

# プログラミングって何を学ぶの？

2020年度から順次実施されている新しい学習指導要領において、「情報活用能力（情報モラルを含む）」を学習の基盤となる資質・能力の一つとして育成する方策が示されています。

今回は、その中の「プログラミング」を小・中学校ではどう扱っているのか、高校で新たに必修科目となった「情報Ⅰ」では、どんな学習をしていくのかをご紹介します。

## ねらい 何を狙っているの？

これからの社会において必須となるコンピュータを、より適切、効果的に活用するために、その仕組みを知り、上手に活用していく力を身に付けます。



▲ブロックプログラムを使用した事例（北浦小）

生活や社会で利用されている基礎的な情報の技術についての理解を図り、実際に簡単なプログラムを作成し、課題を解決する実践的な力を身に付けます。



▲製作中のプログラム事例（高崎中）

高校では、小中学校で学んだことを深め、実際の社会活動の中でいかに情報や情報技術を活かしていくかを学びつつ、そのために必要なプログラミング技術や情報モラルについて身に付けます。

```
import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt

ys = 200 + np.random.randn(100)
x = [x for x in range(len(ys))]

plt.plot(x, ys, '-o')
plt.fill_between(x, ys, 195, where=
plt.title("Sample Visualization")
plt.show()
```

▲高校で学習するプログラムの事例

## 学校の取り組み どんなことを教えているの？

小学校では、さまざまな授業、活動等の中でプログラミング的な考え方を育みます。プログラミング的な考え方とは、「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であり、どのようにすればより意図した活動に近づくのか考える」ことです。

高学年では、コンピュータやアプリ等を活用したプログラミングを、算数や理科の中で学んでいます。

### 実践事例

- ・掃除の動作の順番を考えよう
- ・スクラッチで「観光案内」をしよう
- ・マイクロビットで「電光掲示板」を作ろう



中学校では、技術・家庭（技術分野）で、情報の技術（情報の表現、記録、計算、通信の特性等）やコンピュータやスマートフォン等の画面等で利用されているコンテンツ、計測・制御のプログラミング等に取り組みます。

一連の学習を通じて、生活や社会における問題を見出し、課題を解決する活動を行います。

### 実践事例

- ・45分以内においしい状態で食事を提供するための手順を考える
- ・障害物にぶつからない車の制御プログラム
- ・日本のよさが伝わるようなクイズの作成

学習指導要領が改定され、令和4年度から「情報Ⅰ」が必修科目になりました。

プログラミングやデータサイエンスの基礎といった基本的な情報技術と情報を扱う方法を学ぶとともに、コンテンツの制作・発信の基礎となる情報デザイン、情報モラルを身に付けさせ、情報社会と人間社会のかかわりについて考えます。

### 実践事例

- ・防災アプリの制作
- ・スタンプの制作から情報デザインを学ぶ
- ・ライフゲームの作成
- ・地域データを分析して地域課題を解決する
- ・地図コンテンツを活用して平和問題への理解を深める



小学校

中学校

高等学校



## こんな取り組みをしているよ！

茨城県教育委員会では、県内の中高生を対象に全国トップレベルのプログラミング能力の育成、多くの学生がプログラミングに興味を持てる学習機会の提供、必修科目「情報Ⅰ」を履修する生徒のプログラミング技術の習得・育成のために「**プログラミング・エキスパート育成事業**」を展開しています。



詳細はこちら▶

## 先進事例紹介

### 行方市立 北浦小学校



同校では、今年度、静岡大学でロボット工学を研究している伊藤准教授を外部講師に迎え、遠隔教育を実施しました。取材させていただいた日は、総合的な学習の時間の中で行方市独自の「郷土と社会を切り拓く課題解決型学習プログラム」に取り組み、これまで学んだ成果をプログラミングを活用した三択クイズや紙芝居などにまとめる活動を行っていました。

児童に感想を聞くと口々に「楽しい！」「知らなかったことを毎回教えてもらえて面白い」と笑顔で答えてくれました。

遠隔授業導入前に、一度外部講師に学校を訪問してもらい、心のつながりを作ってからスタートしたことも、成功の秘訣かもしれません。

プログラミングを活用し、課題解決に向けて思考・判断・表現することで、自分の考えの筋道を客観的に捉える力の育成につながっています。



▲プログラムを使用した  
ロボット操作にチャレンジ

### つくば市立 高崎中学校



同校では、茨城工業高等専門学校校の奥出教授を外部講師として招き、「生活に役立つプログラミング」をテーマに、ロボホン（モバイル型ロボット電話）を活用して、生活の中の課題解決を図るオリジナルプログラムの作成に取り組んでいます。

生徒からは解決したい課題として、「生活のリズムが乱れている」「電気の消し忘れ」など様々な意見が出てきました。

取材当日は、課題を解決するために、ロボホンの照度・音声センサーなどを活用し、設定した時間や明るさで、音声と音楽により通知するプログラムについて検討していました。

よりよいプログラムにするため活発に意見交換する姿が見られ、「考えたプログラムが思い通りに動いた時が楽しい」「もっと良くなるように考えていきたい」と生徒たちは意欲的に取り組んでいました。



▲ロボホンにプログラムを入力



▲暗くして実際に反応するか確認

### 竜ヶ崎第一高等学校・ 附属中学校



▲ブロックを活用したプログラミング実践  
◀光感知機能を活用して黒線の上を走る車

同校では、デジタルをイノベーションの最大の源泉と位置づけ、デジタル教育に力を入れています。

生徒たちが取り組みやすいように、ブロックキットを活用したプログラミングやAI技術を活用した課題解決等に取り組んでいます。

現在、プログラミングの必修化により、高校1年生は週2時間、情報の授業を受けています。

生徒からは、「将来は工学系に進学したい」「これからの社会では機械からは逃げられない。ここで学んだ基礎は必ず必要になるはず」と力強い声を聞くことができました。

情報化社会の中での情報の使い方や、付き合い方をしっかり学び、それぞれがしっかりと未来を見据えて学習しているようです。

なお、学習の成果として、「第21回創造アイデアロボットコンテスト全国中学生大会」及び「第2回全国高校AIアスリート選手権大会」で部門第一位の快挙を成し遂げています。