教育推進に資するため、教育研究所・センターの支援体制の在り方を探る。

## はじめに

「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」(以下、「答申」という)では、情報活用能力を、教科を越えた全ての学習の基盤として生まれ、活用される資質・能力とし、「急速に情報化が進展する社会の中で、情報や情報手段を主体的に選択し活用していくために必要な情報活用能力(中略)などを、各学校段階を通じて体系的に育てていくことの重要性は高まっている」(中央教育審議会 2016 p.35)としている。

これを踏まえ、各校種の新学習指導要領では、子どもたちの発達の段階を考慮して、情報活用能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質をいかして、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図ることが明記されている。

情報活用能力とは、「世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉えて把握し、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して、問題を発見・解決したり自分の考えを形成したりしていくために必要な資質・能力」(中央教育審議会 2016 p.37)であり、情報手段の基本的な操作の習得や、プログラミング的思考の他、情報モラル、統計等に関する資質・能力等も含むものである。その中で「プログラミング的思考」について「答申」では、「時代を超えて普遍的に求められる『プログラミング的思考』などを育むプログラミング教育の実施を、子供たちの生活や教科等の学習と関連付けつつ、発達の段階に応じて位置付けていくことが求められる」(中央教育審議会 2016 p.38)としている。

これらのことより、普遍的に求められる力であるプ

ログラミング的思考を子どもたちの発達段階に応じて育成していくためには、特定の校種及び教科だけで行うのではなく、全校種・全教科等において取り組んでいくことが重要であると考えられる。

神奈川県の公立小・中学校では、市町村単位でプログラミング教育の取組が進められている。また、高等学校においても、神奈川県教育委員会の「県立高校改革実施計画(I～II期)」の下、6校の県立高等学校が「プログラミング教育研究推進校」に指定され、これらの推進校が県内の高等学校におけるプログラミング教育の取組を牽引してきた。

このような中、神奈川県立総合教育センター(以下、当センターという)では、これまで「教職経験に応じた基本研修」(以下、基本研修という)や調査研究等で、プログラミング教育の内容を扱い、支援を行ってきた。

これらを踏まえ、本研究では、当センターの取組を更に充実させ、学校が主体となるプログラミング教育推進のための支援体制の在り方を探る。なお、本研究は2年間の研究の1年目である。

## 研究の目的

本研究は、当センターで実施している研修や研究を基に、プログラミング教育実施に資する人材を育成する支援体制の構築を目指すものである。

全校種・全教科等にわたるプログラミング教育推進に資するため、教育研究所・センターの支援体制の在り方を探る。

## 研究の内容

### 1 研究の背景

#### (1) 当センターの概要

当センターは、神奈川県教育委員会が平成19年8月に制定(平成27年10月一部改定、令和元年10月一部改

1 教育課題研究課 指導担当主事

2 教育課題研究課 指導主事

定)した「かながわ教育ビジョン」の理念の実現に向け、平成27年10月に策定された「教職員人材確保・育成計画」に基づき、次の三つを柱として事業を展開し、神奈川の教育の発展に努めている。

I	優れた教育人材の育成
II	学校を支援する調査・研究の実施
III	県民や学校のニーズに応える教育相談の実施

全校種の職員が当センターに所属し、これら三つの柱に関する業務に携わっている。

## (2) 当センターのこれまでの取組と課題

### ア 取組

昨年度、当センターのプログラミング教育の推進に関わる取組のうち、本研究と関係するものについて、上記で述べた柱に分け、次のとおり整理した(第1表)。

第1表 プログラミング教育に係る当センターの取組

柱	取組の内容
I	小学校教諭対象の基本研修 講師派遣
II	令和元年度「プログラミング教育に関する研究」

### (ア) 小学校教諭対象の基本研修

当センターで行っている基本研修は、教職員のキャリアステージに即した研修として、組織的・計画的な人材育成を目的に行っている。この基本研修のうち、小学校教諭対象の研修(初任者研修、2年経験者研修、5年経験者研修の3講座)では、プログラミング教育に関する内容を取り入れている。プログラミング教育のねらいや指導例を紹介し、プログラミング教育についての基本的な内容の理解を図った。

