

令和3年度

「ふるさと学習×プログラミング学習」

道志村立道志小学校

授業の様子はこちらのQRコードを
読み取ることで見ることができます



「ふるさと学習×プログラミング学習」

超スマート社会（Society 5.0）を踏まえ、本校の学校教育目標「郷土愛の育成」を図るために、本校の教育課程の中で実現可能なことについて、各学年の発達段階に応じて「プログラミング学習」の活用を図っていくための契機としたい。また、自分たちの学習過程を振り返り、困ったことを挙げて、プログラミング（遠隔操作）を活用したいことについて出してもらい、実現に向けたシステム構築を検討する機会としたい。

1. 目的

道志村の発展に希望を持ち、プログラミング学習で学んでいることを生かし、自分たちでできることを考える。

- 生活科・理科・総合的な学習の時間等で野菜などを育てた過程を振り返り、プログラミング（遠隔操作）でできると便利だと考えるものはないか考える。
- 道志村の発展のために、未来（超スマート社会）において、プログラミング（遠隔操作）の活用を図ることができるか考える。

2. 授業のねらい

- 自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。
- ふるさとのことを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。

3. メインクエスト

- クレソンづくりに役立つ発明をしよう

4. 評価

【思考力・判断力・表現力等】

自ら課題を分析し、適切な方法で表現しようとしている。(発言・活動)

【学びに向かう力・人間性等】

課題の解決に向け、主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く最後までやり抜こうとしている。

(発言・活動)

スクーミーボードの説明

製品) センサーをつなぎ、プログラムをすることで、単四電池1本で動く仕組みを作ることができる
世界初の技術の小型コンピューター「スクーミーボード」を開発し、販売しています。

表



あらゆるセンサーを専門知識なしで接続が可能

※通常、大学以上の知識が必要で技術習得に時間がかかる

裏



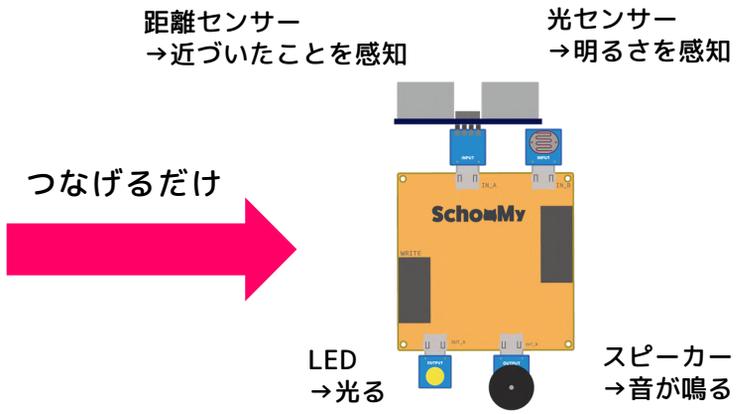
電池で動く小型コンピューター(マイコンボード)は世の中にまだなく、作ったものをすぐ動かすことができる

※通常、電池パックをつけたりすることで動くがこの接続にも専門知識が必要

School be Myself の頭文字
Schoo My をとり、スクーミーとしています

学校の課題を自分たち自身の力で解決し、先生を喜ばせることが、学校の休み時間の短い時間でもできてしまうくらい簡単なテクノロジーを子どもたちに届けたいという思いからできた言葉で、左の写真の小型コンピューターを「スクーミーボード」と呼んでいます。

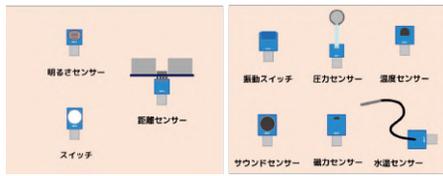
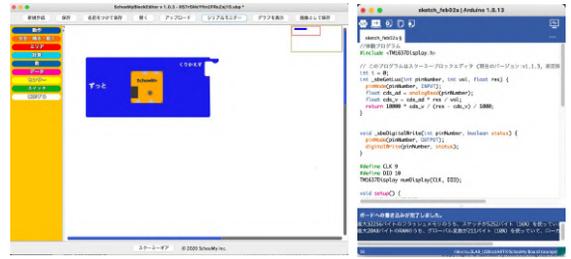
例) 暗い状態で、人が近づいたら、音がなり、光で危険を知らせる



仕組み)

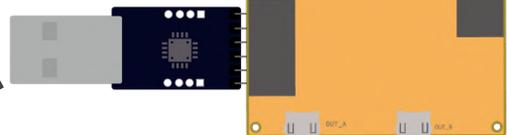
小型コンピューター(スクーミーボード)にセンサーを動かす指示を出す

プログラミング



USB接続

書き込み機



USB接続



道志小学校「ふるさと学習×プログラミング」指導計画

題材名	クレソンづくりに役立つ発明をしよう			
ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。 ・ふるさとのことを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。 			
評価の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・自ら課題を分析し、適切な方法で表現しようとしている。(思考・判断・表現) ・課題の解決に向け、主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く最後までやり抜こうとしている。(主体的に学習に取り組む態度) 			
内容	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年
○道志村,および道志小学校でクレソンを育てている理由を確認する。	○道志村,および道志小学校でクレソンを育てている理由を確認する。	○道志村,および道志小学校でクレソンを育てている理由を確認する。	○道志村,および道志小学校でクレソンを育てている理由を確認する。	○道志村,および道志小学校でクレソンを育てている理由を確認する。
○植物を育てる際に大切なことを確認する。	○植物を育てる際に大切なことを確認する。	○植物を育てる際に大切なことを確認する。	○植物を育てる際に大切なことを確認する。	○植物を育てる際に大切なことを確認する。
○クレソンを育てる際に大切なことを確認する。	○クレソンを育てる際に大切なことを確認する。	○クレソンを育てる際に大切なことを確認する。	○クレソンを育てる際に大切なことを確認する。	○クレソンを育てる際に大切なことを確認する。
		○クレソンを栽培する際にあると便利なものを考える。	○クレソンを栽培する際にあると便利なものを考える。	
○めあて「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」を確認する。	○めあて「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」を確認する。	○めあて「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」を確認する。	○めあて「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」を確認する。	○めあて「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」を確認する。
○「水やり」をしたことを伝える発明品を作成することを確認する。	○「明るさ」を伝える発明品を作成することを確認する。	○水温を伝える発明品を作成することを確認する。	○気温を伝える発明品を作成することを確認する。	
○スクーミーボードについて知る。	○スクーミーボードについて知る。	○スクーミーボードについて知る。	○スクーミーボードについて知る。	
●スピーカーを鳴らすプログラミングを行う。	●明るさをグラフに表示するプログラミングを行う。	●水温が 5℃を下回ると LED ライトが光るプログラミングを行う。	●気温を 7 SEG に表示するプログラミングを行う。	
●LED を光らせるプログラミングを行う。	●明るさを 7 SEG に表示するプログラミングを行う。		●気温が 15℃を下回ると LED ライトが光るプログラミングを行う。	
			●気温が 15℃以下,または 18℃以上になると LED ライトが光るプログラミングを行う。	
○プログラミングを読み込ませたスクーミーボードを実際にクレソンづくりに役立つ形に工作する。	○プログラミングを読み込ませたスクーミーボードを実際にクレソンづくりに役立つ形に工作する。	○プログラミングを読み込ませたスクーミーボードを実際にクレソンづくりに役立つ形に工作する。	○プログラミングを読み込ませたスクーミーボードを実際にクレソンづくりに役立つ形に工作する。	

