

NHK for Schoolと Microsoft365を活用した 授業実践について

～プログラミング的思考の過程をオンラインで共有するには～

兵庫県立西宮今津高等学校
教諭 白井 美弥子



はじめに

- 高等学校では今年度から実施される新しい学習指導要領
- 小学校から高等学校まですべての校種においてプログラミング学習が導入
- 今後は小学校からプログラミングを学習してきた生徒たちが入学してくることが想定される。
- しかし、現在高等学校に在籍している生徒たちは、ほとんどがプログラミング初学者である。



はじめに

- 2020年の新型コロナウイルス感染症の蔓延と前後
- GIGAスクール構想→学校のICT環境が大幅に変化
- 2022年度入学生からはBYODによる1人1台端末の整備開始
- Microsoft365とGoogle WorkSpaceのアカウントが全生徒・職員に配布



はじめに

- ただし、2020年度、2021年度は生徒の持っているスマートフォンの利用が前提
- 2022年度入学生からはBYOD端末が利用できるため、様々な教科・科目でこれらのオンラインツールの利用が進む



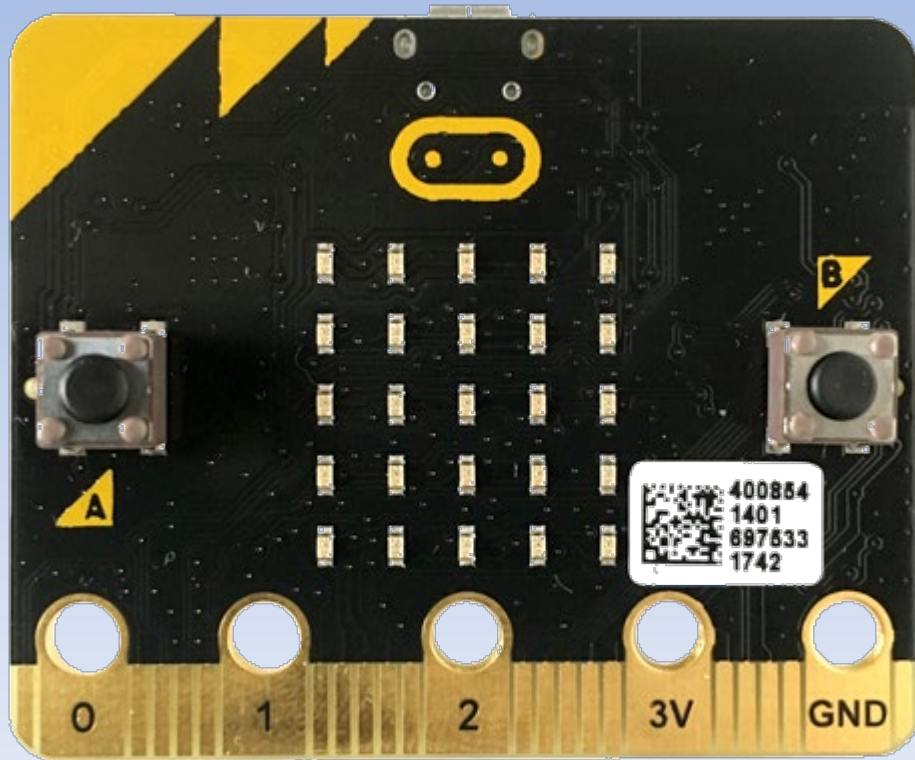
本校における取組

- 対象：「情報システム実習」 (専門教科情報)
- 選択者数：15名
- 内容：アルゴリズム、プログラミングなどを学ぶ。2学期からはロボットを作成して自立制御を行う。





Micro:bitを使った実践研究



- 大学とMicro:bitを使ったプログラミングの授業の研究を行っている



学習の概要

- 「テキシコー」「10min.ボックス テイクテック」という番組を利用（NHK Eテレ）
- NHK for Schoolのサイトで視聴可能
- 生徒はPCやスマートフォンなどで視聴



学習の概要

- 授業中 → 番組の一部を視聴
- 人が行動する際の様々な動きを、「手順」として、書き出す。
- Teams上で共有されているスライドやホワイトボードなどに、書き込む。
- 同じスライドやホワイトボードに書き込むことにより、他の生徒が何を書いているのかをのぞき見ることが出来る。



動きを文字化すると…

- 動きを文字化すると、人間が無意識に行う補正の部分が抜け落ちる。
- 実際に文字化されたものを使って動いてみると、動くことが出来ない。
- 抜け落ちる部分というのが人によって微妙に異なる
- オンラインでお互いの考えを共有するプロセスの中で、他の人の書いたものを見て、自分の書いたものに抜けている部分に気づき、補う、ということが可能



事例①

- Microsoft Teamsのホワイトボード機能を用いたもの
- 問題解決までのステップ数が少ない時に有効
- ブレーンストーミング & KJ法の手法などで応用できる



事例①

- 「テキシコー」の第4回を利用した授業
- 中盤「ダンドリオン」という部分（3分5秒から2分ほど）を利用
- 内容は、犬のフンを片付けるために効率のよい手順を考える
- ホワイトボード機能を用いた
- メモ（付箋のようなもの）に自分の考えを書き、ホワイトボード上に貼り付け、グルーピングを行う、といういわゆるKJ法の手法を用いる

事例①

- フンを回収するちりとりのようなものは直線上しか動くことが出来ない
- 弧を描いて円上に回収するという前提条件を無視したような考え方も出ていた
- 授業の中ではそれらの考え方も、否定しない
- 真っ直ぐに進む車が弧を描いて進むようにするにはどうしたらいいだろうか？ということを考えさせる
- プログラミングの世界ではそういう解決方法はしばしば「あり」なものとして捉えられる



事例②

- 「10min.ボックス テイクテック」を用いた授業
- 2019年の夏の研究実践交流会で既にワークシートを用いたものとして発表
- 今回はそれをオンラインで共有されたスライドで実行した。



事例②

- 「10min.ボックス テイクテック」 第1回を利用した授業
- 6分56秒からの「プログラムテック」という部分を用いる
- ロボットへの指令として、適切な動きを共有しているスライド上に表現する



事例②

- NHK for Schoolのサイトには、「ないようをよむ」というところをクリックすると、途中までの手順は書かれている
- その部分は利用してよし、最後の部分をどうするのか、というところを考えさせる
- 表現の仕方は、生徒それぞれの個性が出る
- 正解、と言うものは存在せず、どれも正解で大変に面白い、ということを生徒に伝えた



授業中注意していること

- プログラミングは、何度でもやり直しがきくことを、再三助言し、失敗を恐れさせない。
- 失敗を恐れず、何度も繰り返すことで、失敗しにくい論理的なものの考え方が出来るようになる



今後に向けて…

- 本年度入学生の大学入試より、大学入学共通テストに「情報Ⅰ」が試験科目として加わる
- プログラミングの分野も、大きなウェイトを占めると言われている。
- 授業の内容もまだ精選しきれておらず、これからいろいろな工夫をする必要がある。



今後の展開

- どんな教材が適切なのか？
- 今は、小学生向けの教材も展開次第では利用可能だが…
- 数年後には、このパターンは使えない
- 今後、新しい教材の自主開発なども必要