### (イ) 講師派遣

当センターで行っている講師派遣は、学校や教職員等からの要請に応じて、研修会・研究授業等へ所員等を講師として派遣する教育的支援である。昨年度は全163件の相談件数のうち、プログラミング教育に関する講師派遣は3件であった。プログラミング教育の概要についての講演や、研究授業に対しての指導・助言を小・中学校教職員に対して行った。

### (ロ) 令和元年度「プログラミング教育に関する研究」

この研究は、県内の公立小・中・高等学校のプログラミング教育に関する現状や教職員の課題意識を整理し、小・中・高等学校を通じた効果的な授業実践の方策を明らかにすることを目的として行った。研究内で、次の方法等によりアンケート調査を実施した。

#### 【調査方法】

質問紙による無記名でのアンケート調査

#### 【調査対象】

政令指定都市・中核市を除く小学校と中学校、県立高等学校・中等教育学校教員のうち令和元年度の基本研修(初任者研修、5年経験者研修、中堅教諭等資

質向上研修)の受講者

#### 【回答人数】

合計2,241人(小学校908、中学校529、高等学校804)

アンケート調査結果の概要は次のとおりである(第2表)。

第2表 アンケート調査結果の概要

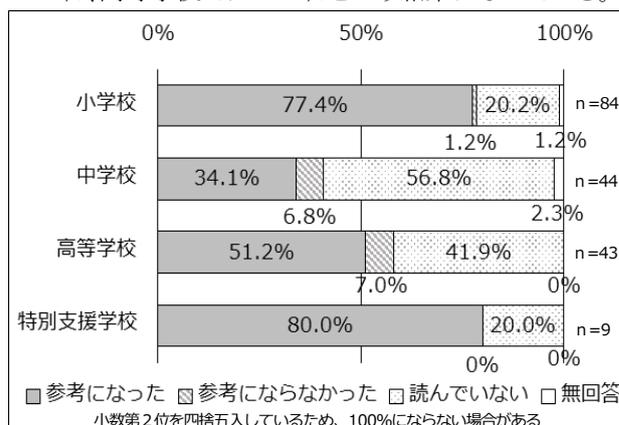
No	結果の概要
①	小学校籍の教員の約半数がプログラミング教育の「ねらいや目的」について「あまり知らない」または「全く知らない」と回答している。
②	中学校及び高等学校の教員の約8割がプログラミング教育に関する知識について「あまり知らない」または「全く知らない」と回答している。
③	プログラミング教育に関して、前向きな記述回答をした教員の50%が、授業事例に関する情報提供を要望している。

また、各発達段階において見通しをもってプログラミング教育を実践することを目的とし、研究成果物としてリーフレット(以下、プログラミング教育に関するリーフレットという)を作成した。プログラミング教育に関するリーフレットは、当センターのウェブサイトに掲載するとともに、基本研修で受講者に配付した。

令和2年度に実施した、神奈川県立総合教育センター研究成果物等活用状況調査では、県内の小・中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校に対し、各校での研究成果物等(令和元年度作成)活用状況についての調査結果をまとめている。

その調査のうち、プログラミング教育に関するリーフレットの活用状況は、小学校と特別支援学校の約8割が「参考になった」と回答している(第1図)。

一方で、「読んでいない」という回答が中学校では56.8%、高等学校では41.9%という結果になっている。



第1図 プログラミング教育に関するリーフレットの活用状況の結果

### イ 課題

小学校教諭対象の基本研修のうち、初任者研修、2年経験者研修、5年経験者研修の3講座において、プログラミング教育の内容を扱っているが、第2表「ア

ンケート調査結果の概要」①の結果のとおり、「ねらいや目的」について約半数の教員が知らないと回答している。

また、第2表②と第1図より、中学校、高等学校では、プログラミング教育は特定の教科のみで実施するもので、自分の教科では行わないと考えている教員が多いのではないかと推測される。これは、当センターの中学校、高等学校の基本研修において、プログラミング教育が全教科では十分に扱われていないことも大きく影響しているのではないかと考える。

これらのことから、プログラミング教育の内容を扱う研修を増やしたり、研修以外の支援を行ったりして、全校種・全教科等を通して、プログラミング教育の理解を深めていく必要があると考える。さらに、支援を充実させるためには、当センターの様々な事業の中で、全所員が支援に関わっていく必要があると考えた。