クレソンづくりに役立つ発明をしよう

(1)思考の流れ

事前学習の復習後に,クレソン栽培の際に気を付けることの中から,「気温」を選び,授業を進めます。

クレソンは,育ちやすい気温で育てないといけない

クレソンの生育適温は,
15℃~18℃である

気温が15℃以下になったら,
知らせしてくれるセンサーを作ろう

気温が,15℃以下になる
もしくは
気温が18℃以上になったら
知らせしてくれる発明品を作る

気温を測るセンサーを
使う

気温が15℃以下もしくは
18℃以上になったら,
LEDが光るようにする

気温を
7 SEGに表示する

(2)授業の様子



冒頭では、クレソンについての事前学習を振り返ります。



事前学習を基に、クレソンづくりの際にあつたら便利なものを考えます。



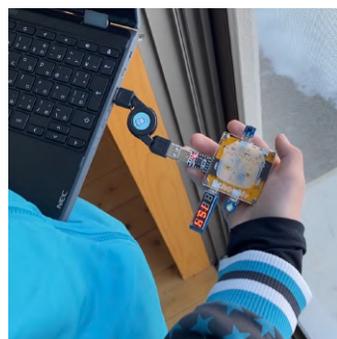
解決する課題が決定したら、スクーミーボードを実際に動かします。



ブロックを組み合わせて、プログラミングをします。



スクーミーボードにプログラミングを書き込み、きちんと作動するか確認します。



部屋の中の暖かいところや寒いところを探し回ります。

(3)スクーミーボード



授業では、「温度センサー」、「LED」、「7 SEG」を使います。

- ・ 温度センサー … 温度(今回は気温)を測ることのできるセンサー
- ・ LED … 光る
- ・ 7 SEG … 数字(今回は気温)を表示する

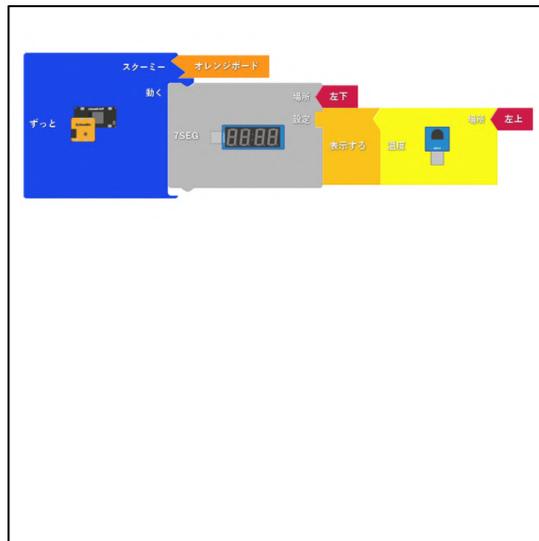
オレンジ色のコンピューターを「スクーミーボード」その左側についている黒い部品を「書き込み機」といいます。

(4)プログラミング



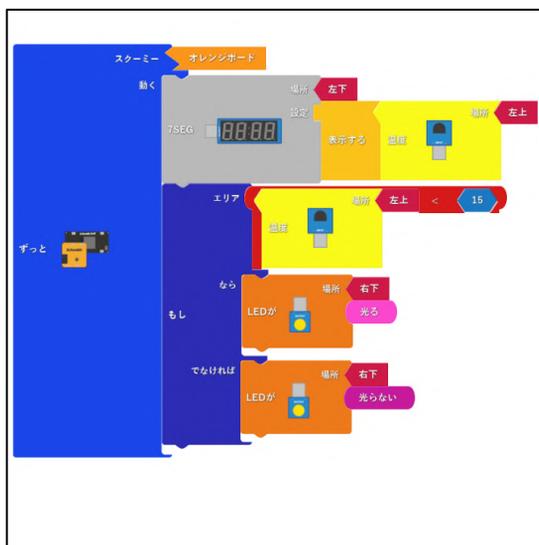
①【気温15℃以上でLEDが光る】

事前にスクーミーボードに読み込ませておきます。このプログラミングを変えていくことで、実際にクレソンの栽培に役立つものにしていきます。



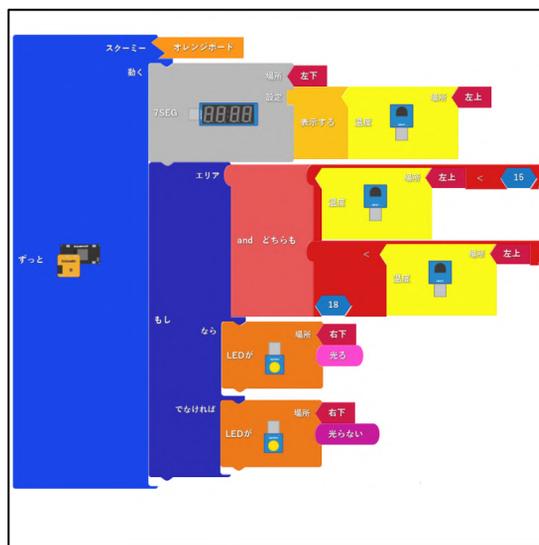
②【気温を7 SEGに表示する】

気温を表示し、温度センサーが正しく動作することを確認するプログラミングです。



③【気温を7 SEGに表示させ、
気温15℃以下でLEDが光る】

生育適温外である、気温15度以下になると、LEDが光るプログラミングです。その際に、気温は7 SEGに表示します。



④【15℃以下,18℃以上でLEDが光る】

生育適温外である、気温15℃以下、もしくは気温18℃以上になると、LEDが光るプログラミングです。その際に、気温は7 SEGに表示します。

6 学年 プログラミング学習計画

題材名		クレソンづくりに役立つ発明をしよう		
ねらい		<ul style="list-style-type: none"> ・自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。 ・ふるさとを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。 		
過程	時数	児童の活動内容	教師の支援	主な評価の観点・評価基準
かんがえる	1	<ul style="list-style-type: none"> ○クレソンを育てている理由を確認する。 ○植物を育てる際に大切なことを挙げる。 ○クレソンの栽培に大切なことを確認する。 ○テーマを知る。 「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」(気温) ○クレソンの栽培の際にあったら便利な発明品を挙げる。 ○スクーマーボードについて知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ふるさとである道志村の農業に携わっているということを再認識する。 ◎具体的な数値を挙げて掘り下げていく。 ◎「自分たちでもできるが、機械に頼ったら便利になる」という視点を持たせる。 ◎気温によって LED ライトが光るプログラミングを用いて、仕組みを説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎思考・判断・表現、主体的に学習に取り組む態度 <思考・判断・表現> ○自ら課題を分析し、適切な方法で表現しようとしている。
ふれる	1	<ul style="list-style-type: none"> ○気温を 7 SEG に表示するプログラミングを行う。 ○【もし～なら、でなければ】のブロックを用いて、気温が 15℃を下回ると LED ライトが光るプログラミングを行う。 ○【or どちらか】のブロックを用いて、気温が 15℃以下、または 18℃以上になると LED ライトが光るプログラミングを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎基本的な操作の仕方を教える。 ◎最初は、教師と一緒に一つ一つ、プログラミングする作業を行う。 ◎自ら考えてプログラミングできるよう支援する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎思考・判断・表現、主体的に学習に取り組む態度 <主体的に学習に取り組む態度> ○課題の解決に向け、主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く最後までやり抜こうとしている。

スクーミーボードを用いたプログラミング学習(第6学年)

(1) 日時

令和4年2月21日(月) 第3-4校時

(2) 対象

道志小学校 第6学年

(3) 教科

総合的な学習の時間

(4) 教材

スクーミーボード

(5) ねらい

- 自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。
- ふるさとのことを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。

(6) 本時の展開

学習過程	学習内容 (○発問、・予想される回答、●活動内容)	指導上の留意点	資料など
(3分)	0. 担任の先生のお話 クレソンの学習をしたことを確認し、それについてプログラミングという視点から学習していくことを伝えていただく。		
導入 (5分)	1. クレソンづくりに大切なことを思い出す。 ○なぜ道志村ではクレソンを作っているのだろう。 ・特産品だから ・水がきれいだから	・なぜ学校でクレソンを作っているのかという補助発問を行い、学校全体でクレソンを作っている理由を確認する。 ・学校でクレソンづくりを行っている理由を問い、ふるさとである道志村の農業に携わっているという感覚をもう一度持たせる。	
(10分)	○植物を育てるうえで、必要なものは何だろう。 ・水 ・日光 ・空気 ・肥料 ・土	・植物の発芽や成長に必要なものを挙げさせる。 ・できるだけ多く、単語で挙げさせる。	・ワークシート
(7分)	○クレソンをつくる時に気を付けることは何だろう。 ・直射日光を避ける必要がある ・生育適温は、15℃～18℃である。 ・冬場も5℃を下回らないようにする。	・前の問いで挙げたものをクレソンの栽培に気を付けることとして、具体的に掘り下げていく。 ・クレソンを栽培するにあたって、環境整備は必要不可欠であることを確認し、気温や	・ワークシート

