

宮城教育大学附属小学校

学びを止めない
オンライン
研修会

第2部 「教師も学びを止めない」

本校における

CS (コンピュータ・サイエンス) の取組と
プログラミング教育

令和2年7月1日 (水)
宮城教育大学附属小学校
情報主任 上杉 泰貴

本校における「CSの時間」とは

プログラミングの体験にとどまるのではなく、

プログラミング等の体験的・探究的な活動を通して

○コンピュータ等の操作習熟



○コンピュータの仕組みや情報の科学的な理解



活用できる確かな
情報活用能力を育む

コンピュータとの
適切な関わり方を学ぶ

プログラミング教育の3つのねらい

各教科等の内容を指導する中でプログラミング体験を行う場合には、各教科の学びをより確実なものとする

「プログラミング的思考」を育む

プログラムの働きやよさ等への「気付き」を促し、コンピュータ等を上手に活用して問題を解決しようとする態度を育む

本校における「CSの時間」とは

プログラミングの体験にとどまるのではなく、

プログラミング等の体験的・探究的な活動を通して

○コンピュータ等の操作習熟

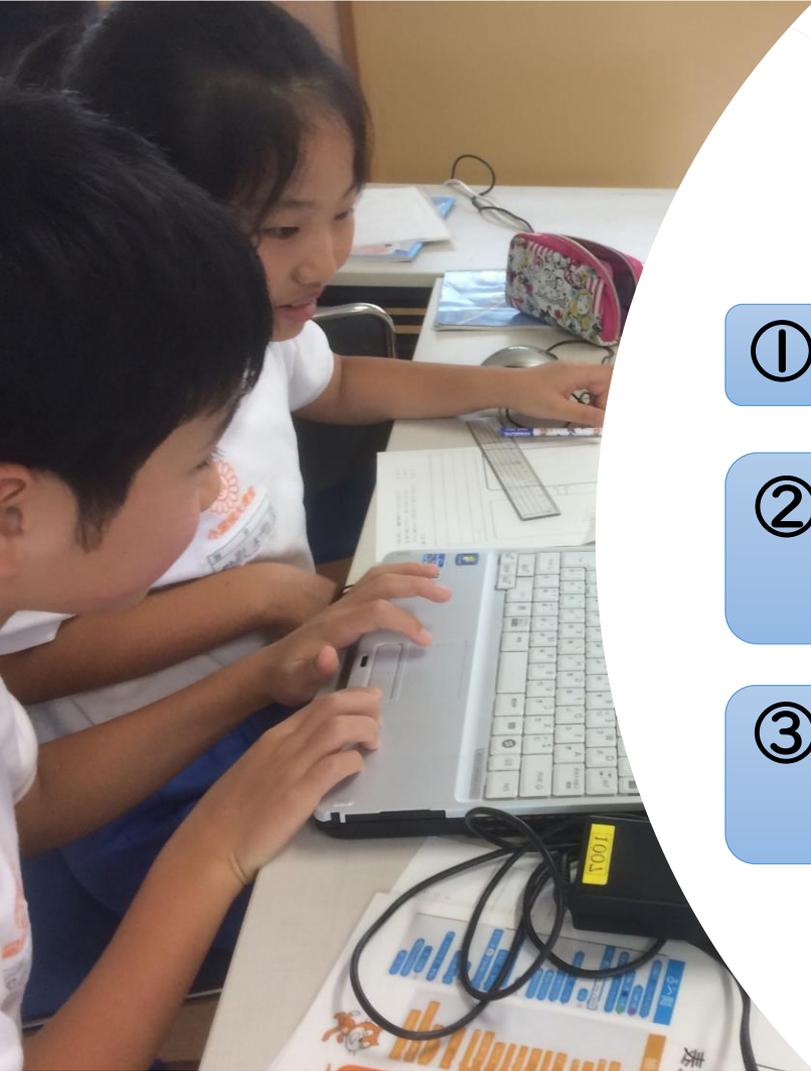


○コンピュータの仕組みや情報の科学的な理解



活用できる確かな
情報活用能力を育む

コンピュータとの
適切な関わり方を学ぶ



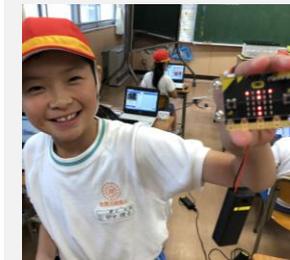
プログラミング+で デジタル時代の歩き方を

①身近な素材の活用 ~生活とのリンク~

②新しい表現方法として
プログラミングを捉える

③「なければ作る，一緒につくる」
という価値観を育む

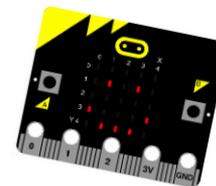
「CS」の授業づくりと 子供の姿



Viscuit



Micro:bit



Scratch3.0



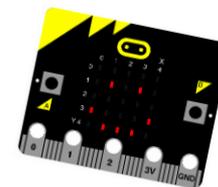
「CS」の授業づくりと 子供の姿



Viscuit

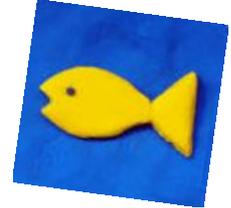


Micro:bit



Scratch3.0





ゲーム（子供の作品）

～どれが消えるかな～

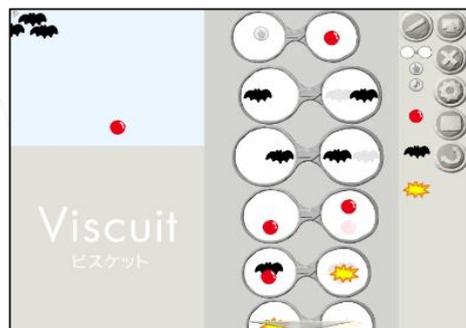
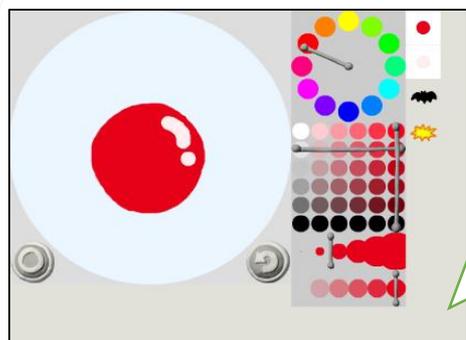




