

未来の学びコンソーシアム 小学校プログラミング教育 必修化に向けて



プログラミング教育で大切にすべき、3つの視点

- 1 楽しく学ぶ**
 - ✓ 苦手意識を感じさせない
 - ✓ 楽しく学べる工夫が必要
- 2 考え方を学ぶ**
 - ✓ 技法よりプロセスを学ぶ
 - ✓ 考える力を身に付ける
- 3 常に最先端を意識する**
 - ✓ 技術革新に触れる
 - ✓ タイムリーに教材も更新

プログラミング教育が必修化された背景

2020年度から、すべての小学校においてプログラミング教育が必修化されます。ここで重要なことは、「なぜプログラミング教育を必修化したのか」という点です。

我が国の競争力を左右するのは何か。それは「IT力」です。ヨーロッパでは、「IT力」が、若者が労働市場に入るために必要不可欠な要素であると認識されています。現に、90%の職業が、少なくとも基礎的なITスキルを必要としていると言われており、多くの国や地域が学校教育のカリキュラムの一環としてプログラミングを導入しています。

一方で日本では、2020年までに37万人ものIT人材が不足するとされています。今後、国際社会において「IT力」をめぐる競争が激化することが予測され、子供の頃から「IT力」を育成して裾野を広げておかなければ勝ち抜くことはできません。そのような思いから、小学校におけるプログラミング教育の必修化は実現されたのです。

小学校におけるプログラミング教育とは

小学校におけるプログラミング教育のねらい

- ① 「プログラミング的思考」を育むこと、
- ② プログラムの動きやよさ、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き、コンピュータ等を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、
- ③ 各教科等での学びをより確実なものとする

プログラミング教育に用いるプログラミング言語は、ブロックを組み上げてプログラミングを行うような簡単なものも用意されています。プログラミング教育においては、児童がおのず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することは考えられますが、それ自体をねらいとしていないことを、まずは押さえておいてください。



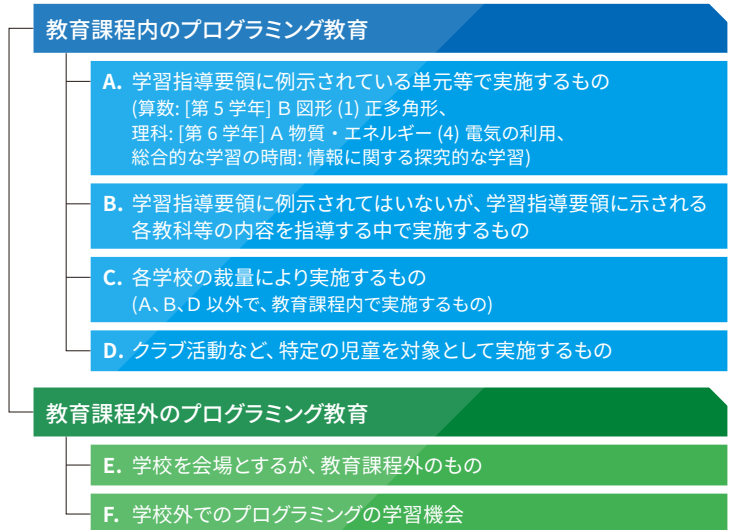
プログラミングを通して、正多角形の意味を基に正多角形をかく場面 (算数 第5学年)



小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類 (例)

プログラミング教育は、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。

また、プログラミングに関する学習活動は学校内外の様々な場面で実施することが考えられますが、右図のとおり分類/整理しています。文部科学省および「未来の学びコンソーシアム」における指導事例等の情報発信については、この分類を踏まえて行います。



小学校プログラミング教育の手引 (第一版) について

本手引は、学習指導要領や同解説で示している小学校段階のプログラミング教育についての基本的な考え方やプログラミング的思考についてわかりやすく解説し、教師がプログラミング教育に対して抱いている不安を解消し、安心して取り組めるようにすることをねらいとしています。ぜひともダウンロードして、ご一読ください。

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1403162.htm

授業を計画するうえでの有用な情報

未来の学びコンソーシアムについて

「未来の学びコンソーシアム」は、文部科学省、総務省、経済産業省の連携により、学校関係者、自治体関係者、および教育/IT 関連企業/ベンチャーなどと共に設立されました。

