

STEM・STEAM 教育と、みらいの教室

「STEM教育」や「STEAM教育」とは？

プログラミング教育について調べると「STEM」や「STEAM」といったキーワードを時折目にすることがないでしょうか。学校における先生方だけでなく、おそらく保護者や一般の方でも同様でしょう。

STEM（ステム）の定義は

- 科学（Science）
- 技術（Technology）
- 工学（Engineering）
- 数学（Mathematics）

これら4つの分野の頭文字を表す言葉です。これらに加えて

- 芸術（Art）

を合わせたものが STEAM（スティーム）と呼び、各要素を組み合わせる教育スタイルや学習方式が STEAM 教育です。

STEMの概念は2000年代初等にアメリカで議論がはじまりました。いわゆるIT（情報通信技術）が進歩する一方で、これら要素を統合的に学ぶカリキュラムが学校に存在せず、また多くの一般人も継続的に学ぶ必要性が求められ続けているからです。

STEMは「21世紀の創造、変革、問題解決に必要な力」として、アメリカでは2013年に重要な国家戦略となりました。近年では、オーストラリア、カナダ、ベトナム、中国、香港でも行政機関による取り組みが進みつつあります。

STEAMはSTEM教育の中心に「芸術」と「デザイン（設計）」をおいたものです。これらは単なるプログラミング教育ではなく、社会における問題解決のために行うものであり、創造性と密接に結びつくものという考え方に基づいています。

近年の日本国内では、政策ビジョンとして「Society 5.0に向けた人材育成」が提唱されています。AI技術の発達により、私たちの生活や経済、社会そのものが変わると言われています。新たな社会を牽引する人材育成のため、文部科学省・経済産業省・総務省が様々な実証実験や事業支援に取り組んでいるのが現状です。文系・理系の垣根を無くす教育という意味でも使われています。

これらの動きによって、今すぐ授業内容や学校が変わるわけではありません。しかし動向を把握しておくことで、総合的な授業でのプログラミング教育実施だけでなく、どのような場面でプログラミングを授業に取り入れるかの参考になるものと思われま

STEM・STEAM 参考資料

初等中等教育における情報教育等の推進

2019年1月、文部科学省・経済産業省・総務省

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo2018/koyou/dai6/siryou4.pdf>



21世紀の教育・学習

2018年、steAm, Inc. 代表 中島さち子

https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mirainokyositu/pdf/001_09_00.pdf



「未来の教室」プロジェクトから見たEdTechやSTEAM教育の課題

2018年11月、経済産業省

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouikusaaisei/jikkoukaigi_wg/kakusin_wg4/siryou4.pdf

ラーニング イノベーション
「未来の教室 Learning Innovation」

未来の教室とは経済産業省の実証事業であり、EdTech（教育にコンピュータなどの技術を取り入れること）や個別最適化、文理融合、社会課題解決をキーワードにした、新しい学習プログラムの開発・実証を2018年から進めています。実証事業は全国各地で進められています。

このプロジェクトにおける事例などの取り組みが、ポータルサイト上で公開されています。小学校の事例としては、音楽・算数・プログラミングの横断学習なども紹介されています。