Viscuitでゲーム作り ～プログラミング的思考～

【2年生】

活用教材 Viscuit



**【動きの規則性を生かして
シューティングゲームを作ろう】**

【ねらい】

目的を分解して考え、動きの規則性を生かしてゲームをつくったり、プログラムを見直して改善したりすることができる。

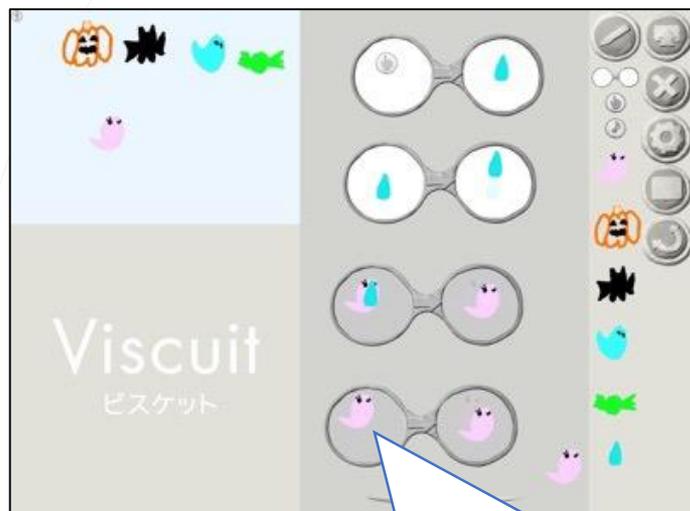
例「敵をたおそう！」

<規則性（ルール）>

- ・ タップするとボールが出る。
- ・ ボールはまっすぐ進む。
- ・ ボールに当たると、敵が消える。
- ・ 敵が左右に動く ...など

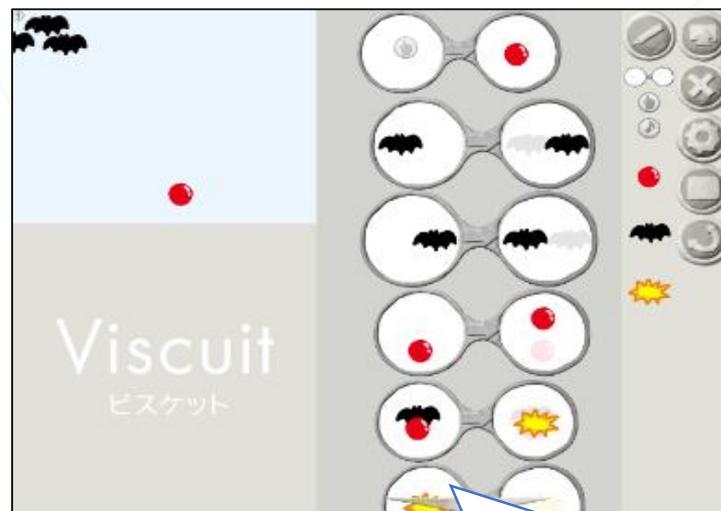


プログラミング的思考を働かせて



「思ったように動かない...」
メガネで間違った指示をしてしまうと、そのまま実行されてしまう。

→コンピュータについての理解
→問題解決への手順の見直し（デバッグ）



「ゲームができた！」
ルールが複雑になるほどに「メガネ」の数が増えていく。

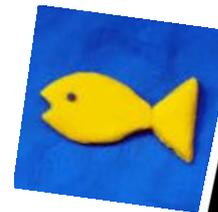
→指示が複雑化＝プログラムの数が増加