## 2 プログラミング教育推進のための支援

全校種・全教科等でプログラミング教育を推進していくためには、プログラミング的思考の有用性を教職員が実感することが重要である。

プログラミング的思考は、様々な課題を解決する際に発揮される力であり、各教科等の学びをより深める際にも有効である。このことを教職員が自ら実感し理解すると、「子どもたちにプログラミング的思考を身に付けさせることは重要である」と考え、プログラミング教育を積極的に実践していくことにつながると考える。

そのため、研修において、プログラミング的思考の有用性を実感できるような支援を行うことで、研修後も教職員が意欲をもって、継続的にプログラミング教育を実践していくことが期待できる。

そこで、本研究はプログラミング教育推進のための支援を次の三つに整理し、進めることとした。

### 【支援①】教職員等の研修における支援

全校種・全教科等でプログラミング教育を推進していくために、当センターで行う全校種の研修講座においてプログラミング教育に関わる内容を取り入れた研修を実施する。

研修では、受講者である教職員がプログラミング教育の有用性を実感し、受講者自身の校種・教科等でプログラミング的思考を子どもたちに育成していく意識と、指導するために必要な知識や技能をもつことができる内容にしていく。

### 【支援②】講師派遣による支援

プログラミング教育に関する校内研修や研究授業等に当センターの所員を講師として派遣し、講演や指導・助言を行う。

学校全体でプログラミング教育を推進していくため

には、その学校の目標や特色に即したかたちで取り組む必要がある。また、その学校の全教職員が共通理解をした上で、推進していくことが重要である。そのため、プログラミング教育に関する校内研修等に当センターの所員を講師として派遣することで、学校全体でプログラミング教育についての理解を深めるような支援を行う。

### 【支援③】情報提供等による支援

【支援①～②】で使用する資料を、活用しやすいかたちにまとめ、当センターのウェブサイトに掲載する。

学校が主体となってプログラミング教育を推進していくための支援として、校内研修や自己研鑽で活用できる資料の提供をする。

例えば、当センターの研修を受講した教職員が、研修内容を学校全体に伝達・共有する際、当センターのウェブサイトに掲載された資料を活用することで、スムーズな校内研修実施につながると考える。

また、教職員個人がプログラミング教育について調べる際も、必要な情報が当センターのウェブサイトにもまとめられていることで、様々なウェブサイトを探す必要がなくなり、効率的な情報収集につながると考える。

これら【支援①～③】は、それぞれ独立したのではなく、内容をリンクさせ、各支援を補いながら一体的に行う必要がある。

さらに、支援全体を通して、教職員がプログラミング教育に取り組む上で出てきた課題等に対し、当センターの所員が適切に指導・助言を行うことができる体制を構築する。教職員からの要望に応じて、資料等の物的体制の確保だけでなく、資料を基に助言するなど、教職員が必要とする情報を提供する人的体制の確保を行う。

## 3 今年度の取組

### (1) 所員対象研修会

三つの支援を充実させていくためには、特定の所員だけでなく、全所員がプログラミング教育について十分に理解し、それぞれ担当する業務の中でプログラミング教育を推進し、全所体制で支援をしていくことが重要である。

そこで、全所員がプログラミング教育への理解を深めることを目的とし、次の三つの研修会を実施した。

#### ア 所員研修会①

アンラグドプログラミングを体験し、プログラミング教育への理解を深める（7月実施）

#### イ 所員研修会②

ビジュアル型プログラミングを体験し、授業のイメージをもつ（9月実施）

#### ウ 所員研修会③

ロボットを使用し、体験することの大切さを実感する（10月実施）

#### ア 所員研修会①

「これからの社会に必要なプログラミング的思考」という演題で国立教育政策研究所 鹿野 利春 教育課程調査官による講演会を開催した。プログラミング教育が求められる背景や意義、プログラミング的思考を踏まえた授業設計等について理解を深める目的で行った。その講演後、所員がプログラミング的思考の有用性を実感することを目的とし、単元計画を「見える化」する演習を行った。授業の単元案を付箋で整理・分析することで、授業を改善していくアンプラグド(コンピュータを用いない)プログラミング体験を行った。

