

4年生 電流のはたらきで プログラミングをやってみた ～その1～

岩崎 京太

指導案など共有いたします。
岩崎(iwa2019iwa@gmail.com)までご連絡ください。

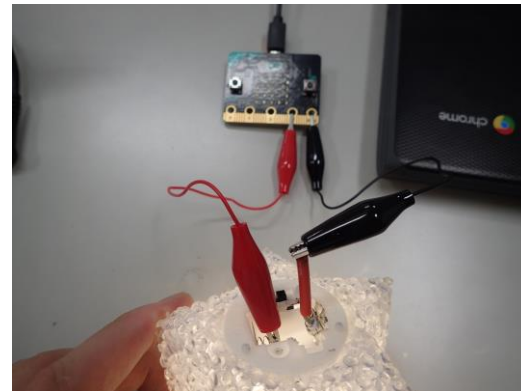
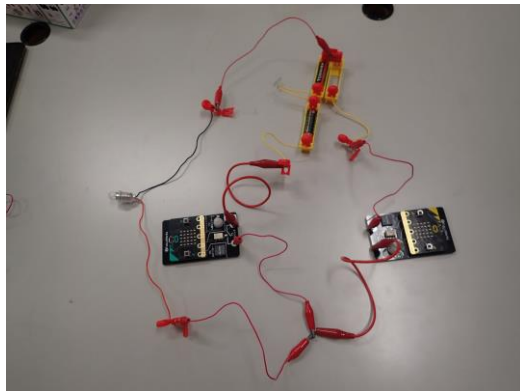




やったこと

マイクロビットを使って、

- ①直列つなぎ・並列つなぎを制御する
- ②LEDの特徴を調べる





単元の流れ

全10時間（通常授業7時間＋プログラミング3時間）

電流の向き・電流の大きさ

直列つなぎ・並列つなぎ



①直列つなぎ・並列つなぎを制御する(2時間)

②LEDの特徴を調べる(1時間)





①の授業の流れ

- ①ミニ扇風機に強弱機能をつけたい!!
- ②マイクロビットで切り替えられるから、作ってみたい?
- ③回路を作成し、試す
- ④発問「電流の大きさかわる回路。使われているところない?」