教育課程内・外の両面からプログラミング教育を推進するため、民間企業・団体による教材開発の促進、学校における指導の際のサポート体制構築を推進しています。

「未来の学びコンソーシアム」は、平成 30 年 3 月に「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」を立ち上げ、教育課程内・外でのプログラミング教育の具体的な実施事例などを掲載しています。

未来の学びコンソーシアムの指導事例

電気を無駄なく使うには どうしたらよいかを考えよう

[学年] 小学校 6 年生 [教科] 理科

[情報提供者] 三鷹市立北野小学校、國學院大学



センサーなどを用いて電気の動きを自動的に制御することで、より確実に電気の無駄遣いを減らすことができることを学習しました。

電気を効率よく使うには どうしたらよいかを考えよう

[学年] 小学校 6 年生 [教科] 理科

[情報提供者] 横浜市立西富岡小学校、國學院大学



センサーを使ってプログラムをすることで、扇風機の動きをコントロールすることができ、電気を効率的に使うことができることを学習しました。

電気を効率よく使うには どうしたらよいかを考えよう

[学年] 小学校 6 年生 [教科] 理科

[情報提供者] あきる野市立西秋留小学校、國學院大学



センサーを取り入れて電気の動きを制御するプログラミングの体験を通して、身の回りにもこのような技術を活用したものがあつたことを学習しました。

正多角形をプログラムを使ってかこう

[学年] 小学校 5 年生 [教科] 算数

[情報提供者] 杉並区立西田小学校



正多角形の意味や性質についての理解をすることにも、正多角形の作図をしたり、性質を調べたりすることで、どのようにしたら正多角形をかくことができるかを考え、プログラミング的思考を育成しました。

学校外の取組

総務省では、プログラミング教育の必修化をきっかけに、プログラミング等に興味関心を持った児童・生徒等が学校外で発展的に学ぶ機会として「地域 ICT クラブ」を展開します。平成 30 年度には、地域の特性等に応じた 19 件の事業を採択いたしました。

あらゆる産業が IT と融合している事例も紹介

産業が IT と融合することは、大企業やベンチャーだけではなく、あらゆる地域の産業で考えられることです。クラウドコンピューティングの普及により、これまでは大企業でしか利用できなかったような最新技術を誰もが利用できる時代に変化しました。AI (Artificial Intelligence、人工知能) の技術を仕分け作業に活用しているきゅうり農家の小池 誠さん (静岡県湖西市) は顕著な例です。



「きゅうりを大きさや形、色によって 9 つのカテゴリに分類する作業は知識と経験が必要で、とても時間と人手がかかっていました。繁忙期だと、1 日 8 時間。その時間をきゅうりの品質を上げる作業に充てたいんです。そこで、きゅうりの仕分け作業をサポートするシステムを自らプログラミングをして開発し、作業の効率化を図っています」

このシステムは、ディスプレイの上に置かれたきゅうりをカメラで識別し、仕分けをアシストします。きゅうりの仕分け作業を効率化しただけでなく、繁忙期の臨時雇用者にも知識と経験が必要だった作業を依頼できるようになりました。