「CS」の授業づくりと 子供の姿

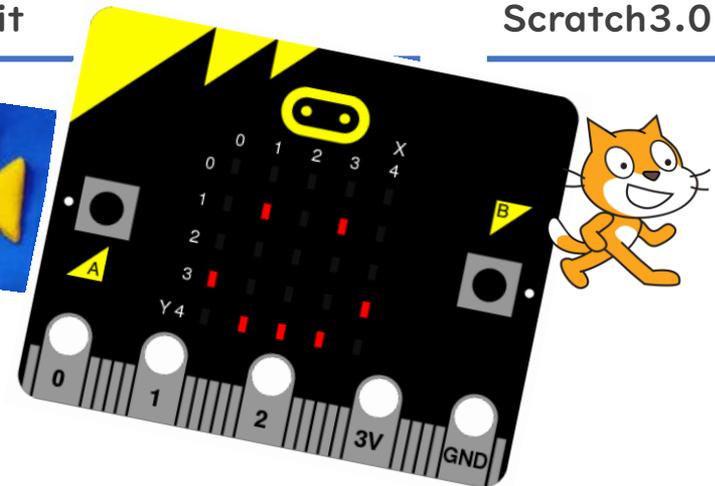


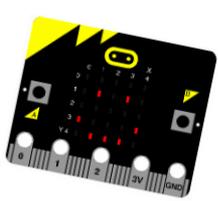
Micro:bit

Viscuit



Scratch3.0

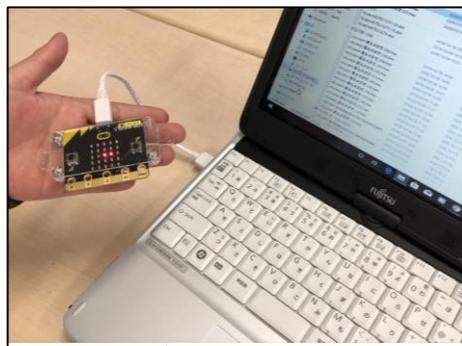
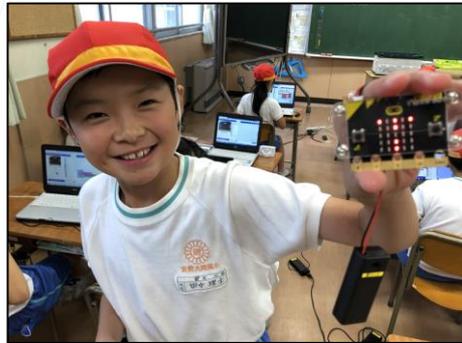




回路パワーアップ作戦 ～センサの原体験～

【4年生】

活用教材 Micro:bit



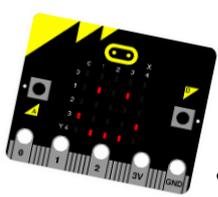
【回路にコンピュータを組み込むと
どんなことができるかな】

【ねらい】

様々なセンサを用いながらプログラミングすることを通して、条件による分岐と出力の関係を捉える。

例「明かりがつくときの仕掛けを考えよう」
＜センサとプログラミング＞

- ・ Aボタンがおされたとき
- ・ ゆさぶられたとき (加速度センサ)
- ・ 明るくなったとき (光センサ)
- ・ すずしくなったとき (温度センサ)
- ・ 磁石が近づいたとき (磁気センサ)