#### イ 所員研修会②

プログラミング教育が求められる背景や意義等、所員研修会①の講義内容について再度確認をした後、Scratch(画面上のブロックをつなぎ合わせてプログラミングするビジュアルプログラミング言語)を使ったプログラミング体験と授業のアイデアを考える演習を行った。プログラミング体験では、小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類のうち、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)の実施事例を取り上げた。国語や社会など様々な教科における実施事例を体験後、どのような授業がプログラミング的思考を育成・活用できるのか校種・教科を交えたグループでアイデアを出し合い、協議を行った。

#### ウ 所員研修会③

所員研修会①、②を行った後に、所員から「中・高・特別支援学校の研修に反映するため、小学校の基本研修の講義内容を詳しく知りたい」や「ロボットを使った研修も取り入れて、試行錯誤することの楽しさや達成感を、所員自身が体感する必要があるのではないか」等の意見があった。

そこで、小学校の基本研修を担当している所員が研修内で行っている講義を所員研修として行った。その後、レゴ®マインドストーム®EV3を使用し、ラインに沿ってロボットを走行させる演習を行った。その演習では、プログラムをどのように改善すればより速く走らせることができるか、チームで試行錯誤する体験をした。

#### エ 研修会後の感想と成果

三つの研修会を通して、所員から次のような感想があった。

- ・今日実感した、試行錯誤しながら学ぶことの面白さを伝えていきたい。
- ・教員がまずは体験することがとても大事だと思った。体験してみて感じた楽しさと難しさを基に授業を考えていく大切さを伝えたい。

その他、プログラミング的思考の有用性を実感し、プログラミング教育の重要性を再認識したという感想が多くあった。

さらに、研修会後に新しい取組について所員から次のような提案がなされた。

- ・教員になる前からプログラミング教育を体験することで、プログラミング教育をスムーズに実施することが可能になるよう、教員志望者対象研修(かながわティーチャーズカレッジ)にも、プログラミング教育を取り入れる。
- ・管理職研修でアンケートを実施し、学校としての取組の実態調査を行う。さらに、所員研修会③で使用したロボットのデモンストレーションを行い、講師派遣による支援を行っているというアピールをする。
- ・県内の市町村教育研究所・センターを対象とするアンケートを実施し、取組を調査する。市町村で行っている研修内容や、課題だと感じていることを詳しく把握することで、よりよい連携を図っていく。
- ・紙面の情報提供に加え、ウェブサイトを活用して動画配信等を行い、視覚的にプログラミング教育のポイントを発信する。
- ・様々なところから公開されている情報の集約を行い、提供する。
- ・プログラミング教育により教科等の目標実現にこのような効果がある、といった資料を提示する。

様々な提案が所員から出たことより、全所体制でプログラミング教育を推進していく意識を、各所員がもてたと考える。所員対象研修会を行ったことで、全所体制で支援を行っていくための基礎固めができ、教職員向けの研修等にかかしていくことにつながったと考える。

#### (2) 教職員等対象研修講座

今年度は当センターで実施している研修のうち、次の二つにおいてプログラミング教育の内容を取り入れた。

##### ア 基本研修

基本研修のうち、全ての初任者研修講座において、全校種の受講者に当センターが作成した教育の情報化に関するテキストを配付し、それを基に情報活用能力育成のための授業づくりについて研修を行った。

特に、小学校教諭の初任者研修講座では、プログラミング教育のねらいや、指導例の紹介など、基本的な内容について講義を行い、その後パソコンを使用したビジュアル型プログラミングの体験を行った。演習の中で、受講者が作成した作品を見せ合い、授業アイデアを共有した。研修後の受講者アンケートでは、「プログラミング教育をどのように教科に取り入れていけばよいかイメージが湧いた」などの前向きな意見が多くあり、プログラミング教育に対する不安感を取り除くことができたと考える。

今後は全校種において、プログラミング教育の内容を充実させていく予定である。

### イ 教員志望者対象研修(かながわティーチャーズカレッジ)

当センターでは、教員志望者に対し、多様な教育的ニーズに対応する実践力の向上を図るとともに、神奈川県教育について理解を深めることを目的とした教員志望者対象研修(かながわティーチャーズカレッジ)を実施している。

本年度の研修においては、各校種及び養護教諭を志望する全受講者に対して、プログラミング教育の理解を促す研修を行った。アンプラグドプログラミングの体験を通して、プログラミング的思考を育成する授業を実現するための手法を学ぶことを目的とした。今後は、希望する受講者に対し、ビジュアル型プログラミング言語やロボットなどを使って、より体験的な研修を行っていく予定である。