	<ul style="list-style-type: none"> ・茎が伸びて葉が茂ったら随時収穫する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・日光,収穫時期など気を遣わなければいけないことが多いことを確認する。 ・気候や環境が道志村で育てている理由に関係していることを確認する。 ・毎日これを確認することは大変であることを確認し,テクノロジーを用いて解決したいという思いを引き出す。 	
<div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> クレソンづくりに役立つ発明をしよう </div>			
展開1 (15分)	2. センサーについて知り,クレソン栽培にあつたら便利なものを考える ○クレソンを育てるときに,何が分かると便利だろう。 <ul style="list-style-type: none"> ・気温→成長に適した気温かが分かる ・水温→成長に適した水温かが分かる ・茎の長さ→収穫時期が分かる ・重さ→成長具合が分かる ・味→おいしさが分かる 	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回クレソンの様子を見ることは大変なので,コンピューターの力を借りて,便利なものを発明することを伝える。 ・「自分たちでもできるけど,機械に頼ったら便利になる」という視点を持たせる。 ・誰が使うのかを明確にする。 ex)1年生,自分たち,先生方 ・「○○を調べることができたらいいな」という文章を示し,その理由とともに考えさせる。 ・すべての意見に対して反応し,児童のアイデアを尊重する。 ・それが分かることで,私たちは何ができるのかまで深めたい。 例)寒かったら,室内に持ってくる 茎が長かったら収穫する ・スクーミーボードでは,そのような便利な発明が簡単にできることを伝える。 ・一方で,テクノロジーでも解決できない課題もあることを伝える。 	・ワークシート
展開2 (5分)	<ul style="list-style-type: none"> ● スクーミーボードの仕組みを知ろう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングされているスクーミーボードを用いて,15℃以上になるとLDEライトが点灯することを確認する。 ・体験では,15℃以下でLEDが点灯するプログラミングを行うため,類似したプログラミングをしたボードを用いる。 ・コネクターは,LEDライト,温度センサー,7SEG以外は使用しないため,スクーミーボードにつけた状態で渡す。 ※プログラミングは,資料1 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン ・スクーミーボード ・温度センサー ・LEDライト ・7SEG ・USBケーブル
5分休憩			

展開3 (15分)	3. 本時は温度について学ぶことを確認する。 ● 温度を7SEGに表示してみよう。 気温を測定し,7SEGに表示するプログラミングを行う。	・実際は複雑なプログラミング言語を必要とするが,スクーミーボードを使うと簡単にプログラミングができることに気づかせる。 ・温度が上がると,数値も上昇することに気づかせる。 ・すべての班の進捗状況を見ながら進める。 ※プログラミングは,資料2	・パソコン ・スクーミーボード ・温度センサー ・LEDライト ・7SEG ・USBケーブル
(10分)	● 気温が15℃を下回ると,LEDライトが光るようにしよう。 前時のプログラミングに,15℃以下でLEDライトが点灯するプログラミングを追加する。	・「寒かったら光る」のではなく,数値を設定する必要があることを伝える。 ・15℃より高温で光る方がいいのか,低温で光る方がいいのかを考えさせる。 ・すべての班の進捗状況を見ながら進める。 ・完成したら,実際に正しく作動するか試す。 ※プログラミングは,資料3	・パソコン ・スクーミーボード ・7SEG ・温度センサー ・USBケーブル ・LEDライト
(15分)	● 気温が15℃以下,または18℃以上になると,ライトが点灯するようにしてみよう。	・【and どちらも】のブロックを使用することを伝え,そのあとは自分で考えてプログラミングをする時間をとる。 ・答え合わせの際に,児童に説明させてもよい。 ・完成したら,実際に正しく作動するか試す。 ※プログラミングは,資料4	・パソコン ・スクーミーボード ・温度センサー ・LEDライト ・7SEG ・USBケーブル
終結 (5分)	担任の先生のお話		

(7) 本時の評価

- 【思考力・判断力・表現力等】
自ら課題を分析し,適切な方法で表現しようとしている。(発言・活動)
- 【学びに向かう力・人間性等】
課題の解決に向け,主体的・協働的に取り組むとともに,粘り強く最後までやり抜こうとしている。(発言・活動)

(8) 板書計画

2/21 クレソンづくりに役立つ発明をしよう

【便利】

気温	→	センサーの 写真
水温	→	センサーの 写真
茎の長さ	→	センサーの 写真
重さ	→	センサーの 写真
味	→	

(9) 資料

【資料1】

Scratch script for Material 1. It starts with a 'ずっと' (forever) loop containing a 'スクリーマー オレンジボード' block. The main script begins with 'スクリーマー オレンジボード' and '動く' blocks. It then branches into three paths: 'エリア' (Area) with a '場所 左上 > 15' block and a '温度' sensor block; 'なら' (if) with a '場所 右下' block and an 'LEDが 光る' block; and 'でなければ' (otherwise) with a '場所 右下' block and an 'LEDが 光らない' block.

【資料2】

Scratch script for Material 2. It starts with a 'ずっと' (forever) loop containing a 'スクリーマー オレンジボード' block. The main script begins with 'スクリーマー オレンジボード' and '動く' blocks. It then branches into two paths: '場所 左下' with a '7SEG 0000' display and '設定' block, followed by '表示する' and '温度' sensor; and '場所 左上' with a '温度' sensor block.

【資料3】

Scratch script for Material 3. It starts with a 'ずっと' (forever) loop containing a 'スクリーマー オレンジボード' block. The main script begins with 'スクリーマー オレンジボード' and '動く' blocks. It then branches into two paths: '場所 左下' with a '7SEG 0000' display, '設定', and '表示する' blocks, followed by '温度' sensor and '場所 左上' block; and 'エリア' with a '場所 左上 < 15' block and a '温度' sensor block.

【資料4】

Scratch script for Material 4. It starts with a 'ずっと' (forever) loop containing a 'スクリーマー オレンジボード' block. The main script begins with 'スクリーマー オレンジボード' and '動く' blocks. It then branches into two paths: '場所 左下' with a '7SEG 0000' display, '設定', and '表示する' blocks, followed by '温度' sensor and '場所 左上' block; and 'エリア' with a '場所 左上 < 16' block and a '温度' sensor block. An 'and' block connects the two paths, with a '18' block and a '場所 左上' block.

クレソンづくりに役立つ発明をしよう

(1)思考の流れ

事前学習の復習後に,クレソン栽培の際に気を付けることの中から,「水温」を選び,授業を進めます。

クレソンを育てるには,水が大切

水温は,生育適温外である
15℃以上は必要

水温を調べられる
センサーを作ろう

水温を測って
LEDが光る
発明品を作る

水温を測るセンサーを
使う

水温が15℃以下になったら
LEDが光るようにする

(2)授業の様子



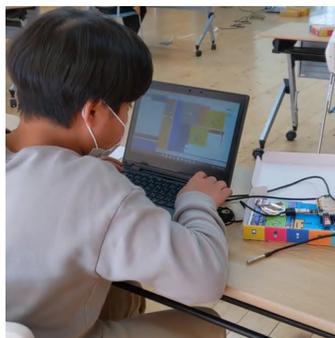
冒頭では、クレソンについての事前学習を振り返ります。また、どんな発明をするかを決めます。



どのような発明品があると便利かを考えます。



水温をパソコンと7SEGに表示し、水温の変化を読み取ります。



水温が15℃以下になるとLEDが光るプログラミングを行い、暖かい水と冷たい水にセンサーを入れて動きを確認します。



水温が15℃以上になるとLEDが光るプログラミングを行い、暖かい水と冷たい水にセンサーを入れて動きを確認します。



水温が15℃以下の時に光る方がいいか、15℃以上の時に光る方がいいかを話し合っています。

(3)スクーミーボード

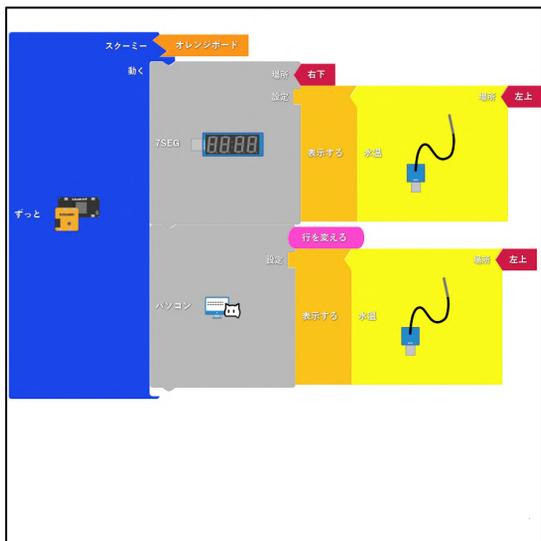


授業では、「明るさセンサー」、「7SEG」、「LED」を使います。

- ・水温センサー … 水温を測ることのできるセンサー
- ・7SEG … 数字(今回は水温)を表示する
- ・LED … 光る

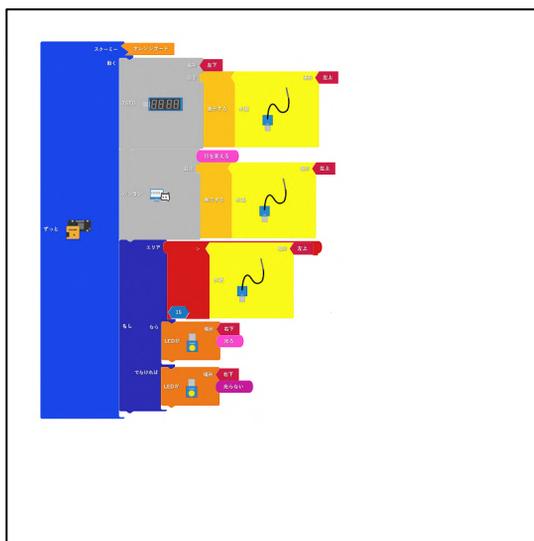
オレンジ色のコンピューターを「スクーミーボード」その左側についている黒い部品を「書き込み機」といいます。

