



## Society5.0時代の資質・能力を育成する プログラミング教育・ STEAM教育<sup>※1</sup>

### 必須化目前にあるプログラミング教育の実践と その学習データの活用構想

鈴木公貴

大日本印刷株式会社  
教育ビジネス本部

【監修】ICT CONNECT21事務局

ICT CONNECT 21 STEAM教育推進SWG（サブワーキンググループ）が作成した「プログラミング教育フレームワークと事例紹介」のサイトはこちら。[https://ictconnect21.jp/prg\\_framework/55](https://ictconnect21.jp/prg_framework/55)

#### 教育の情報化に向けて

2019年12月に、文部科学省より「教育の情報化に関する手引」が公表され、情報活用能力の育成や教科等の指導におけるICTの活用、さらにICTによる指導力向上や環境整備、校務の情報化の推進等について記載されました。また義務教育段階において2023年度までに、全学年の児童・生徒が1人1台のコンピュータ使用環境にて、個別に最適化された学びの実現を目指すGIGAスクール構想も打ち出されています。とりわけプログラミング教育の推進について、「教育の情報化に関する手引 第3章」でも取り上げられています。市町村教育委員会への調査では、着実に準備が進んでいるものの、自治体によってばらつきが見られる状況です<sup>※1</sup>。

#### プログラミング教育をどう実践するか

2020年4月から必修化となるプログラミング教育においては、文部科学省が公表している「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」や「小学校プログラミング教育に関する指導案集」等により事例は充実してきましたが、実践的にはどのように指導すればよいのでしょうか。プログラミング教育の有

識者である宮城教育大学の安藤明伸教授は、以下の見解を述べられています。

「プログラミング教育を行う場合には、授業で単にプログラミング活動をすれば良いのではなく、プログラミング教育の3つのねらいを達成できる授業になっているかが重要です。意外と忘れられがちなのが、「プログラムの働きやよさ等への『気付き』を促し、コンピュータ等を上手に活用して問題を解決しようとする態度を育むこと」です。このねらいを達成するには、先生の方で、児童に気付きを促す働きかけが重要となります。そうは言っても、いきなりそうした指導過程を考えるのはイメージやノウハウが無いだけに大変難しいものです。そこでお奨めしたいのは、定評のある事例や教材を一度使ってみるといいものです。指導書やメインの教材だけでなく、ワークシートや補助教材などもしっかりと考えられて制作されている物があるので、まずはそうしたものを使い一定水準の授業を行うことから、児童の反応や実態を捉えて、先生自身のアレンジを加えてみてはいかがでしょうか」。

大日本印刷(株)は安藤教授が参画しているProgramming at School研究会が開発したプログラミング教材「SWITCHED ON

Computing 日本版」を活用して実証授業研究に取り組んできました。児童に無理のない理解につなげるため、プログラミング的思考の基礎を習得後に教科学習に取り入れるという授業研究を進めてきたなかから、一つの事例を紹介します。

#### 新宿区立落合第四小学校での取り組み

大日本印刷(株)は2018年度から2年間にわたり、東京都プログラミング教育推進校である新宿区立落合第四小学校の取り組みに対して、教材の提供ならびに、ICTの有効活用に向けた授業支援という形で携わりました。研究主題である「主体的に学び、対話を通じて考えを深める児童の育成」プログラミング教育を通して、学習のねらいを達成するための学習方法の工夫・改善<sup>※2</sup>のもと、まずは「SWITCHED ON Computing 日本版」を使い、6時間程度をかけて、プログラミング的思考の基礎部分の習得に取り組みました。その際、複雑な課題は細分化し、身近なこととして捉えさせるといった、児童が主体的に取り組むための指導の工夫も見られました。最初にこの活動を行うことで、教科学習における発展的で深い学びのための手段としてプログラミングを扱えるようになり、教科のね

らいの達成につなげることができました。

その後、4年生社会科では、「ゴミ処理における課題解決に向けて自分ができることをアニメーションにして発表し、6年生国語科では、自作の短歌に用いた言葉・文字から想起される情景やリズムをプログラミングで視覚化しました。児童は調べ学習や作品づくりに必要な素材の取得、施設見学計画を立てる手順や思考を整理する場面でタブレットPCを活用しました。さらに自分の意見を伝え、対話を通じて考えを共有し、試行錯誤しながら思考を深めていく学習活動においてもICTを存分に活用していたと思います。児童はプログラミングが学習手段の一つであると理解しているため、プログラミング自体に没頭したり、画面上の意匠に気をとられることがほとんどなく、教科のねらいに向けた学習活動に集中している姿が印象的でした。

また新宿区によって整備された協働学習ツールを発表の場面などに活用することで、学級の意見をまとめ、児童自らが問題意識を持てるような働きかけや、協働して課題解決ができるような指導の工夫が図られました。

落合第四小学校での実践から得られた事例を、プログラミング教育に取り組みされる際の参考にしていただければと思います。

#### 学習データ活用の計画

落合第四小学校では、プログラミング学習にて育成したい資質・能力の習得度合いを把握することで、指導方法の工夫や改善を行い、教科学習のねらいに迫る手立てに活用する新たな研究主題を構想しています。児童個人々の学習データ（振り返りデータ）を蓄積することにより、児童は自身の学びの軌跡や変容を見取って次の学びへの動機づけとします。また教師は育成したい資質・能力の推移を分析するとともに、教科学習のなかでも同様に学習履歴を管理・運用する手法を検討していく予定です。

GIGAスクール構想等により学び方が変わるとうとしているなか、児童への見取りの効率化や働きかけ方の変化など、ICTを活用した個に応じた対応が求められます。大日本印刷(株)は「1人1台の端末使用環境下における、タブレットPCと紙の双方の学習データを一元管理・分析し、児童・生徒個々に応じた学習を支援するデジタル教材サービス」を開発、順次リリースしており、落合第四小学校にて計画されているような、個別に最適化された学びに向けた取り組みをサポートしていきます<sup>※2</sup>。