#### (3) アンケート調査

プログラミング教育を推進していく上で、どのような支援が必要とされているかを多面的・多角的に捉えるため、次のようなアンケート調査を行った。

- ア 当センターの所員対象のアンケート調査  
(以下、所員アンケートという)
- イ 神奈川県内の市町村教育研究所・センター対象のアンケート調査  
(以下、研究所アンケートという)
- ウ 小・中学校新任校長研修講座及び新任教頭研修講座における管理職対象のアンケート調査  
(以下、管理職アンケートという)

#### ア 所員アンケート

調査の方法等は、次のとおりである。

##### 【調査対象】

所員研修会①に参加した所員

##### 【調査方法】

質問紙による無記名でのアンケート調査

##### 【回答数】

80

所員研修会①を実施した際、所員のプログラミング教育に対する意識を調査するとともに、当センターとして教職員にどのような支援が可能かを把握するためにアンケート調査を行った。

「プログラミング教育の推進に関し、教職員一人ひとりに必要な意識とは、どのようなものか」を尋ねる設問において、各回答の割合は「自分もプログラミング教育に関わるという意識」が76.3%と最も高く、次いで「プログラミング教育を教科の授業内で活用する意識」が72.5%、「プログラミング教育に関する関心」が63.8%であった(第3表)。

第3表 教職員に必要な意識(n=80 複数回答可)

選択肢	割合
自分もプログラミング教育に関わるという意識	76.3%
プログラミング教育を教科の授業内で活用する意識	72.5%
プログラミング教育に関する関心	63.8%
プログラミング言語を教えるのではないという意識	41.3%
授業内の適切な場面でコンピュータを使っていくという意識	25.0%

第3表より、「自分もプログラミング教育に関わるという意識」について、プログラミング教育は小学校、または特定の教科で取り組めばよいのではなく、各学校の教職員が子どもたちに発達段階に応じて育成をしていかなければならないと所員が理解したと考える。

#### イ 研究所アンケート

調査の方法等は、次のとおりである。

##### 【調査対象】

政令指定都市・中核市を含む県内の市町村教育研究所・センター

##### 【調査方法】

市町村教育研究所・センター単位での回答によるアンケート調査

##### 【回答数】

24

プログラミング教育に係る教職員の指導力向上に資するため、教育研究所・センターの効果的な研修や学校支援体制の在り方を探ることを目的として、県内の市町村教育研究所・センターを対象とするアンケート調査を行った。市町村教育研究所・センターは、主に、各市町村の教育の充実を目的とし、研修や研究等の教育支援を行っている。

「プログラミング教育の推進に関し、教職員一人ひとりに必要な意識とは、どのようなものか」を尋ねる設問において、各回答の割合は「プログラミング教育に関する理解」が95.8%と最も高く、次いで「プログラミング教育に対する関心」が75.0%、「各教科の学びをより確実なものとするためにプログラミングに取り組むという意識」と「授業内の適切な場面でプログラミング的思考をはたらかせるという意識」がともに66.7%であった(第4表)。

第4表 教職員に必要な意識(n=24 複数回答可)

選択肢	割合
プログラミング教育に関する理解	95.8%
プログラミング教育に対する関心	75.0%
各教科の学びをより確実なものとするためにプログラミングに取り組むという意識	66.7%
授業内の適切な場面でプログラミング的思考をはたらかせるという意識	66.7%
自分もプログラミング教育に関わるという意識	62.5%

プログラミング言語を教えるのではないという意識	45.8%
-------------------------	-------

「プログラミング教育を推進するために、当センターに対し、どのような研修内容を求めるか」を尋ねる設問において、各回答の割合は「(各校種・各教科における)授業実践の紹介」が83.3%と最も高く、次いで「(各校種・各教科における)学習指導案の作成、模擬授業の実施」が70.8%、「小学校教職員へのプログラミング教育の概要(背景、意義、ねらい等)の説明」が66.7%であった(第5表)。

第5表 当センターに求める研修(n=24 複数回答可)