(4)プログラミング



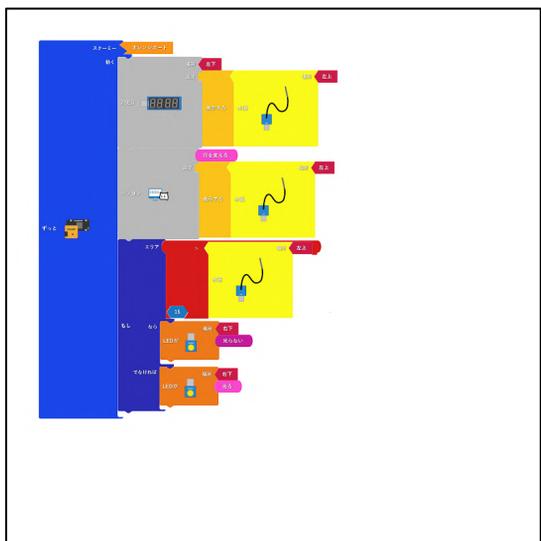
①【水温をパソコンと7SEGに表示する】

水温をパソコンと7SEGに表示するプログラミングを行い、水温を測る。



②【水温が15℃以下でLEDが光る】

水温が15℃以下になるとLEDが光るプログラミングを行い、水温を測って正しく作動するか試します。



③【水温が15℃以上でLEDが光る】

水温が15℃以上になるとLEDが光るプログラミングを行い、水温を測って正しく作動するか試します。

5 学年 プログラミング学習計画

題材名	クレソンづくりに役立つ発明をしよう			
ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・自ら見出した課題を,プログラミングで解決することを通して,今後も諸問題に目を向け,テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。 ・ふるさとのことを知り,その農業に参画したという経験を通して,地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。 			
過程	時数	児童の活動内容	教師の支援	主な評価の観点・評価基準
か ん が え る	1	<ul style="list-style-type: none"> ○クレソンを育てている理由を確認する。 ○植物を育てる際に大切なことを挙げる。 ○クレソンの栽培に大切なことを確認する。 ○テーマを知る。 「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」(水温) ○クレソンの栽培の際にあったら便利な発明品を挙げる。 ○スクーマーボードについて知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ふるさとである道志村の農業に携わっているということを再認識する。 ◎具体的な数値を挙げて掘り下げていく。 ◎「自分たちでもできるが,機械に頼ったら便利になる」という視点を持たせる。 ◎水温によって LED ライトが光るプログラミングを用いて,仕組みを説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎思考・判断・表現, 主体的に学習に取り組む態度 <思考・判断・表現> ○自ら課題を分析し,適切な方法で表現しようとしている。
ふ れ る	1	<ul style="list-style-type: none"> ○【もし～なら,でなければ】のブロックを用いて,水温が 5℃を下回ると LED ライトが光るプログラミングを行う。 ○【もし～なら,でなければ】のブロックを用いて,水温が 15℃を下回ると LED ライトが光るプログラミングを行い,どちらの際に LED が光ると良いか話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎最初は,教師と一緒に一つ一つ,プログラミングする作業を行う。 ◎実際に使用できる形に工作できるように支援する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎思考・判断・表現, 主体的に学習に取り組む態度 <主体的に学習に取り組む態度> ○課題の解決に向け,主体的・協働的に取り組むとともに,粘り強く最後までやり抜こうとしている。

スクーミーボードを用いたプログラミング学習(第5学年)

(1) 日時

令和4年3月23日(水) 第3-4校時

(2) 対象

道志小学校 第5学年

(3) 教科

総合的な学習の時間

(4) 教材

スクーミーボード

(5) ねらい

- 自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。
- ふるさとのことを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。

(6) 本時の展開

学習過程	学習内容 (○発問、・予想される回答、●活動内容)	指導上の留意点	資料など
(3分)	0. 担任の先生のお話 クレソンの学習をしたことを確認し、それについてプログラミングという視点から学習していくことを伝えていただく。		
導入 (3分)	1. クレソンづくりに大切なことを思い出す。 ○なぜ道志村では、クレソンを作っているのだろうか。 ・特産品だから ・水がきれいによく育つから	・なぜ学校でクレソンを作っているのかという補助発問を行い、学校全体でクレソンを作っている理由を確認する。 ・学校でクレソンづくりを行っている理由を問い、ふるさとである道志村の農業に携わっているという感覚をもう一度持たせる。	
(10分)	○植物を育てるうえで、必要なものは何だろう。 ・水 ・日光 ・空気 ・肥料 ・土	・植物の発芽や成長に必要なものを挙げさせる。 ・できるだけ多く、単語で挙げさせる。	・ワークシート
(7分)	○クレソンをつくる時に気を付けることは何だろう。 ・直射日光を避ける必要がある ・生育適温は、15℃～18℃である。 ・冬場も5℃を下回らないようにする。	・前の問いで挙げたものをクレソンの栽培に気を付けることとして、具体的に掘り下げていく。 ・クレソンを栽培するにあたって、環境整備は必要不可欠であることを確認し、気温や	・ワークシート

- ・茎が伸びて葉が茂ったら随時収穫する。
- ・絶えずきれいな水が循環するようにする。

- 日光,収穫時期など気を遣わなければいけないことが多いことを確認する。
- ・気候や環境が道志村で育てている理由に関係していることを確認する。
- ・毎日これを確認することは大変であることを確認し,テクノロジーを用いて解決したいという思いを引き出す。

クレソンづくりに役立つ発明をしよう

<p>展開1 (8分)</p>	<p>2. センサーについて知り,クレソン栽培にあつたら便利なものを考える</p> <p>○クレソンを育てるときに,何が分かるとう便利だろつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気温→成長に適した気温かが分かる ・水温→成長に適した水温かが分かる ・茎の長さ→収穫時期が分かる ・重さ→成長具合が分かる ・味→おいしさが分かる 	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回クレソンの様子を見ることは大変なので,コンピューターの力を借りて,便利なものを発明することを伝える。 ・「自分たちでもできるが,機械に頼つたら便利になる」という視点を持たせる。 ・誰が使うのかを明確にする。 ex)1年生,自分たち,先生方 ・「○○を調べるこつができたらいいな」という文章を示し,その理由とともて考えさせる。 ・すべての意見に対して反応し,児童のアイデアを尊重する。 ・それが分かるこつで,私たちは何ができるのかまで深めたい。 例)寒かつたら,室内に持つてくる 茎が長かつたら収穫する ・スクーミーボードでは,そのような便利な発明が簡単にできるこつを伝える。 ・一方で,テクノロジーでも解決できない課題もあるこつを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート
<p>展開2 (7分)</p>	<p>3. 本時は水温について学ぶこつを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スクーミーボードの仕組みを知ろつ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングされているスクーミーボードを用いて,パソコンと7SEG で水温を確認する。 ・実際は,水温が15℃より低いとLEDが点灯するプログラミングを行うため,類似したプログラミングをしたボードを用いる。 ・コネクターは,LED ライト,水温センサー,7SEG 以外は使用しないため,スクーミーボードにつけた状態て渡す。 ・事前に日なたに置いておいた水と,水道から汲んできた水の温度を比べるこつで, 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン ・スクーミーボード ・水温センサー ・LED ライト ・7SEG ・USB ケーブル

		数字やグラフの大きな変革を確認させたい。 ※プログラミングは、資料1	
5分休憩			
(10分)	<ul style="list-style-type: none"> 水温が15℃を下回ると,LED ライトが光るようにしよう。 前時のプログラミングに,水温が15℃以下で LED ライトが点灯するプログラミングを追加する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「冷たかったら光る」のではなく,数値を設定する必要があることを伝える。 ・すべての班の進捗状況を見ながら進める。 ・完成したら,実際に正しく作動するか試す。 ※プログラミングは,資料2	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン ・スクーマーボード ・水温センサー ・LED ライト ・7SEG ・USB ケーブル
(15分)	<ul style="list-style-type: none"> 水温が15℃を上回ると,LED が光るようにしましょう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前のプログラミングを少し変更するだけであり,簡単に行えることを確認する。 ・方法としては,①LED ブロックを入れ替える,②「光る」「光らない」を入れ替える,③エリアの不等号を逆にする。などが挙げられる。 ※プログラミングは,資料3	
(10分)	○15℃以上,15℃以下どちらでLED が光るといいか考えよう。	<ul style="list-style-type: none"> ・1,2年生が使うという視点を持たせ,どちらが良いか考えさせる。 ・プログラミングを変える必要がある場合は,変更する。 	
(10分)	担任の先生のお話		