センサの仕組みを原体験する



「ぼくたちの感じ方とは違うね」
人間の体感では「熱い」「明るい」と感じていても、コンピュータが同じタイミングで動くわけではない

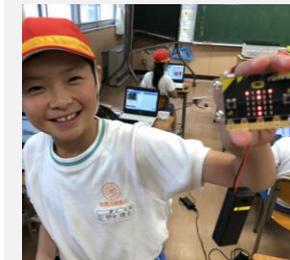
→感覚器官のようなセンサという存在
→基準とした数字で判断するという特性



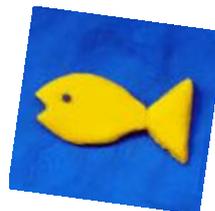
「勝手に動くとき、ある！」
自動水栓やトイレのライト、街灯や感応式信号機など、条件分岐で勝手に動く身近なテクノロジー

→センサを用いたプログラミングが実現している便利さ

「CS」の授業づくりと 子供の姿

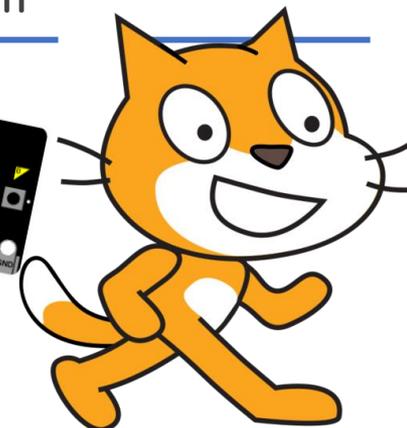
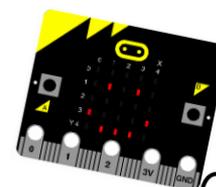


Viscuit



Scratch3.0

Micro:bit



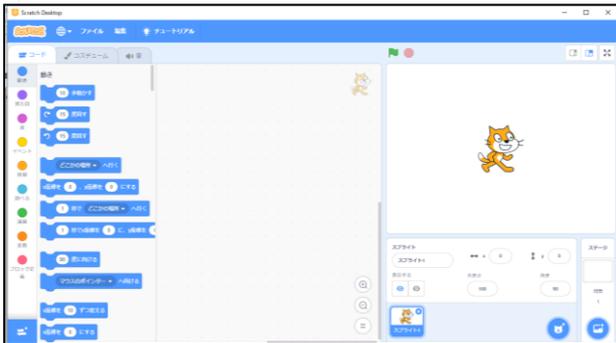


ちょっといい未来を考えよう

～デジタルな情報とネットワーク～

【4年生】

活用教材 scratch



【相手の操作に答える地図を作って
インターネットで公開しよう】

【ねらい】

相手の操作に合わせて収集した情報を表示するプログラムを考えたり，インターネットの特性を生かして改善したりする。

例「プログラムをよりよくするアイデアを
出し合おう」

<デジタル・シチズンシップ要素>

- ・誰もがコンテンツの作り手になれる時代
- ・一人だけ，ではなく協働的に
- ・デジタル時代の著作権
- ・ネットワークの特性



操作に答えるプログラムとインターネット



「くわしい情報が表示されるよ」

見たいところをタップすることで、
より詳しい情報が表示できる

→プログラミングしてみることでわかる
身近なテクノロジー

直せっ会って	インターネットで
来てくれた人	けんさくした人
町の人	相手 日本人
	世界の人
	できること
その場でわりとり	知らない人つながり
顔が見える	情報の量(多)
	見る人のつごうに合わせて見れる