選択肢	割合
(各校種・各教科における)授業実践の紹介	83.3%
(各校種・各教科における)学習指導案の作成、模擬授業の実施	70.8%
小学校教職員へのプログラミング教育の概要(背景、意義、ねらい等)の説明	66.7%
プログラミングソフトの使用法の解説・実習	58.3%
中学校教職員へのプログラミング教育の概要(背景、意義、ねらい等)の説明	54.2%
プログラミング教育の導入の仕方の解説	50.0%
校内等の組織的な取組についての解説	37.5%
プログラミング教育に関する受講者間の情報交換	29.2%
ロボット等の教材の使用法の解説・実習	20.8%

第5表より、授業実践の紹介や模擬授業の実施等、授業実践に直結する内容の研修が求められていることが分かった。授業事例については、文部科学省が公開している小学校を中心としたプログラミング教育ポータルをはじめ、様々なウェブサイトにおいて、多くの授業事例が公開されているものの、要望が挙げられている現状があることが分かった。その原因として次のようなことが考えられる。

- ・新しい知識を取り入れるための時間を個々で確保することが難しく、公開されている関連資料にまでたどり着いていない。
- ・公開されている授業事例を実施するためのICT環境が整っていない。
- ・小学校における授業事例は豊富にあるが、それ以外の校種での授業事例は十分とはいえない。

また、プログラミング教育に関し、教職員に対して行っている取組について調査した結果、次のような講演や体験型の研修等の取組が県内全ての教育研究所・センターで行われていることが分かった。

- 【講演】
- ・プログラミング教育の概要について
  - ・プログラミング的思考の育成について
- 【体験型】
- ・教科等でのプログラミング体験を取り入れた授業づくりに

ついて

- ・模擬授業を受けることを通して授業づくりを学ぶ

これらの取組は、大学や企業と連携し、外部人材を活用した研修も多く行われていることが分かった。

しかしこれらの研修は、情報教育担当者や希望者など特定の教職員を受講対象としている研修が多く、教職員全体へ理解を促す取組も必要であると考える。当センターの基本研修でプログラミング教育を扱うことによって、幅広く人材育成ができると考える。

また、プログラミング教育の推進に向けた意見についての記述回答では、次のような意見があった。

【校種間連携に関する意見】

- ・小学校での取組を中学校へつなげていくことが課題。現状、新学習指導要領を受けた取組や好事例が少ない。

【提供する資料に関する意見】

- ・今後整備される『児童生徒1人1台端末』を活用したプログラミング教育の実践例や、プログラミングを通して各教科のめあてにきちんと迫ることができるような授業例等があると、自分たちでプログラミングを組み込んだ授業プランを立てる際にイメージが湧きやすいのでは。

ウ 管理職アンケート

調査の方法等は、次のとおりである。

【調査対象】

政令指定都市・中核市を除く小学校と中学校のうち令和2年度新任校長研修講座及び新任教頭研修講座の受講者

【調査方法】

質問紙による無記名でのアンケート調査

【回答数】

217

所員からの提案により、学校内での現状や課題、また、プログラミング教育を推進するための要望を把握するために、新任校長研修講座(小・中学校)及び新任教頭研修講座(小・中学校)において、アンケート調査を行った。

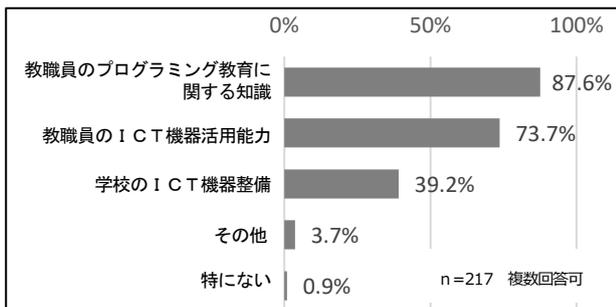
「情報活用能力の育成(プログラミング教育含む)について、校内で取り組んでいること」を尋ねる設問において、各回答の割合は「各教職員への資料等の提供」が57.1%と最も高く、次いで「研究会や研修の実施」が39.6%、「各教職員による情報収集」が35.9%であった(第6表)。その他として、「ICT支援員の活用」「市教委や民間企業から講師を招いてのプログラミングやICT研修」等、教職員以外の人材活用に関する意見があった。

第6表 各学校での取組(n=217 複数回答可)