でも、つなぎ替えが大変～

身近なところで電流の大きさを変えている場面を見つけ、
それを説明できる

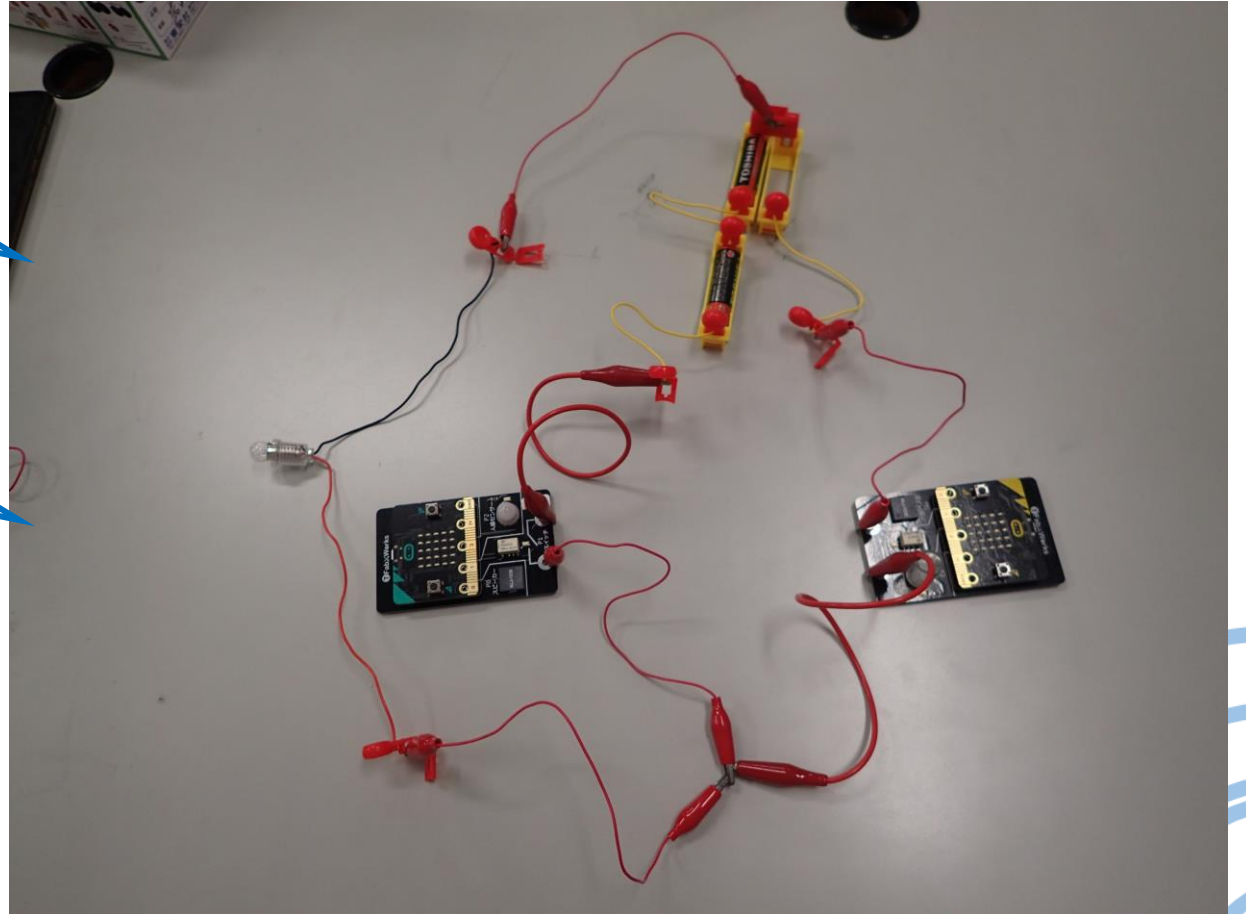


反省① 回路が難しすぎた。

つながりの。疲れた・・・

今日はパソコンの授業
じゃなかった。

マイクロビットを2つ
使うのは難しすぎる。





反省②

教え込みプログラミング

マイクロビットA

マイクロビットB

マイクロビットC

何をさせられているかわからない。
子供たちの自由な発想を生み出せない。



反省③

基礎があつての学び

発問

「電流の大きさかわる回路。使われているところない？」

リモコン → あげるとき
リモコン → かえるとき
エレベーター → ボタンおすとき
ピアノ、オルガン → 音量をかえる
IHコンロ → 強く、よく
マイク → 強く、よく
プロジェクタ → 明るさ
扇ぎき → 強さ

電流の大きさがかわる回路。
つかわれているところない？

使われているもの ⇒ 大きさがかわる

せんぱうき ⇒ 強、弱したとき

ライト
ドライヤ
テレビ、パソコン、スマホ
冷ぼろ、あつぼろ

調節お
強く、弱く
明るさ、音量
調整するとき



反省③

基礎があつての学び



発問

「電流の大きさかわる回路。使われているところない？」

児童の振り返り

ぜんぜんないと思ったら、たくさんあつて、びっくりしました。
電流の大きさを変えてつかっているものに、生活を助けてられているんだと思いました。
ボタンをおして強・弱にするのが多いだなと思いました。