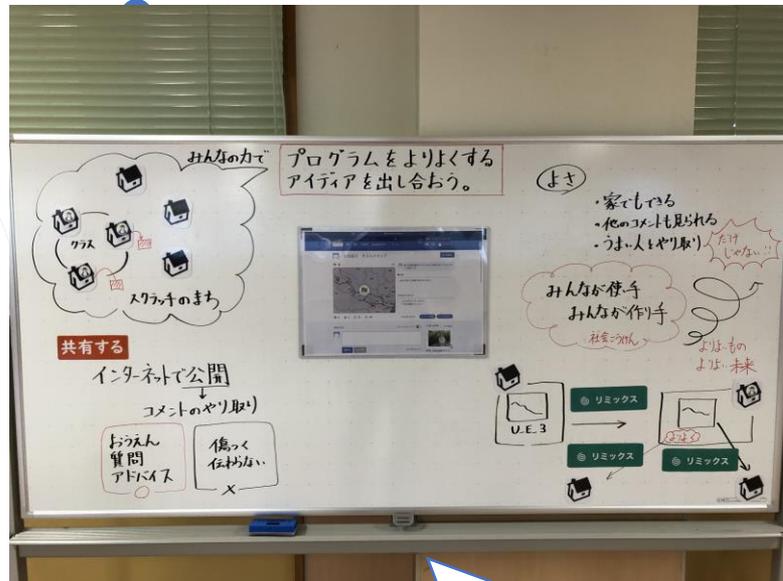
「インターネットで発信する
よさがあるね」

これまで大切にしてきたこと
+新しい表現方法としての可能性

→情報を誰にどうやって伝えるか、
効果的な方法の検討



デジタル時代の創作活動



「まだ完成していないから
公開したくないなあ」

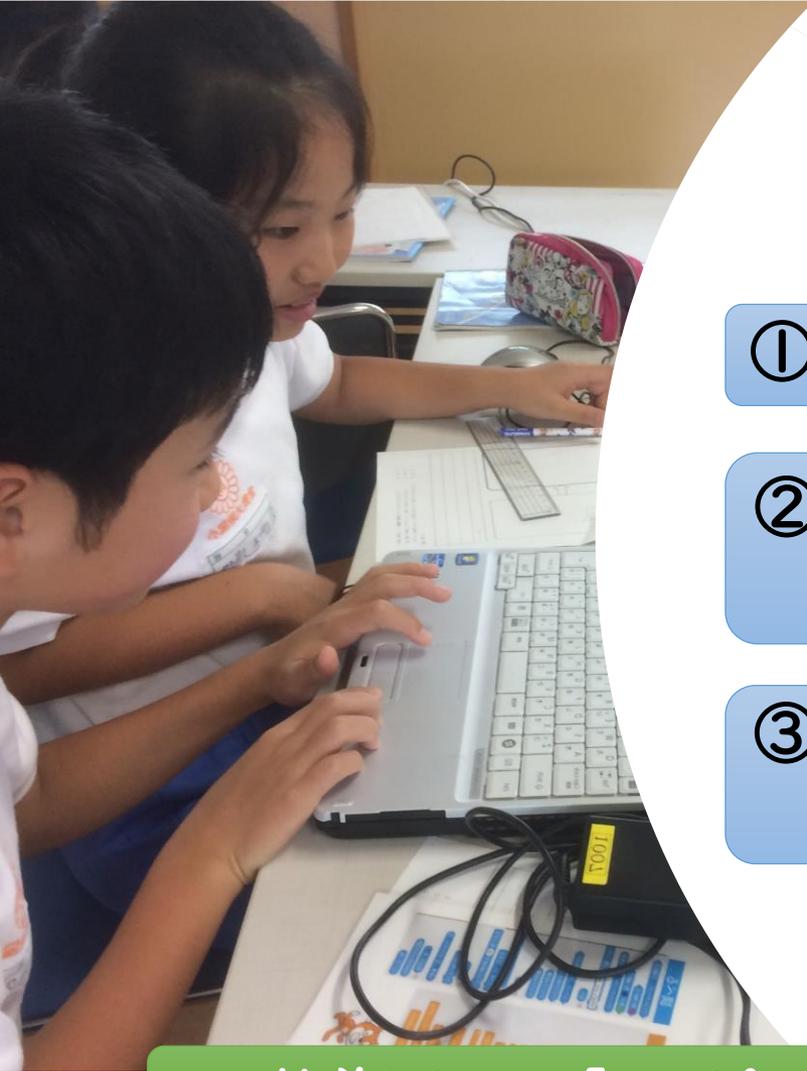
完成していなくとも、公開することで
多様な人からフィードバックがもらえる
可能性

→オンライン協働で「一緒につくる」感覚
→コメント機能で情報モラル的な指導も

「社会に貢献できるんだ」

作って発信した人はもちろん、使ってア
ドバイスをすることで使っている人も作
り手に協力できる

→みんながコンテンツを作れる時代
→「ないものは作る」という価値観



プログラミング+で デジタル時代の歩き方を

- ①身近な素材の活用 ~生活とのリンク~
- ②新しい表現方法として
プログラミングを捉える
- ③「なければ作る，一緒につくる」
という価値観を育む

教養としての「コンピュータ」で 新しい豊かさを 子供と一緒に

宮城教育大学附属小学校

学びを止めない
オンライン
研修会

第2部 「教師も学びを止めない」

本校における

CS (コンピュータ・サイエンス) の取組と
プログラミング教育

令和2年7月1日 (水)
宮城教育大学附属小学校
情報主任 上杉 泰貴