<https://miraino-manabi.jp/>

小学校プログラミング教育の円滑な実施に向けた工程

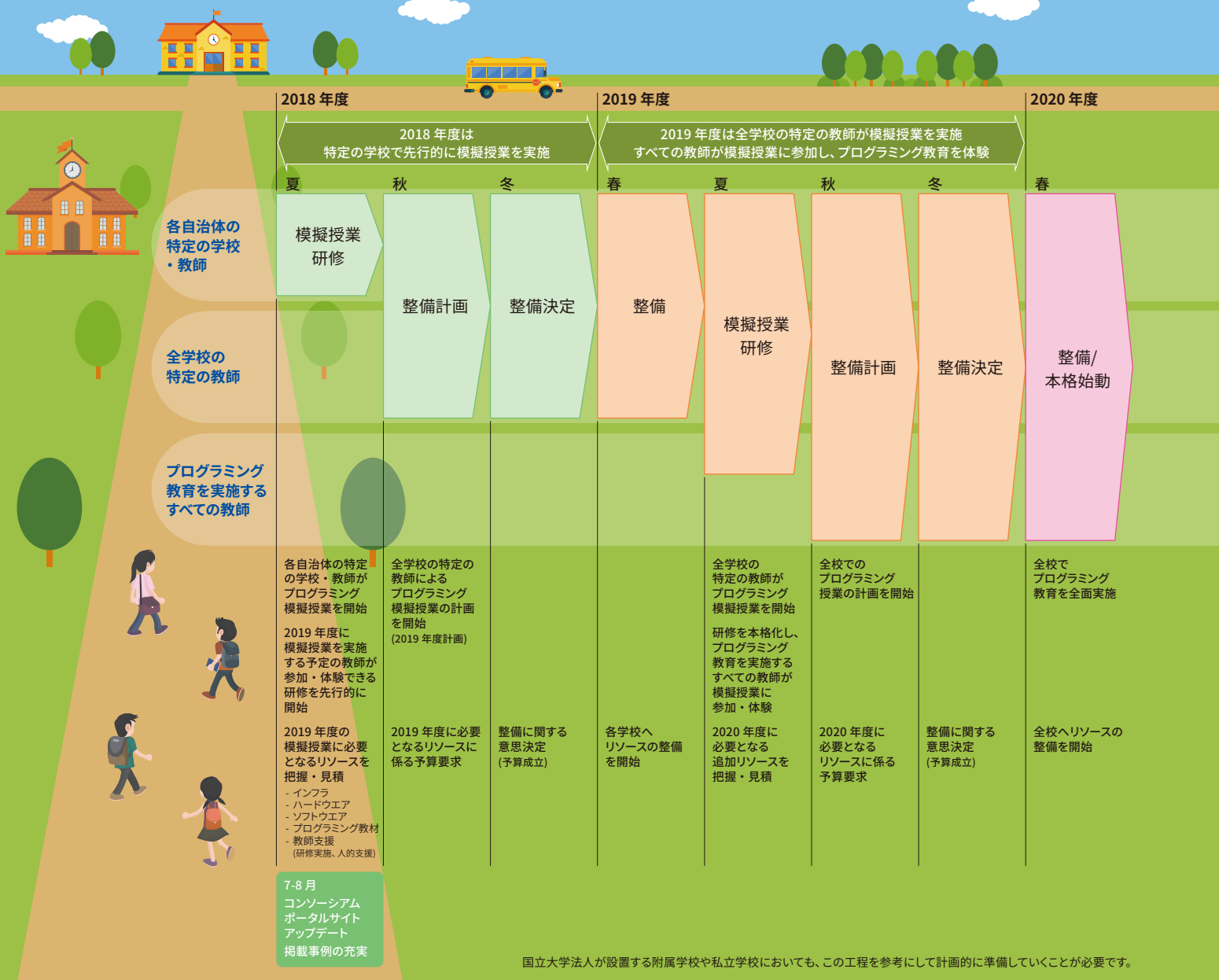
2020年度からの小学校におけるプログラミング教育の必修化に向けて、教師が指導できるよう環境整備を含めて計画的に準備することが必要です。残された期間内に必要な取組を実施できるよう、実施工程表の一例を以下に記します。

工程のポイント

- ✓ 2018年度は各自治体の特定の学校で先行的に模擬授業を実施。
2019年度以降に必要なリソースを把握して、予算要求・確保等につなげる。
- ✓ 2019年度は全学校の特定の教師が模擬授業を実施し、すべての教師が模擬授業に参加してプログラミング教育を体験。
2020年度の全面実施に必要なリソースを把握して、予算要求・確保等につなげる。

※リソース: ICT環境(インフラ、ハードウェア、ソフトウェアなど)、プログラミング教材、教師支援(研修実施、人材支援)など

参考: 教育委員会・学校における実施工程表(例)



国立大学法人が設置する附属学校や私立学校においても、この工程を参考にして計画的に準備していくことが必要です。

「未来の学びコンソーシアム」事務局

〒100-8959 東京都千代田区霞が関 3-2-2 (文部科学省内)

お問い合わせは Web フォームからお願いいたします。

<https://miraino-manabi.jp/contact/>