(7) 本時の評価

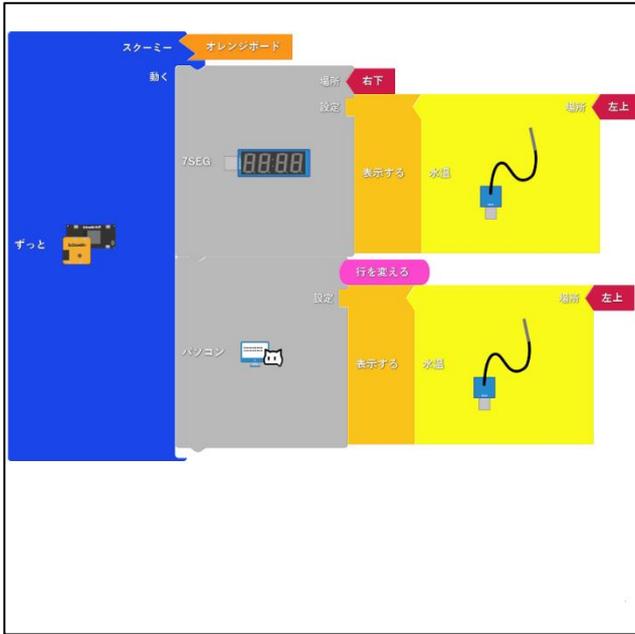
- 【思考力・判断力・表現力等】
自ら課題を分析し,適切な方法で表現しようとしている。(発言・活動)
- 【学びに向かう力・人間性等】
課題の解決に向け,主体的・協働的に取り組むとともに,粘り強く最後までやり抜こうとしている。(発言・活動)

(8) 板書計画

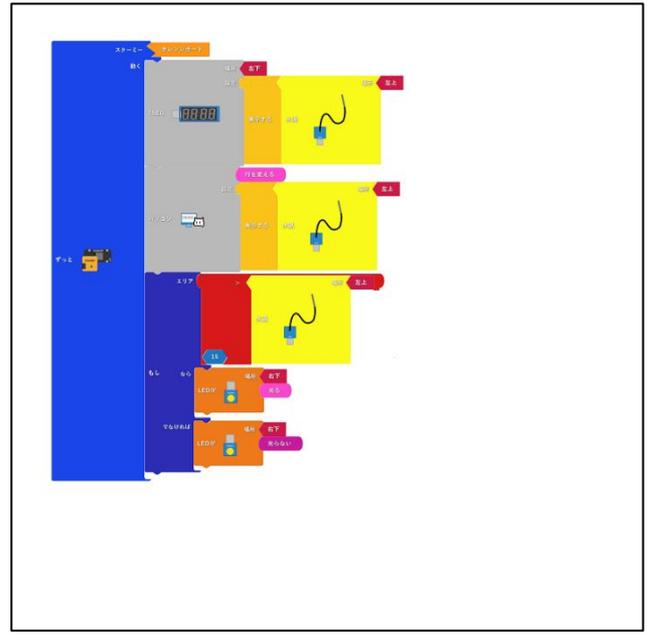
9/14 クレソンづくりに役立つ発明をしよう	
○なぜクレソンづくりをしている? ・特産品だから ・水がきれいだから	○何が分かると便利? ・気温 ・水温 ・茎の長さ ・水を自動であげる ・重さ ・味
○植物を育てるうえで,ひつようなもの ・水 → きれい,15℃くらい ・日光 → 直射日光× ・空気 → 酸素 ・肥料 ・土	○1,2年生のための発明をしよう

(9) 資料

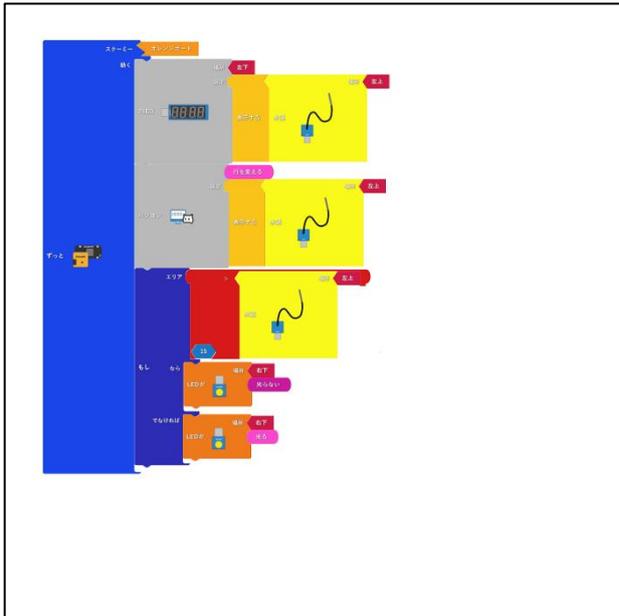
【資料1】



【資料2】



【資料3】



(10) ワークシート

別紙

クレソンづくりに役立つ発明をしよう

(1)思考の流れ

事前学習の復習後に,クレソン栽培の際に気を付けることの中から,「明るさ」を選び,授業を進めます。

クレソンは,明るい場所を好む

直射日光は
避けなければならない

明るさを調べられる
センサーを作ろう

明るさを測って
表示できる
発明品を作る

明るさを測るセンサーを
使う

明るさを
7 SEGに表示する

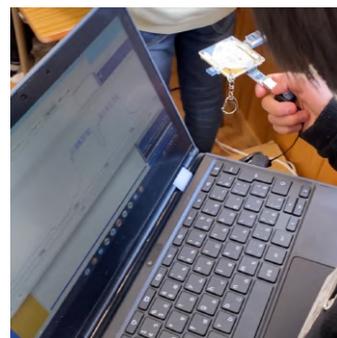
(2)授業の様子



冒頭では、クレソンについての事前学習を振り返ります。また、どんな発明をするかを決めます。



ブロックを組み合わせて、プログラミングをします。



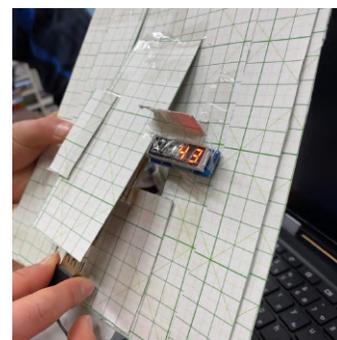
明るさをグラフに表示して、その変化を読み取ります。



教室内で、明るい場所や暗い場所を探し回ります。



1, 2年生が実際にクレソンづくりで使えるように、工作をして、スクーミーボードを保護します。



7SEGに屋根をつけるなど、各自工夫して工作に取り組みます。

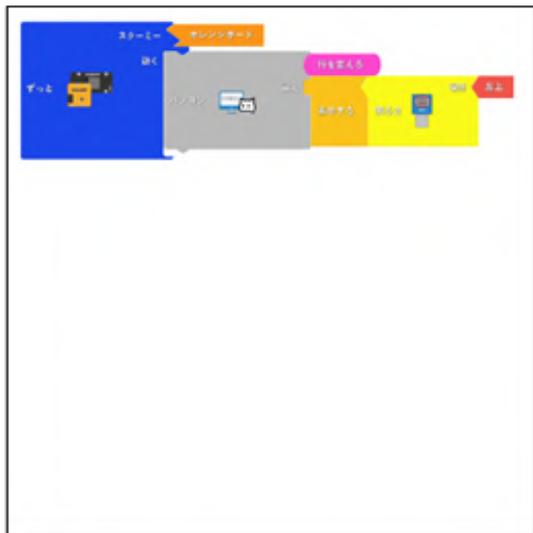
(3)スクーミーボード



授業では、「明るさセンサー」、「7SEG」を使います。
・明るさセンサー … 明るさを測ることのできるセンサー
・7SEG … 数字(今回は明るさ)を表示する

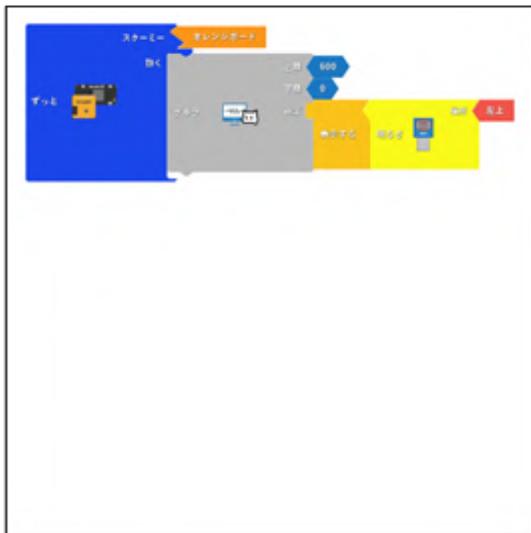
オレンジ色のコンピューターを「スクーミーボード」その左側についている黒い部品を「書き込み機」といいます。

