

小中学生のための
micro:bit を利用したプログラミング
～ 学習ガイド～

特定非営利活動法人
学習開発研究所

はじめに

<教育関係者の皆さんへ>

学習開発研究所では、大きく変わった現行の学習指導要領の内容を中心に、小学校から中学校への接続、さらに、高校への接続を考慮したプログラミング的思考及び情報の科学的理解を深めるための教材を作成し、その教材を利用した指導法について関係者と協力しながら検討しています。教材のコンセプトは、「教材を観て、自分で確認して、自らが納得する」であり、開発している教材は、高校情報科教育やプログラミング教育、中学校技術・家庭科（技術分野：情報に関する技術）のみならず、小学校の算数や理科、総合的な学習の時間などでも利用できる内容も含まれています。

また、当学習開発研究所では、コロナ禍の中で、従来（特に、2021年度からオンラインで）から、「ICT を利用した学習者研修講座」を様々なテーマで講演、研修、発表などの枠組みで実施してきました。しかし、プログラミング教育(学習)に関しては、やはり対面での実習が必要であり、十分成果を上げているとはいえない点もありました。そこで、児童生徒を対象として、保護者や指導教員も参加できる「プログラミング教室」を実施することにしました。

<受講される児童生徒の皆さんへ>

すでに、小学校では、2020 年度からプログラミング教育が実施されており、プログラミング言語は、主に Scratch(スクラッチ)が利用されています。「小中学生のための micro:bit を利用したプログラミング教室」では、中学校や高校への接続も意識して、micro:bit (マイクロビット)という手のひらサイズのコンピュータ、そして、タブレット端末などを利用して行います。

<学習ガイドの利用方法>

このテキストは、「小中学生のための micro:bit を利用したプログラミング教室」での講習で使用する資料をまとめたものです。講習では、例題プログラムを表示(実行)しながら説明するので解説は少なく、少しむずかしいかもしれませんが。普通の教科書の章にあたるものは、テーマの名称であり、各テーマ(表紙)には、教科書の節にあたる名称と対応する例題を示しています。

各テーマでは、やさしめの内容からむずかしい内容になっていますが、テーマ1~8で後の方がむずかしいということではありません。講習では、対象者に合わせて例題の選択を行い解説しますが、自学自習教材として利用する場合は、付録2の学習ガイドの内容や例題のレベルを参考にしてください。

例えば、テーマ1では iPad について述べていますが、Windows や chrome ブックで利用する場合は、テーマ1の iPad に関する箇所(1-2, 1-4, 1-5)を読み飛ばしてください。また、テーマ1の「エディタによるプログラムの作成」、テーマ2の「プログラムの基本」は、必ず実行して、micro:bit でのプログラムの作成に慣れてください。それ以降では、むずかしいと思う箇所は飛ばしても構いませんが、プログラムは日本語で書かれているので、プログラムをみて、とりあえず作成して考えてみるのもいいと思います。付録3に学習チェックリストも付けていますので、理解度の確認のために活用してください。

2023年7月

プログラミング教室 担当者一同

目 次

テーマ 1:iPad から micro:bit を使ってみよう	1
テーマ 2:タブレットでプログラムを作成してみよう	9
テーマ 3:数あてクイズに挑戦してみよう	17
テーマ 4:コンピュータとじゃんけんをしてみよう	25
テーマ 5:自動販売機のしくみを考えてみよう.....	33
テーマ 6:カラーLED を点灯してみよう	41
テーマ 7:エレベータのシミュレーションをしてみよう	49
テーマ 8:無線通信で信号機を制御してみよう	55
付録1 入力用拡張ブロック	63
付録2 学習ガイド	65
付録3 学習チェックリスト	69
付録4 学習目標、評価規準	72
引用・参考文献	75

特定非営利活動法人 学習開発研究所

プログラミング教室 担当者

高橋 参吉 (学習開発研究所 理事(代表))

三輪 吉和 (学習開発研究所 理事(副代表))

稲川 孝司 (帝塚山学院大学 非常勤講師)

喜家村 奨 (帝塚山学院大学 教授)

佐藤 万寿美(同志社女子大学 嘱託講師)

西野 和典 (太成学院大学 教授)

高橋 朋子 (近畿大学准教授、学習開発研究所 理事)