

KNOCK!!

家族で、「つくる」を楽しむ。好きになる。

探究心をもって つくる。

学校事例紹介 「子どもたちが自分自身の学校生活をより良くするために IT を活用する活動」
関西大学北陽高等学校・山梨県立甲府南高等学校理数科・高知県立窪川高等学校で行った授業の様子を紹介します

地域にない「子どもたちの遊び場」と「IT 教育の学習機会」を同時に解決する仕組みの開発
山梨県立甲府第一高等学校探究科 2 年生のチームの様子の報告をします



探究心をもって つくる。

探究心をもって つくる。

スクーミーの使い方

スクーミーボードの使い方とスクーミーブロックエディターを使ってLEDを光らせる方法をレクチャします

スクーミーでどんなクリエイティブ活動ができるかの紹介

高校生の活用事例を紹介します

地域活動事例紹介「子どもたちの学びの場と運動できる場をITでつくる」

山梨県立甲府第一高等学校探求科2年生と都留分科大学の連携事業を紹介します

学校事例紹介「子どもたちが自分自身の学校生活をより良くするためにITを活用する」

関西大学北陽高等学校・大阪電気通信大学高等学校・山梨県立甲府南高等学校・高知県立窪川高等学校で行った授業の様子を紹介します

スクーミーで課題を解決するためのワークブック

テクノロジーを活用した課題解決についてのプロジェクトの進め方を書き込み式のワークブックとして紹介します

人生における選択肢を増やすために

株式会社スクーミー エデュケーション事業部 松嶋 陸 から高校生へのメッセージです

高等学校教育におけるプログラミング教育の重要性とは？

山梨大学教育学部 准教授 三井 一希 氏から高校生へのメッセージです

これからの社会で生きていく子どもたちに求められている能力とは？

シナプテック株式会社 代表取締役社長 戸田達昭 氏から読者の方々へのメッセージです

今、自分がほしいものを、今、自分でつくる世界の実現

株式会社スクーミー 代表取締役 CEO 塩島諒輔 から読者の方々へのメッセージです

スクーミーは、SchooMyと書きます。

「School(学校)」と「Myself(自分自身で)」

を掛け合わせた造語です。

昔、私が塾で働いていた時の休み時間に、
学校での出来事を話す子どもたちの声が耳に入り、この造語を連想しました。

「教室の椅子が出しっぱなしで危ない。」

「重い教科書を3階まで運ぶ先生に気づけていたら、手伝えたのにな。」

「トイレトペーパーって気づいたら、ちゃんとあるよね。」

「もっと、おもしろい鬼ごっこことかできないかな。」

子どもの発想力は大人が想像する以上に豊かで、学校生活の中には自分が解決したい
と思える課題が溢れているようでした。

そのアイデアに対し「やってみたらいいかもよ!」と投げかけてみたところ、

「でも、そんなの作れないし。」

という下向きな返事が。この時私は、子どもたちが思いついたアイデアをその子自身で形
にできる何かがあればと考え、開発を始めたのがスクーミーボードでした。

まだテクノロジーを扱った経験がなく専門知識もない小学生でも、休み時間という短い
時間で、しかも自分自身で学校で起こる困りごとを解決できるくらい簡単に扱える、そんな
やさしいデジタル環境を、私たちスクーミーは提供し続けます。

株式会社スクーミー 代表取締役CEO 塩島 諒輔

スクーミーボードの使い方と動かし方

探究心をもって
つくる。

子どもたちのプログラムで自由に動く

スクーミーボード



単四電池1本で動く小型コンピュータです。プログラミングをすることで動き、4つのポートにコネクタをさすことで温度や明るさなど様々な数値を測ることができます。コネクタの装着は全てmicro-USBであるため、誰でも簡単に抜き差しができます。

子どもたちの「つくりたい」を幅広く実現する

センサーコネクタ



温度や明るさ、距離を測ることのできるコネクタや、光ったり音が鳴ったりするコネクタ、計測した数値を表示することができるコネクタなど、100種類のコネクタがあり、学習内容や課題に応じて適切なコネクタを使うことができます。

子どもたちのアイデアを簡単に実現する

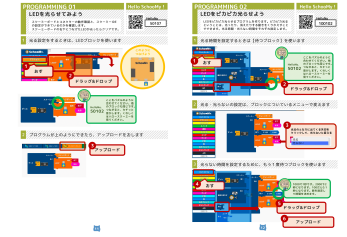
ブロックエディタ



ブロックを組み立てることでプログラミングをします。視覚的でわかりやすいため、誰でも簡単に、短時間でプログラミングができるようになります。また、順序立ててブロックを組み立てるため、「プログラミング的思考」を育むこともできます。

子どもたちの「困った」を解決する

ガイドブック



ボードやセンサーの使い方や、プログラミングの方法が書かれたガイドブックです。課題の分析方法や解決方法の考え方を学ぶことができる内容になっています。また、チームとして協力しながら課題を解決していくために必要なことも書かれたガイドブックです。