(4)プログラミング



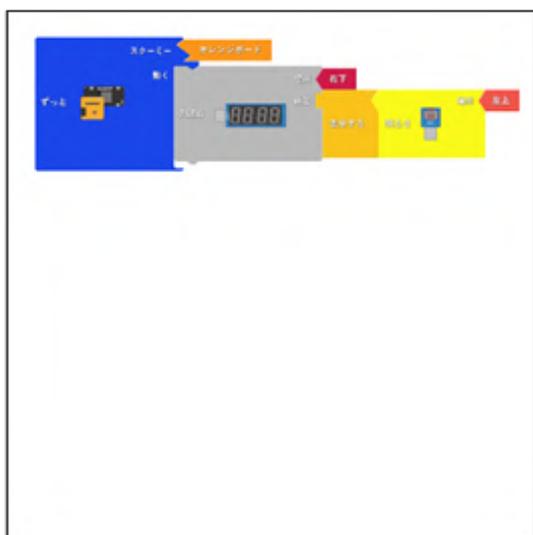
①【明るさをパソコンに表示する】

明るさをパソコンに表示するプログラミングを行い、教室内の明るい場所を探します。



②【明るさをグラフに表示する】

明るさをグラフに表示するプログラミングを行い、教室内の明るい場所を探します。



③【明るさを7SEGに表示する】

明るさを7SEGに表示するプログラミングを行い、教室内の明るい場所を探します。

4 学年 プログラミング学習計画

題材名		クレソンづくりに役立つ発明をしよう		
ねらい		<ul style="list-style-type: none"> ・自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。 ・ふるさとを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。 		
過程	時数	児童の活動内容	教師の支援	主な評価の観点・評価基準
かんがえる	1	<ul style="list-style-type: none"> ○クレソンを育てている理由を確認する。 ○植物を育てる際に大切なことを挙げる。 ○クレソンの栽培に大切なことを確認する。 ○テーマを知る。 「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」(明るさ) ○スクーマーボードについて知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ふるさとである道志村の農業に携わっているということを再認識する。 ◎具体的な数値を挙げて掘り下げていく。 ◎明るさがパソコンに表示されるプログラミングを用いて、仕組みを説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎思考・判断・表現, 主体的に学習に取り組む態度 <思考・判断・表現> ○自ら課題を分析し、適切な方法で表現しようとしている。
ふれる	1	<ul style="list-style-type: none"> ○明るさをグラフに表示するプログラミングを行う。 ○明るさを7 SEG に表示するプログラミングを行う。 ○プログラミングを読み込ませたスクーマーボードを実際にクレソン栽培の際に役立つ形に工作する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎最初は、教師と一緒に一つ一つ、プログラミングする作業を行う。 ◎実際に使用できる形に工作できるように支援する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎思考・判断・表現, 主体的に学習に取り組む態度 <主体的に学習に取り組む態度> ○課題の解決に向け、主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く最後までやり抜こうとしている。

スクーミーボードを用いたプログラミング学習(第4学年)

(1) 日時

令和4年2月24日(木) 第5-6校時

(2) 対象

道志小学校 第4学年

(3) 教科

総合的な学習の時間

(4) 教材

スクーミーボード

(5) ねらい

- 自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。
- ふるさとのことを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。

(6) 本時の展開

学習 過程	学習内容 (○発問、・予想される回答、●活動内容)	指導上の留意点	資料など
(2分)	0. 担任の先生のお話 クレソンの学習をしたことを確認し、それについてプログラミングという視点から学習していくことを伝えていただく。		
導入 (5分)	1. クレソンづくりに大切なことを思い出す。 ○なぜ道志村ではクレソンを作っているのだろう。 ・特産品だから ・水がきれいだから	・なぜ学校でクレソンを作っているのかという補助発問を行い、学校全体でクレソンを作っている理由を確認する。 ・学校でクレソンづくりを行っている理由を問い、ふるさとである道志村の農業に携わっているという感覚をもう一度持たせる。	
(8分)	○植物を育てるうえで、必要なものは何だろう。 ・水 ・日光 ・空気 ・肥料 ・土	・植物の発芽や成長に必要なものを挙げさせる。 ・できるだけ多く、単語で挙げさせる。	・ワークシート
(5分)	○クレソンをつくる時に気を付けることは何だろう。 ・直射日光を避ける必要がある ・生育適温は、15℃～18℃である。 ・冬場も5℃を下回らないようにする。	・前の問いで挙げたものをクレソンの栽培に気を付けることとして、具体的に掘り下げていく。 ・クレソンを栽培するにあたって、環境整備は必要不可欠であることを確認し、気温や	・ワークシート

<ul style="list-style-type: none"> ・茎が伸びて葉が茂ったら随時収穫する。 	<p>日光,収穫時期など気を遣わなければいけないことが多いことを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気候や環境が道志村で育てている理由に関係していることを確認する。 ・毎日これを確認することは大変であることを確認し,テクノロジーを用いて解決したいという思いを引き出す。 	
-----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

クレソンづくりに役立つ発明をしよう

展開1 (20分)	<ul style="list-style-type: none"> ● 本時は明るさについて学ぶことを確認する。 ● スクーマーボードの仕組みを知ろう。 ● 明るさをパソコンに表示してみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコンの画面に明るさが表示されるプログラミングを行い,教室内で明るい場所を探す。 ※プログラミングは,資料1 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン ・スクーマーボード ・明るさセンサー ・7SEG ・USB ケーブル
5分休憩			
(10分)	<ul style="list-style-type: none"> ● 明るさのグラフを作成してみよう。 明るさを測定し,それをグラフに表示する 	<ul style="list-style-type: none"> ・実際は複雑なプログラミング言語を必要とするが,スクーマーボードを使うと簡単にプログラミングができることに気づかせる。 ・当たる光が多くなると,数値も上昇することに気づかせる。 ・手でセンサーを隠したり,明るい場所を探したりして,グラフの変化を読み取らせる。 ※プログラミングは,資料2 	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン ・スクーマーボード ・明るさセンサー ・7SEG ・USB ケーブル
(7分)	<ul style="list-style-type: none"> ● 明るさを7SEG に表示してみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・完成したら,実際に正しく作動するか試す。 ※プログラミングは,資料3 	
展開2 (27分)	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作をして,実際に使ってみよう。 プログラミングを読み込ませたスクーマーボードを実際にクレソン栽培の際に役立つ形に工作する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・どのような形にするかを机間巡視の際に児童と話し合っ決めて。 ・刃物の使用があるので,安全に十分注意して作業を見回る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・段ボール ・厚紙 ・ガムテープ ・段ボールカッター ・ハサミ ・カッター 油性ペン
終結 (1分)	担任の先生のお話		

