



## 【プログラミング学習の方向性①発達段階に応じたプログラミングに関する教育のねらいや内容をどのように構成するか】

普通教育のプログラミングに関する教育は、1989年3月の中学校学習指導要領改訂に伴い、技術・家庭科に選択領域の内容として登場し、2008年3月に必修となりました。内容は、プログラム言語を使用してアルゴリズムや順次・分岐・反復を理解させ、課題解決のための情報処理手順をつくる力や、プログラムする力の育成をねらいとしていました。

諸外国のプログラミング教育に関する調査を見ると、職業教育の中で実施したり、新たな教科を設けたり、現行の普通教科の中で教科横断的に実施したりするなど、国によって様々であることがわかり、我が国の小学校では教科横断型での実施を推奨しました。

文部科学省は、2016年の「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」において、ねらいを示し(図1)、教科横断的な教育課程の編成を求めましたが、具体的な教材の開発などは、学校現場に委ねました。

教材は、子どもたちの発達段階に応じて考える必要があります。ここでは英国 RisingStars 社の教材「Switched on Computing」を参考に、教材の考え方を紹介します(図2)。



図2 「Switched on Computing」を参考にしたねらいや内容の構成

図中の左上が最も基本的なねらいです。右下に向かうにつれてねらいが付加されていくイメージです。初期段階では、実物を使って体験的に学び、最終的な段階(左下)では、アプリを開発するという流れです。その間に課題を見つけ要素に分解して解決する力、順序を考えるなどの論理的に推論する力、プログラムを設計・作成・テスト・評価する力、及び画像・映像・音楽等の制作・編集する力が育まれていくことが分かります。教材作成の参考にしてみてください。

広島工業大学教授 竹野英敏

### 学校教育におけるプログラミング教育の在り方

- 【知識・技能】**
  - ・ (小)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。
  - ・ (中)社会におけるコンピュータの役割や影響を理解するとともに、簡単なプログラムを作成できるようにすること。
  - ・ (高)コンピュータの働きを科学的に理解するとともに、実際の問題解決にコンピュータを活用できるようにすること。
- 【思考力・判断力・表現力等】**
  - ・ 発達の段階に即して、「プログラミング的思考」(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であり、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づけるのか、といったことを論理的に考えていく力)を育成すること。
- 【学びに向かう力・人間性等】**
  - ・ 発達の段階に即して、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。

図1 学校教育におけるプログラミング教育の在り方

