



高等学校では、新学習指導要領の内容が平成34年度から年次進行で実施されます。今回の改訂で共通教科情報科（以下、情報科）の科目は、基礎的な内容を取り扱う必修科目「情報Ⅰ」と、情報Ⅰの内容を基に、より高度で発展的な学習を行う選択科目「情報Ⅱ」に再編されました。

今回新設された両科目ではプログラミングを扱います。プログラミングは、子供の学習の基盤となる資質・能力である「情報活用能力」の一部として位置付けられています。以下に、情報活用能力の育成に関する内容を示します。

情報化が急速に進展し、身の回りのものに情報技術が活用されていたり、日々の情報収集や身近な人との情報のやりとり、生活上必要な手続きなど、日常生活における営みを、情報技術を通じて行ったりすることが当たり前の世の中となってきた。情報技術は今後、私たちの生活にますます身近なものとなっていくと考えられ、情報技術を手段として活用していくことができるようにしていくことも重要である。

（平成28年12月 中央教育審議会答申から一部抜粋）

このように、「情報技術を手段として活用する力」の重要性が示されていることが分かります。プログラミングは今日の情報社会を支える情報技術の基盤であるため、全ての高校生がプログラミングを学ぶ必要があるのです。

同時に、小学校に導入されるプログラミング教育と、中学校技術・家庭科 技術分野（以下、中学校技術）で取り扱うプログラミングとの適切な接続も求められています。

以下に、小・中学校でそれぞれ取り扱われるプログラミングの内容を示します。

## ■ 小学校におけるプログラミング教育

「小学校プログラミング教育の手引 第二版」（文部科学省）では、さまざまな学習活動におけるプログラミング教育が例示されています。例えば、算数や理科、総合的な学習の時間など、「学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの」として、算数では、正多角形をかくプログラミングの例が、理科では、電気の性質や働きを利用した道具を用いたプログラミングの例が示されています。

## ■ 中学校技術におけるプログラミング

技術分野におけるプログラミングは、「D 情報の技術」の内容に位置付けられており、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」と「計測・制御のプログラミング」の2項目があります。前者は、今回の学習指導要領改訂により追加された項目です。以下に、それぞれの項目における例を示します。

[ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決]

互いにコメントなどを送受信できる簡易なチャットを教室内で再現し、更に利便性や安全性を高めるための機能を追加したりする。

[計測・制御のプログラミングによる問題の解決]

高齢者の方を目的の売り場に誘導しながら荷物を運搬したり、障害物や路面状況などをセンサで確認し、危険な状況となった場合には注意を促したりする生活サポートロボットのモデルを開発する。

このように、小学校におけるプログラミング教育の成果を生かして発展させるという視点から、中学校技術で取り扱う内容が従前と比べて改善され、高度になっています。

続いて、情報科「情報Ⅰ」で扱われるプログラミングの例を以下に示します。

## ■ 情報科「情報Ⅰ」で扱うプログラミング

### 1 アルゴリズムの表現

気象データや自治体が公開しているオープンデータなどを用いて、数値の合計、平均、最大値、最小値を計算する単純なアルゴリズムや、探索や整列などの典型的なアルゴリズムについて考えたり、表現したりする活動を通じて、アルゴリズムの表現方法、アルゴリズムを正確に表現することの重要性、アルゴリズムによる効率の違いなどを扱う。

### 2 プログラミングによるコンピュータの活用

- 対象に応じた適切なプログラミング言語を選択する。
- アルゴリズムをプログラムとして表現する。
- プログラムから呼び出して使うプログラミング言語やOS、サーバなどが提供するライブラリやAPIなどの機能を扱う。
- プログラムの修正、関数を用いてプログラムをいくつかのまとまりに分割して、それぞれの関数を明確にして構造化する。

### 3 問題解決のためのプログラミング

- ワードプロセッサや表計算ソフトウェアなどのアプリケーションが持つ検索や置換、並べ替えなどの機能の一部を実現する。
- ツールやアプリケーションを開発する。
- カメラやセンサ及びアクチュエータを利用する。
- 画像認識や音声認識及び人工知能などの既存のライブラリを組み込む。

現行学習指導要領の内容と比較すると、2、3の内容が追加されており、より高度なプログラミングを扱うこととなります。したがって、情報科を担当している教員は、プログラミングの専門性と指導力を向上させる必要があります。

本教育センターでは、県内の情報科教員や免許外で教科担当している教員を支援するため、次年度に「共通教科情報プログラミング研修講座」を実施します。新学習指導要領に例示された内容を基に、授業モデルや教材について紹介する予定です。是非、ご参加ください！