「未来の教室」ポータルサイト

<https://www.learning-innovation.go.jp/>

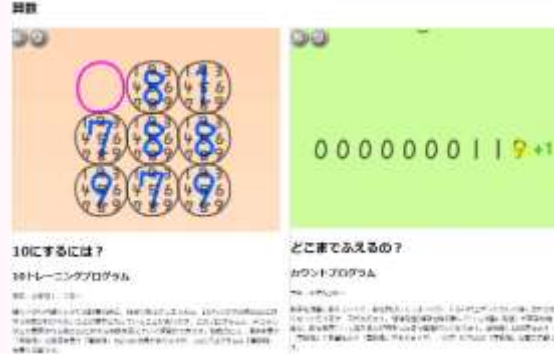


ビスケットを活用したB分類での授業実践紹介サイト

Viscuit (ビスケット) は、描いた絵を「めがね」に入れることで絵が動き出す、低学年から高学年まで幅広くプログラミングを体験できる教材です。今回ご紹介するのは、Viscuitを使ったB分類（学習指導要領に例示されてはいませんが、学習指導要領に示される各教科等を指導する中で実施するもの）の授業実践事例を紹介しているウェブサイトです。国語・算数・理科・社会科・総合的な学習の時間・外国語・音楽など多くの教科の事例が紹介されているほか、各事例には学習指導要領との関連、学習指導要領の3本の柱に基づくねらい・評価基準、授業の流れの例、活動全体を通しての留意点、などの指導案作成に活用できる情報が公開されています。現役教員の方のブログでも紹介されていますのでこちらもご参照ください。
<https://blog.edunote.jp/entry/2019/07/07/081018>



<https://tkby.github.io/Learning-by-Viscuit.github.io/>



■小学校プログラミング教育推進の動向

YouTube「つべこべチャンネル」



情報通信総合研究所の平井聡一郎先生、佐野日本大学高等学校の安藤昇先生が動画でプログラミング教育・教材について伝えるYouTubeチャンネルが公開中です。

「プログラミング教材ロボット プロロ (Proro)」富士ソフトが提供しているロボット「プロロ」を題材にし、教材としてどのようにして使うか、プログラミングの仕方について、ロボット実機とパソコンを使いながら紹介されています (17分09秒)。

「micro:bit のスクラッチへのつべこべ言わず接続する方法」micro:bitを操作するために、ケーブルでパソコンへの繋ぎ方から、Scratch 3.0を通して操作するまでの流れが、5分ほどにコンパクトにまとめられています (5分29秒)。

つべこべチャンネル

<https://www.youtube.com/channel/UCCbJ22nWA0wgEzz76kfprAA/>



micro:bit の MakeCode エディタが更新



小さなコンピュータ教材 micro:bit でプログラムを入力するために必要な開発環境が MakeCode です。MakeCode はスクラッチのようなビジュアルプログラミング教材で、micro:bit の実機がなくても、画面上で動作を見られます。

この MakeCode の最新版 "2019 Release" が公開されました。利用者側からは何も操作しなくても、自動的に最新版のエディタが使えるため、プログラムの書き換えは不要です。

また、Windows 10 と macOS では、インターネットに接続していないオフライン環境でも利用可能な「アプリ版」のベータ提供 (テスト段階のもの) が公開されています。ブラウザが MakeCode に対応していない場合でも、アプリによってプログラミングをしたり、micro:bit の動作を体験できます。

micro:bit (Microsoft MakeCode)

<https://makecode.microbit.org>



■さくらインターネットからのお知らせ

今年度の出前授業は「先生」が主体です！

北海道石狩市内の小学校で今年度の出前授業がスタートしています。今年度は来年度からの新指導要領に基づく授業実施に向けて、各学校の先生方にプログラミング授業を実施していただく方向へと調整をさせていただいています。

もちろん、昨年まで授業を実施していた朝倉は補助役として引き続き授業をサポートして参ります。

どのような授業にしたいかといったご相談やお困りごとなどがありましたら、どうぞお気軽にお訊ねください。



SAKURA internet

さくらの学校支援プロジェクト公式twitter 
<https://twitter.com/SakuraProgEdu>



SAKURA internet

石狩市小学校プログラミング教育支援お申し込みフォーム
<https://www.sakura.ad.jp/isk-prog/>



SAKURA internet

さくらのプログラミング教育ポータル
<https://prog-edu.sakura.ad.jp/>



こどもプログラミング通信および学校教育活動の協力に対するお問い合わせ窓口

さくらインターネット株式会社 (担当: 技術本部ビジネス推進グループ 朝倉 恵)

☎ 03-5332-7070 ✉ isk-prog@sakura.ad.jp 🏠 <http://prog-edu.sakura.ad.jp>