

紹介

「マイコンボードで100倍わかる 高等学校 情報 I・II」 中学校技術科から継続して学べる活用事例集を無料配信中

株式会社アーテック顧問 三宅 丈夫

1. はじめに

高等学校情報 I のスタートに先立ち、2020年度から小学校で、2021年度から中学校で、それぞれ新学習指導要領に基づくプログラミング教育がスタートしています。弊社アーテックのプログラミング教材「アーテックロボ」シリーズは小学校の理科の6教科書や中学校技術・家庭（技術分野）の代表的な教科書にも掲載され、幅広くご利用いただいております。すでにアーテックロボが導入されている小中学校の児童生徒数を単純に合計すると35万人を超えています。

このたびアーテックでは『アーテックロボ』シリーズの中核となるマイコンボード（ボード型コンピュータ）教材『スタディーノビット』を情報 I・II でご活用いただくための事例集を制作し、無料配信を始めましたのでご案内いたします。



スタディーノビット外観と基板

2. 中学校技術と高校情報の接続・連携の重要性

高等学校学習指導要領解説情報編には、高等学校の教科「情報」の学習内容は、中学校技術・家庭科（技術分野）の内容「D 情報の技術」の「計測・制御のプログラミング」や「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」などの項目との系統性を重視することが明

記されており、マイコンボードまたはボード型コンピュータと呼ばれるハードウェア教材を使ったプログラミングの事例は、文部科学省の情報 I・II の教員研修用教材や実教出版発行の検定教科書「高校情報 I Python」、「高校情報 I JavaScript」、「情報 II」にも示されています。

3. 実機のマイコンボードを使用する意義

一般的にマイコンとは、パソコンのCPUとは異なり、組み込み用のマイクロコンピュータを指します。マイコンは家電製品やゲーム機器、自動車、産業用機械などの装置に組み込まれ、センサ（検知器）やアクチュエータ（駆動装置）と連携してこれらの装置の計測・制御を行っています。

米国調査会社によると2021年のマイコンの世界出荷量は309億個に達したそうです。これは実にパソコンの出荷量のほぼ100倍です。今や身の回りのほとんどの装置に組み込まれているマイコンは、現代社会に必要不可欠といえるでしょう。

中学校の技術科だけでなく、高等学校の情報 I・II においても、マイコンボードなどのハードウェア教材を使ってこれらの仕組みを学ぶことはきわめて重要であると思います。

スタディーノビットはそうしたマイコンボードのひとつです。ボード上に光や温度、加速度などの内蔵センサ類、フルカラーのLEDディスプレイ、Wi-FiとBluetoothのネットワーク機能、さらに必要に応じて外付けのセンサやサーボモータを追加できる拡張機能を持っており、情報 II の学習内容まで十分対応が可能です。またプログラミング言語としては、小中学校で学習するScratch3.0互換のビジュアル言語だけでなく、Python 3 互

換のテキスト言語MicroPythonも使用可能ですから、小学校から高校まで、児童生徒の発達に合わせて継続して使用していただくことが可能です。



付属のプログラミング・ソフトウェア2種

4. 探究学習・STEAM教育と新たな価値の創造

マイコンボードは、教科横断的な探究学習であるSTEAM教育を実践するための道具としても欠かせないものとなっています。

科学 (Science), 技術 (Technology), 工学 (Engineering), アート (Art), 数学 (Mathematics) を統合するSTEAM教育は、文理の枠を超えて各教科での学習を実社会に生かし、新しい価値を創造する能力を育成することをねらいとしています。情報Ⅰ・Ⅱと同時に新設された「総合的な探究の時間」などの探究科目もこの流れに沿ったものでしょう。私たちの身の回りでは、センサからのデータをAIで解析することによりさまざまな問題が解決されています。これからの時代を生きる子どもたちにとって、IoT (モノのインターネット) やAIで新たな価値を創造していくためにもモノを使った実習は必要ではないでしょうか。

5. 活用事例集の無料配信の開始

アーテックでは元東京学芸大学特任教授で、都立高校の物理や情報の教諭を歴任された天良和男先生の指導監修のもと、『情報Ⅰ・Ⅱ』の学習内容に従って、それぞれに関連するマイコンボードの使い方やすぐに使えるプログラム例などを提案する冊子を制作しました。AIやIoT, データサイエンスなど、ハードウェア教材を使ってそれぞれの基礎を学ぶことができる構成になっています。またプログラミング言語については、できるだけブロック型とテキスト型の両方で実習できるように配慮し、特にテキスト言語については簡単に触れ

ることができるように入門ページ「Pythonを動かしてみよう」を用意しました。

各章にはQRコードが付されており、そこから実際の教材の動きがわかる動画やさらに詳しいテキストのページにアクセスすることができます。

私どもは本資料が先生方のご参考になることを心から願っております。

■目次

序章 高等学校「情報Ⅰ・Ⅱ」と

マイコンボードの活用

第1章 コンピュータの仕組み

第2章 デジタル情報

第3章 プログラミング

第4章 ネットワークの仕組み

第5章 データの活用

第6章 問題の発見と解決のために

①遠隔計測・制御システム (IoT)

②安否確認システム (IoT)

③手書き数字認識システム (AI+IoT)

④顔認識ゲートシステム (AI+IoT)



本文の実習例の一部

■閲覧・ダウンロード先URLとQRコード

https://www.artec-kk.co.jp/special/school_programming/04case.php