選択肢	割合
各教職員への資料等の提供	57.1%
研究会や研修の実施	39.6%
各教職員による情報収集	35.9%

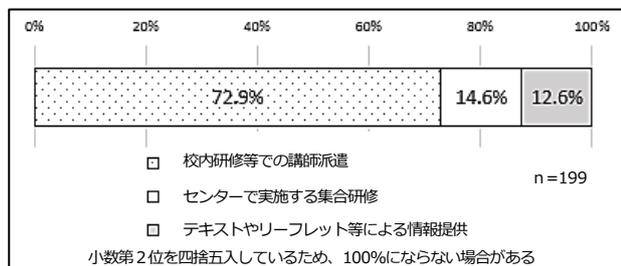
情報活用能力の育成についての担当を設置	35.0%
先進校への視察と教職員へのフィードバック	3.7%
その他	1.8%

また、「プログラミング教育について、感じている課題」を尋ねる設問において、各回答の割合は「教職員のプログラミング教育に関する知識」が87.6%と最も高く、次いで「教職員のICT機器活用能力」が73.7%、「学校のICT機器整備」が39.2%であった(第2図)。その他として、「プログラミング教育について学ぶための時間の欠如」等、時間確保に関する意見が複数あった。



第2図 管理職が感じている課題

さらに、「情報活用能力の育成(プログラミング教育含む)について、当センターに最も期待する支援体制」を尋ねる設問において、各回答の割合は「校内研修等での講師派遣」が72.9%と最も高く、次いで「センターで実施する集合研修」が14.6%、「テキストやリーフレット等による情報提供」が12.6%であった(第3図)。



第3図 当センターに期待する支援体制

第5表より、管理職は「各教職員への資料等の提供」を行っているが、第3図より、教職員の理解を深め、校内でプログラミング教育を推進していくために「テキストやリーフレット等の情報提供」だけでは不十分であり、「校内研修等での講師派遣」を要望していることが分かった。

また、プログラミング教育の推進に向けた意見についての記述回答では、研究所アンケートと同様「校種間連携」や「提供する資料」に関する意見の他、「ICT機器整備」に関する意見があった。

【校種間連携に関する意見】

- ・プログラミング教育、情報活用能力育成のゴールをどのあたりと考えたらよいか具体的に見るとよい。
- ・小中連携で、中学校に入学するまでに小学校でどこまで身に付けてくるのか非常にとまどっている。

【提供する資料に関する意見】

- ・効果的な活用例を動画発信してほしい。
- ・パンフレットよりはDVDなどがほしい。
- ・リーフレットは分かりにくいという声があがっている。

【ICT機器整備に関する意見】

- ・GIGAスクール構想による端末整備が想像以上のスピードで進み、段階が追い付かず整備されていく。物が来ただけでは活用は進まず、校内にどのように伝えていくか悩んでいる。
- ・「物」はあるが「人」が追い付かずとならぬよう、初期段階での土壌づくりを協働してほしい。

(4) 把握した課題を解決するための方向性

三つのアンケート結果から、本研究の【支援①】教職員等の研修における支援や【支援②】講師派遣による支援では、具体的な授業イメージが求められているということが分かった。授業実践の紹介や、作成した指導案を受講者同士で共有し、検討し合う演習等を取り入れていくことで、受講者が授業のイメージができ、実践にいかせる研修になると考える。

また、当センターは、県内の市町村の教職員が研修受講のために集まる機会が多いため、それぞれの市町村でのプログラミング教育について共有・協議し合う場を十分に設けることで、県全体のプログラミング教育推進を幅広く行っていく。

【支援③】情報提供等による支援では、すでに様々な授業事例がインターネット上に公開されているが、教職員が必要とする情報がすぐに見つかるように集約・整理し、提供をしていく。

例えば、初めてプログラミング教育に取り組む教員に勧める事例や、特別なICT環境や道具を必要としない事例等、分類し整理することで、効率的に情報収集が可能になることを目指す。

さらに、印刷したリーフレットの配付等、これまで行ってきた情報提供の形では、十分な支援とはいえないことが分かった。動画配信等、より効果的な情報提供の在り方を探り、取り組んでいく。