クレソンづくりに役立つ発明をしよう

(1)思考の流れ

事前学習の復習後に,クレソン栽培の際に気を付けることの中から,「水やり」を選び,授業を進めます。

クレソンは,きれいな水が必要

水やりを忘れてしまう

水やりをしたかどうか
知らせるセンサーを作ろう

水やりをしたら
センサーをタッチし
LEDが光る発明品を作る

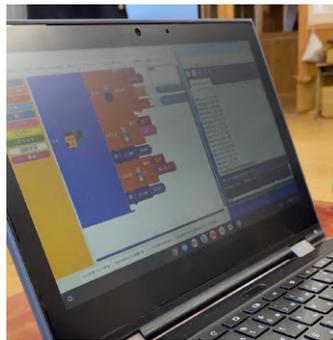
水やりをしたらタッチする
センサーを使う

タッチしたら,
LEDが光るようにする

(2)授業の様子



冒頭では、クレソンについての事前学習を振り返ります。また、どんな発明をするかを決めます。



プログラミングを行い、水やりをしたことを、光か音どちらで伝えればよいか実験します。



音を組み合わせせて、メロディーを作るなど、スピーカーの鳴り方を工夫していきます。



点滅させるなど、LEDの光り方を工夫していきます。

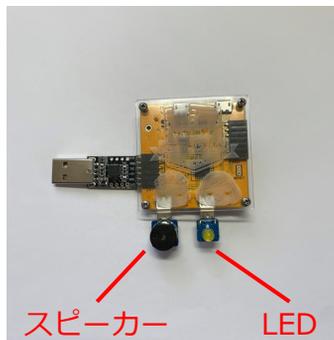


1, 2年生が実際にクレソンづくりで使えるように、工作をして、スクーミーボードを保護します。



どのようなセンサーなのか説明を書いたり、絵をかいたりして、発明品を完成させていきます。

(3)スクーミーボード



授業では、「スピーカー」「LED」を使います。

- ・LED … 光る
- ・スピーカー … 鳴る

オレンジ色のコンピューターを「スクーミーボード」その左側についている黒い部品を「書き込み機」といいます。

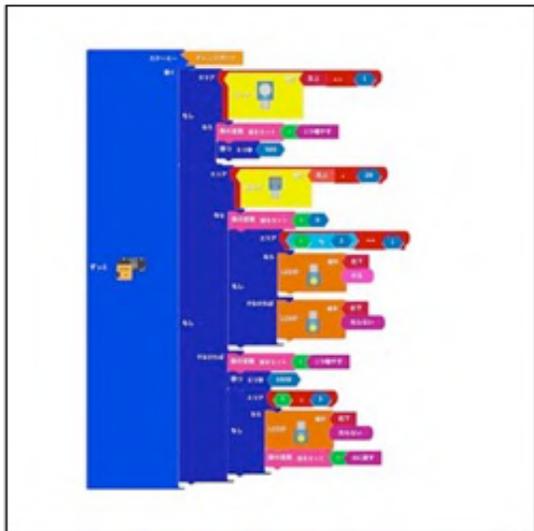


事前に準備するボードでは、「明るさセンサー」、「LED」、「タッチセンサー」を使います。

- ・明るさセンサー … 明るさを測ることのできるセンサー
- ・LED … 光る
- ・タッチセンサー … センサーに触れたら数値が0から1に変化する

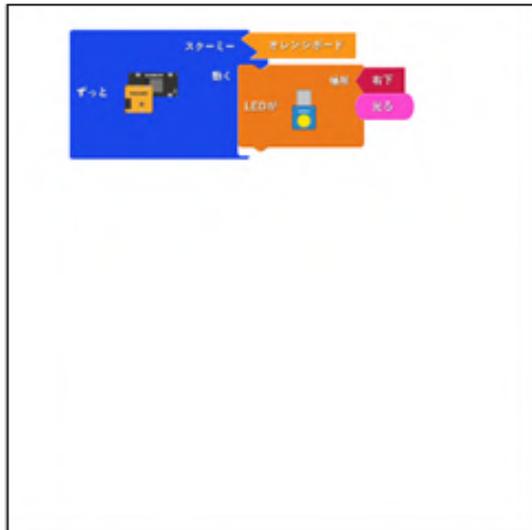
オレンジ色のコンピューターを「スクーミーボード」その左側についている黒い部品を「書き込み機」といいます。

(4)プログラミング



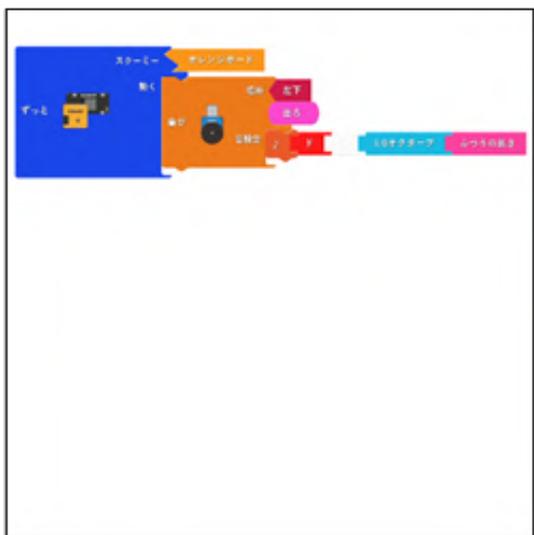
- ① 【タッチしたらLEDが光り,
夜になったら消える】

このプログラミングは複雑であるため、事前に授業では用いないスクーミーボードに読み込ませておきます。プログラミングは,URLより取得可能です。



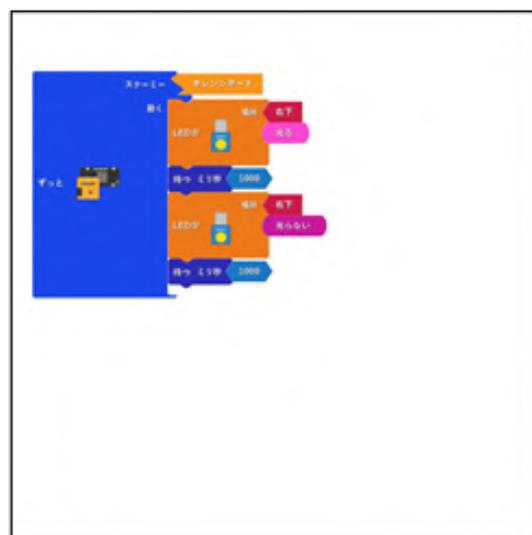
- ② 【LEDが光る】

LEDが光るプログラミングです。



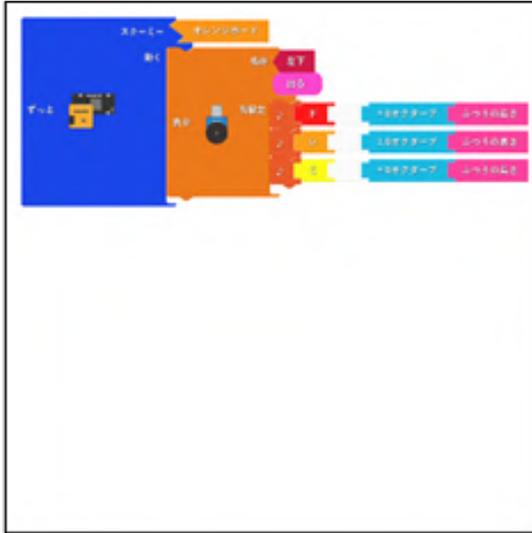
- ③ 【スピーカーを鳴らす】

スピーカーを鳴らすプログラミングです。



- ④ 【LEDを点滅させる】

LEDの光が点滅するプログラミングです。点滅の間隔も調整できます。



⑤【スピーカーでメロディーを鳴らす】

様々な音を出して、メロディーを鳴らすプログラミングです。
音の長さや高さを変更できます。

3 学年 プログラミング学習計画

題材名		クレソンづくりに役立つ発明をしよう		
ねらい		<ul style="list-style-type: none"> ・自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。 ・ふるさとを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。 		
過程	時数	児童の活動内容	教師の支援	主な評価の観点・評価基準
かんがえる	1	<ul style="list-style-type: none"> ○クレソンを育てている理由を確認する。 ○植物を育てる際に大切なことを挙げる。 ○クレソンの栽培に大切なことを確認する。 ○テーマを知る。 「クレソンづくりに役立つ発明をしよう」(水やり) ○スクーマーボードについて知る。 ○水やりをしたことを伝えるための発明品を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ふるさとである道志村の農業に携わっているということを再認識する。 ◎具体的な数値を挙げて掘り下げていく。 ◎明るさがパソコンに表示されるプログラミングを用いて、仕組みを説明する。 ◎LED ライトを光らせたり、スピーカーを鳴らしたりして、最適な方法を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎思考・判断・表現、主体的に学習に取り組む態度 <思考・判断・表現> ○自ら課題を分析し、適切な方法で表現しようとしている。
ふれる	1	<ul style="list-style-type: none"> ○水やりをしたことを伝えるときに、LED とスピーカーどちらを用いればいいだろうか。 ○スピーカーを鳴らすプログラミングを行う。 ○LED を光らせるプログラミングを行う。 ○プログラミングを読み込ませたスクーマーボードを実際にクレソン栽培の際に役立つ形に工作する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎最初は、教師と一緒に一つ一つ、プログラミングする作業を行う。 ◎実際に使用できる形に工作できるように支援する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎思考・判断・表現、主体的に学習に取り組む態度 <主体的に学習に取り組む態度> ○課題の解決に向け、主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く最後までやり抜こうとしている。

スクーミーボードを用いたプログラミング学習(第3学年)

(1) 日時

令和4年3月3日(木) 第5-6校時

(2) 対象

道志小学校 第3学年

(3) 教科

総合的な学習の時間

(4) 教材

スクーミーボード

(5) ねらい

- 自ら見出した課題を、プログラミングで解決することを通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーを用いて創造的に解決していこうとする態度を養う。
- ふるさとのことを知り、その農業に参画したという経験を通して、地域の活性化や農業の持続性への関心を高める。

