

4 小学校プログラミング教育

これからの社会を生きていく子供たちは、あらゆる活動においてコンピュータ等を活用することが求められると予想される。コンピュータを理解し、上手に活用していく力を身に付けることは、将来どのような職業に就くとしても極めて重要なことである。学習指導要領においても、情報活用能力の育成や、ICTを適切に活用した学習活動の充実を進める上で、プログラミング教育は、適切に位置付けられる必要があるとされている。また今後、国際社会においてITをめぐる競争の激化が予測される中、子供の頃からコンピュータ等の仕組みを理解し、適切に活用できる資質・能力の育成が図られるよう、小学校におけるプログラミング教育は必修化された。

1 小学校プログラミング教育のねらい

- ◆ 「プログラミング的思考」を育むこと。
- ◆ プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと。
- ◆ 各教科等で学んだことをより確かなものとする。

※ 「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なのか、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いいのか、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付くのかといったことを論理的に考えていく力のこと。

2 本県における小学校プログラミング教育の取組指針

全ての小学校・義務教育学校において以下のような指針に基づいて取組を行っている。

〈令和5年度以降〉

- ・ 年間指導計画に基づいて、各学年において全担任がプログラミング教育の授業を行う。
- ・ 常に年間計画を見直し、更新する。

※ 各学校のカリキュラムや教科の単元計画の中のどの段階に位置付けて行うかを意識して行いたい。

【小学校プログラミング教育実践の学年モデル】

学年	参考学習場面等	使用ソフト等
1年	「リズム作りの場面で」(音楽) ☆	(アンプラグド)
2年	「漢字の部分を学ぶ場面で」(国語) ☆	ビスケット
3年	「地図記号を学ぶ場面で」(社会) ☆	ビスケット
4年	「角のかき方の場面で」(算数) ☆	(アンプラグド)
5年	「正多角形をかく場面で」(算数) ★	スクラッチ
6年	「拡大・縮小の場面で」(算数) ☆	プログル
	「電気をより効率的に使う方法を考える場面で」(理科) ★	メッシュ、マイクロビット

☆：小学校プログラミング教育事例集「ココからスタート」(平成31年3月 愛知県教育委員会) 参照

★：小学校プログラミング教育事例集「みんなでスタート！」(令和2年3月 愛知県教育委員会) 参照

3 小学校プログラミング教育で引き出したい子供の姿

小学校のプログラミング教育が目指すのは、各教科等の授業において、その教科等のねらいを達成するために「プログラミングを活用」することである。プログラミング教育で育む資質・能力をもとに、引き出したい子供の姿を設定し、各教科等において「プログラミング的思考」等を育むた

めの学習活動を計画し、実施することが大切である。学習指導要領等では、算数の図形の学習や理科の電気を扱う学習等が紹介されている。

〈資質・能力〉

- 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【知識及び技能】
- 「プログラミング的思考」を育成すること【思考力、判断力、表現力等】
- コンピュータの働きを、よりよ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【学びに向かう力、人間性等】



〈引き出したい子供の姿（例）〉

- ☆ コンピュータにプログラムをすると、思うように動くことに気付く。
- ☆ 手順を考えると、簡単に作業できることに気付く。
- ☆ 順番や組合せを考える。
- ☆ 解決の方法を様々に考え、よりよくする。
- ☆ コンピュータを使って、効率よく作業する。
- ☆ プログラムの働きを、生かそうとする。

（リーフレット「小学校プログラミング教育の在り方」平成31年3月 愛知県教育委員会）

4 プログラミング教育教材例

使用する教材には、1人1台端末でプログラミングをして学ぶ「ビジュアルプログラミング」や、センサーやロボット等をプログラムで動作させて学ぶ「フィジカルプログラミング」がある。「ビジュアルプログラミング」は、命令ブロック等を操作してコンピュータに指示を出すため、視覚的に分かりやすく、プログラミングを理解しやすくなっている。

文部科学省が提供しているサイト「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」には、「小学校プログラミング教育の手引

（第三版）」に基づいて、プログラミング学習に利用できるコンテンツや事例等がそろっている。総合的な学習の時間において、企業と連携しながら、「プログラミングが社会でどう活用されているのか」ということに焦点を当てた指導案等や資料を提供する「みらプロ」の取組や、学習指導要領に例示されている単元等で実施する授業の事例等も多数紹介されている。

【プログラミングの種類と使用ツール（例）】

アンブラグド プログラミング	ビジュアル プログラミング	フィジカル プログラミング
フローチャート	Scratch	ArTecRobo2.0
ルビィのぼうけん	Viscuit	Embot
toio	プログル	Pepper
Scottie Go!	micro:bit	Sphero Edu
PETS	MESH	SPIKEベーシック

「アンブラグドプログラミング」と呼ばれるコンピュータを用いない実践の方法も可能であるが、子供たちが「コンピュータを活用して、自ら考える動作を目指して試行錯誤を繰り返す体験」を行うことが重要である。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するといったことは考えられるが、それ自体をねらいとしているわけではない。

5 研修の進め方

文部科学省や愛知県教育委員会が作成したリーフレットや事例集を参考にしながら授業に取り組んでいきたい。

【愛知県教育委員会が作成したリーフレットや事例集】

- ※「愛知県教育委員会 義務教育課」Webサイトよりダウンロードできる。
- ・リーフレット「小学校プログラミング教育の在り方」（平成31年3月）
- ・小学校プログラミング教育事例集「ココからスタート」（平成31年3月）
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/gimukyoiku/programleaf30.html>
- ・小学校プログラミング教育事例集「みんなでスタート!」（令和2年3月）
- ・小学校プログラミングツールサポートブック（令和2年3月）
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/gimukyoiku/programleaf31.html>