研究のまとめ

1 研究の成果

本年度は、所員対象研修会を行ったことで、所員がプログラミング教育に対して理解を深め、各所員が担当するそれぞれの業務の中で、プログラミング教育を推進していこうという意識が生まれた。その結果、教員志望者対象研修(かながわティーチャーズカレッジ)でプログラミング教育の理解を促す研修を実施したり、基本研修でプログラミング教育に関する内容を扱う講座を増やしたりすることができた。

また、三つのアンケート調査を実施し、多面的・多角的に現状を調査、分析し、課題を明らかにした。市

町村教育研究所・センターをはじめとした、各教育センターにおける充実した支援体制構築に向けて、本研究の成果をプログラミング教育推進の一助にしたい。

## 2 今後の展望

教職員がプログラミング的思考の有用性を実感することは、子どもたちにプログラミング的思考を育成していこうという意欲につながると考える。「プログラミング教育を行わなければならない」から「プログラミング教育を様々な場面で取り入れていきたい」という意識に変えていくことで、継続的かつ系統的なプログラミング教育実践が期待できる。アンケート調査によって把握した課題や要望も踏まえながら、本研究の三つの支援の更なる充実に向けた方策を探り、支援体制を構築する。

【支援①】教職員等の研修における支援では、プログラミング教育の内容を取り入れる対象の講座を増やし、全校種を通してプログラミング教育を推進するための支援を行う。来年度は、初任者研修講座と中堅教諭等資質向上研修講座において、全校種の受講者を対象として、プログラミング教育に関する内容を扱う。

【支援②】講師派遣による支援では、各学校の要望によりきめ細かく対応した支援を目指し、所内体制づくりを行う。全所員が講師として対応できるよう、所員対象研修会を引き続き行う予定である。来年度の所員対象研修会は、授業事例を作成する演習を取り入れ、今年度よりステップアップした内容にする。

また、今年度はプログラミング教育に関する研修への講師派遣は、感染症拡大防止への取組の影響もあり、1件であった。講師派遣事業を、県内の各学校に更に周知する取組も行っていきたい。

【支援③】情報提供等による支援では、既にある資料を活用しながら、より効果的なものとなるよう整理し、提供していく予定である。その際、印刷したリーフレットの配布という従来の形式だけでなく、教職員のニーズに合った形で、情報を提供する。

これらの【支援①～③】をきっかけに、学校が主体となり、教職員が積極的にプログラミング教育を実践していくことを目指す。将来的には、教育機関外の人的・物的資源の活用も視野に入れ、一過性で終わることなく継続して支援をすることができる体制づくりを追究する。

## おわりに

2年間の研究の1年目に当たる今年度は、基礎研究として、学校に必要となる支援を探った。次年度は、三つの支援を更に充実させていくとともに、学校・教職員が主体となるプログラミング教育の推進につながる方策について研究を進める。

最後に、本研究を進めるに当たり、アンケートに御協力を頂いた皆様や、御助言を頂いた国立教育政策研究所 教育課程研究センター 研究開発部 鹿野 利春 教育課程調査官に心より感謝申し上げます。

[助言者]

国立教育政策研究所 教育課程研究センター 研究開発部 教育課程調査官 鹿野 利春

## 引用文献

中央教育審議会 2016 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902\\_0.pdf](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf) (2021年1月22日取得)

## 参考文献

神奈川県立総合教育センター 2020 「プログラミング教育に関する研究」 令和元年度研究集録第39集 pp. 19-26  
小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議 2016 「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)」  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shotou/122/attach/1372525.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/attach/1372525.htm) (2021年1月22日取得)  
文部科学省 2017 『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説総則編』 東洋館出版社  
文部科学省 2017 『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説総則編』 東山書房  
文部科学省 2018 『高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説総則編』 東洋館出版社  
文部科学省 2018 『特別支援学校教育要領・学習指導要領解説 総則編(幼稚園・小学部・中学部)』 開隆堂出版  
文部科学省 2019 『特別支援学校学習指導要領解説 総則等編(高等部)』 ジアース教育新社  
文部科学省 2019 「教育の情報化に関する手引」  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouho/detail/mext\\_00117.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouho/detail/mext_00117.html) (2021年1月4日取得)  
文部科学省 2020 「(令和元年度)次世代の教育情報化推進事業『情報教育の推進等に関する調査研究』成果報告書」  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouho/detail/1400796.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouho/detail/1400796.htm) (2021年1月22日取得)