(6) 本時の展開

学習過程	学習内容 (○発問、・予想される回答、●活動内容)	指導上の留意点	資料など
(2分)	0. 担任の先生のお話 クレソンの学習をしたことを確認し、それについてプログラミングという視点から学習していくことを伝えていただく。		
導入 (5分)	1. クレソンづくりに大切なことを思い出す。 ○なぜ道志村ではクレソンを作っているのだろう。 ・特産品だから ・水がきれいよく育つから	・なぜ学校でクレソンを作っているのかという補助発問を行い、学校全体でクレソンを作っている理由を確認する。 ・学校でクレソンづくりを行っている理由を問い、ふるさとである道志村の農業に携わっているという感覚をもう一度持たせる。	
(10分)	○植物を育てるうえで、必要なものは何だろう。 ・水 ・日光 ・空気 ・肥料 ・土	・植物の発芽や成長に必要なものを挙げさせる。 ・できるだけ多く、単語で挙げさせる。 ・理科の学習をしていないため、「何がないと育たないのだろう」などヒントを出して考えさせたい。	・ワークシート
(5分)	○クレソンをつくる時に気を付けることは何だろう。 ・直射日光を避ける必要がある ・生育適温は、15℃～18℃である。 ・冬場も5℃を下回らないようにする。	・前の問いで挙げたものをクレソンの栽培に気を付けることとして、具体的に掘り下げていく。 ・クレソンを栽培するにあたって、環境整備は必要不可欠であることを確認し、気温や	

・茎が伸びて葉が茂ったら随時収穫する。
 ・絶えずきれいな水が循環するようにする。

日光,収穫時期など気を遣わなければい
 けないことが多いことを確認する。
 ・気候や環境が道志村で育てている理由
 に関係していることを確認する。
 ・毎日これを確認することは大変であることを
 確認し,テクノロジーを用いて解決した
 いという思いを引き出す。

クレソンづくりに役立つ発明をしよう

<p>展開1 (10分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 本時は「水やり」に対する課題を解決していくことを確認する。 <p>○水やりをしたことをどうやって人に伝えたいだろうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・言葉で伝える(叫ぶ) ・文字で伝える(黒板に書く) ・何か目印をつける 	<ul style="list-style-type: none"> ・実際に使うスクーミーボードは,事前にパソコンにプログラミングを完成させておく。 <p>※プログラミングは,資料1</p> <p>SchooMy ホームページよりダウンロード可能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・きれいな水が必要なので,毎日水やりを忘れずにする必要があるが,忘れてしまうかもという課題感を持たせる。 ・言葉や文字で伝えると,伝わらなかったり,忘れてしまったりすることがあるため,目印をつけるという方向にもっていく。 	
<p>(13分)</p>	<p>○音と光,どちらの目印がいいだろうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LEDを光らせてみよう ● スピーカーを鳴らしてみよう 	<ul style="list-style-type: none"> ・音は,授業中などに鳴っているとうるさいので,光の方がいいことに気づかせる。 <p>※LEDを光らせるプログラミングは,資料2</p> <p>※スピーカーを鳴らすプログラミングは,資料3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・進行状況を見て,LEDを点滅させるプログラミングや,様々な音階の音を出すプログラミングを行ってもよい。 <p>※LEDを点滅させるプログラミングは,資料4</p> <p>※様々な音階の音を出すプログラミングは,資料5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン ・スクーミーボード ・LED ・スピーカー

5分休憩

<p>展開2 (40分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 工作をして,実際に使ってみよう。 <p>プログラミングを読み込ませたスクーミーボードを実際にクレソン栽培の際に役立つ形に工作する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・スクーミーボードを守るために,どのような形にするといいのかを机間巡視の際に児童と話し合ってみよう。 ・刃物の使用があるので,安全に十分注意して作業を見回す。 ・事前にスクーミーボードの型を抜いた厚紙を用意しておくとうい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・厚紙 ・ガムテープ ・ハサミ ・油性ペン
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

終結 (5分)	担任の先生のお話		
------------	----------	--	--

(7) 本時の評価

- 【思考力・判断力・表現力等】
自ら課題を分析し、適切な方法で表現しようとしている。(発言・活動)
- 【学びに向かう力・人間性等】
課題の解決に向け、主体的・協働的に取り組むとともに、粘り強く最後までやり抜こうとしている。(発言・活動)

(8) 板書計画

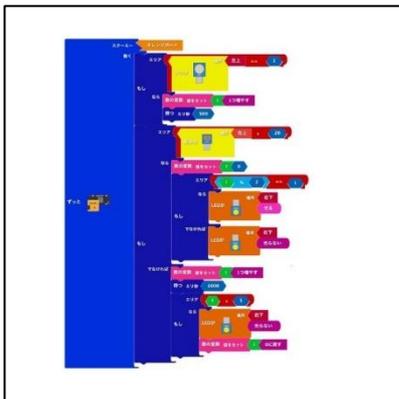
3/3 クレソンづくりに役立つ発明をしよう

○植物を育てるうえで、必要なものは何だろう。 ○クレソンをつくる時に気を付けることは何だろう。

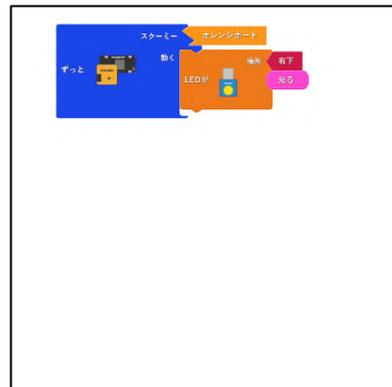
<ul style="list-style-type: none"> ・水 ・日光 ・空気 ・ひりょう ・土 ・温度 ・栄養 	<ul style="list-style-type: none"> ・ちよくしゃ日光をさける。 ・15°C~18°Cで育てる。 ・冬場も5°Cを下回らないようにする。 ・くきがのびて葉がしげったら、しゅうかくする。 ・きれいな水をあげる。
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(9) 資料

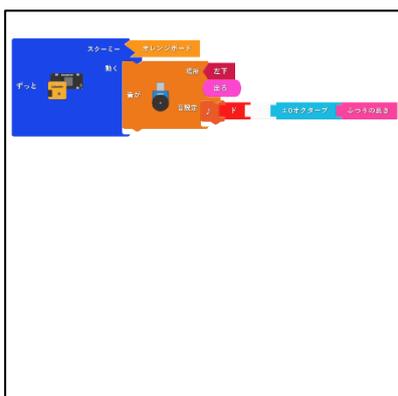
【資料1】



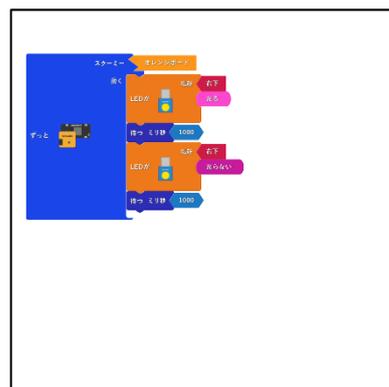
【資料2】



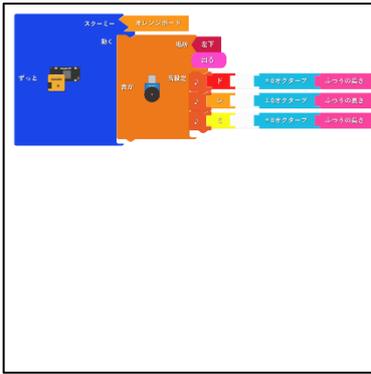
【資料3】



【資料4】

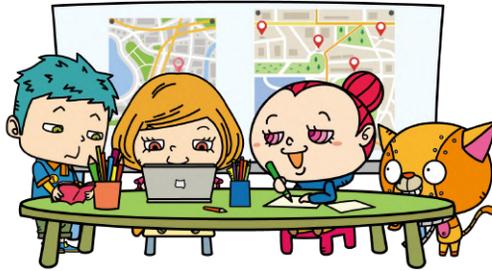


【資料5】



(10)ワークシート

別紙



HP : <https://schoomy.com>
 MAIL : go@schoomy.com

ラインナップ (現在100種類のコネクターがあります)

1 スクリーボード	2 LED	3 スピーカー	4 7SEG	5 振動モーター	6 サーボモーター	7 フルカラーLED	8 LEDテープ
9 プロペラモーター	10 MP3	11 ポンプ	12 OLED	13 距離センサー	14 明るさセンサー	15 タッチセンサー	16 スイッチ
17 温度センサー	18 磁気センサー	19 圧力センサー	20 音センサー	21 振動スイッチ	22 水温センサー	23 土壌水分センサー	24 気圧センサー
25 湿度センサー	26 水流センサー	27 雨センサー	28 加速度センサー	29 ブレッドボード	30 USBコネクター	31 赤外線送信センサー	32 赤外線受信センサー