私は、スイッチがないとこまることがわかりました。
例えば、料理しているときにスイッチがないとこげるし、食べれないことがわかりました。

スイッチをおすときに毎回電流を使っているからもったいない

そもそも電流の大きさと働きの変化の関係を理解していない





まとめ

プログラミングをして

➡ 教科を学ぶ

教科の学びを生かして

➡ プログラミングで遊ぶ

こっちの方が楽しい

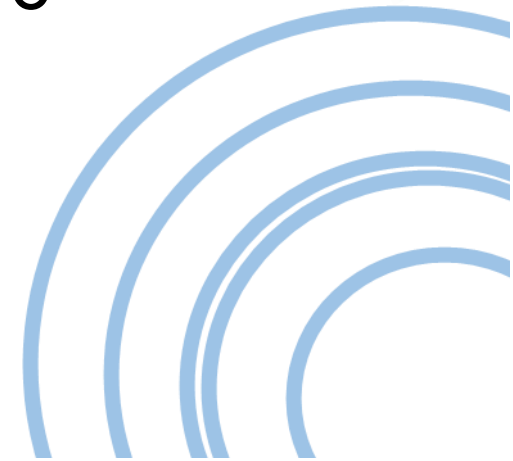





まとめ2

Fab✂Works

回路を切り替えられる基板
コラボよろしくお願ひします。



4年生 電流のはたらきで
プログラミングをやってみた
～その2～

岩崎 京太



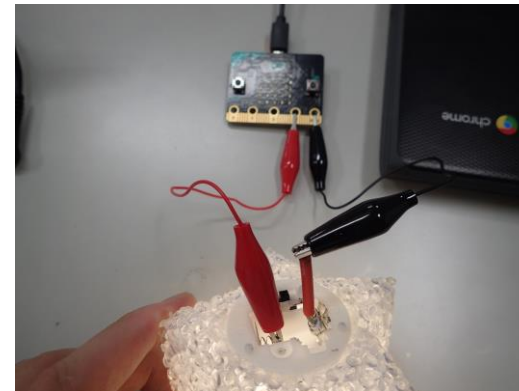
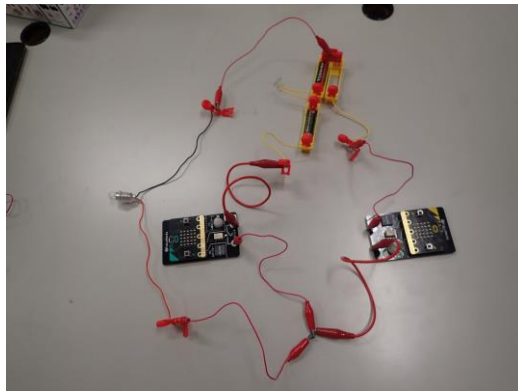



やったこと

マイクロビットを使って、

①直列つなぎ・並列つなぎを制御する

②LEDの特徴を調べる



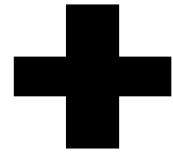


単元の流れ

全10時間（通常授業7時間＋プログラミング3時間）

電流の向き・電流の大きさ

直列つなぎ・並列つなぎ



①直列つなぎ・並列つなぎを制御する(2時間)

②LEDの特徴を調べる(1時間)



なぜLEDなのか

指導要領解説 理科 第4学年 A物質とエネルギー (3) 電流の働き

ここで扱う対象としては、乾電池につなぐ物として豆電球、モーターの他に、発光ダイオードなどが考えられる。

堂々と使える



②の授業の流れ

①発問

「電池1個の時より小さい電流を流したら、豆電球はどんな働きをする？」

でも、
小さい電流って
どう流すの

②マイクロビットで調べる。

③LEDを紹介し、どんな働きをするか調べる。

④マイクロビットで、小さい電流を流してみる。

⑤マイクロビットで、電流の向きを変えてみる。

LEDの特徴

小さい電流でも光る
電流の向きが決まっている を理解する



反省① 検流計をかませる

働きが弱い＝電流の大きさが小さい
が定着している。



検流計は不要

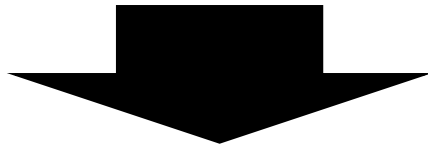
しかし

マイクロビットから出る電流が小さいことを
検流計で数値で見える化するべき

反省② 初めてやることが多く、時間がない

～この時間に初めてやったこと～

- ① マイクロビットにプログラミングし、電流を流す
- ② 豆電球に小さい電流を流す
- ③ LEDに触れる
- ④ LEDに小さい電流を流す
- ⑤ LEDに流す電流の向きを変える



何が大切だか分かりにくい
プログラミングでLEDを制御するところまで学習できない

反省③ 単元を通して、少しずつ行う

単元を通して、マイクロビットを
スイッチや電池のかわりとして使う

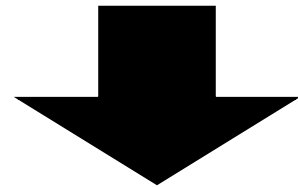
単元の初めから豆電球やモーターと同じように
LEDを使う

**単元を自由に構成できる理科。
その性質をうまく使うことが大切**

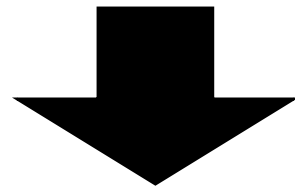


まとめ

指導要領 4年生 電流のはたらきには、LEDの活用がある。



プログラミング活動導入の可能性を秘めている。



今後、単元全体を考えた
LED+プログラミングを考える必要がある。