スクーミーボードでセンサーをつくる方法



つくりたいセンサー、解決したい課題が決まったら、スクーミーボードを準備します。



センサーをつくる上で必要になるコネクタを挿します。



プログラムを書き込むために、書き込み機をつけます。ここまでできたら、プログラミングをします。



プログラムのアップロードが終わると、LEDが光るようになります。

スクーミーブロックエディタでプログラムをする方法



スクーミーブロックエディタを立ち上げます。プログラミングの準備はこれで完了です。



「アクション」のリストをクリックすると、コネクタのイラストと名前が書かれたブロックが出てきます。



「LED」のブロックをパズルのように組み立てることでプログラミングができます。



オレンジ色の「アップロード」を押すと、プログラムをスクーミーボードに書き込むことができます。



このほかにも、スクーミーボードを使う環境設定やスクーミーボードの使い方などの詳しいマニュアルを「ハロースクーミー」というウェブサイトで公開しています。左記のQRコードよりご覧いただけます。授業を行う際に活用してください。

2階の教室のトイレは私たちが一番使っている。
だからもっとこうなったら便利だなというのは
私たちが一番よく知っている。

うるさかった担任。
それでも3年間お世話になった先生のことは
私たちが一番わかっているつもりだ。

はじめての転校生。足が不自由だったけど、安心してもらえたかな。
先生の案内よりも、もっと危ないところを教えてあげられたよね。
私たちの方が案内が上手だったよ。

学校で授業を受けているのは先生ではない。
私たち。
だからもっとこうなれば勉強しやすくなるなっていうのは
私たちにしかわからない。

高校に入学して、はじめてみんなに会ったときのあの気持ちは
みんなちがうし、
想いを伝えたいのに、伝えられなかったあのときの気持ちだって
私しか経験していない。

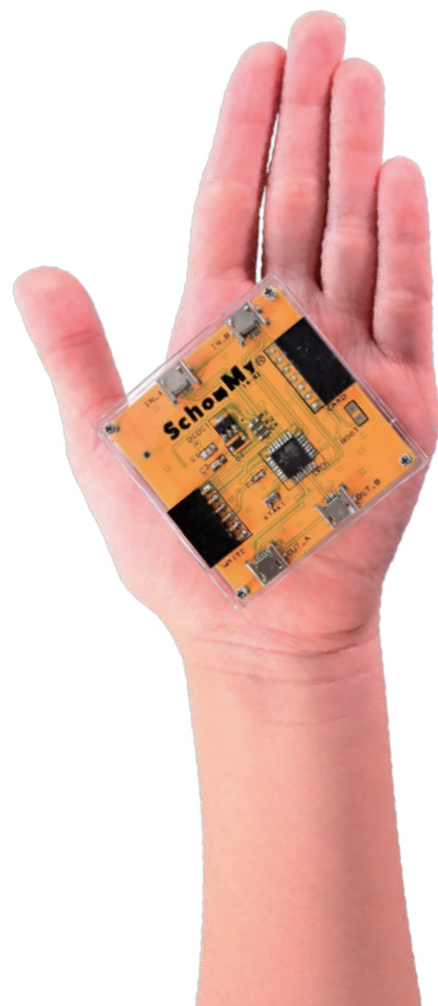
そう、私にしかわからないんだ。

誰かが叶えてくれる？
誰かがやってくれるまで待つ？
誰かがつくってくれる？

ちがう。

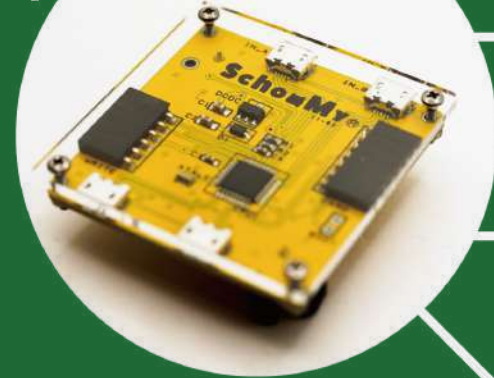
私にしか、 できないこと つくろう。

私たちが自分たちでつくって、私たちが自分たちで変えていくんだ。
それが、School Myself.



スクーミーは、STEAMS 領域のクリエイティブスキルを活用しながら自ら立ち向かい開拓できる次世代のリーダーを目指そうとする全ての高校生を、
小型コンピュータ「スクーミーボード」の提供 & レクチャにより、応援しています。
このコンピュータを活用した高校向けの部活動、情報Iや・総合的な探究の時間で活用できるプログラム & コンテストを用意しています。
また高校生個人のチャレンジを応援し、学校外のクリエイティブ活動の成果による大学受験のサポートやIT企業へのインターンのサポートも行っております。

スクーミーボード



カメラやモニター、センサーやモーターなどの100種類の拡張パーツをつなげることができるため、必要に応じたシステムをつくることができる。

Wifiにつなげることができるので、ウェブアプリをつくることや、GoogleやLINEなどのサービスとも連携したシステムをつくることができる。

単四電池1本で動かすことが可能です。また給電機をつけることで、外部から電源をとって動かすことができます。

PythonでのプログラムによりAIを動かすことやUnityでゲームをつくること、Processingでデザインをつくり動かすことができます。

スクーミーボードはこんなこともできる！

遠隔でボード同士を操作できる

離れたところのボード同士が、通信し合って動くことができます。

web画面と連動できる

ブラックボードでweb画面を操作したり、web画面からブラックボードを操作したりすることができます。

Bluetooth通信ができる

Bluetooth通信ができるようになることで、相手に情報を送ることができます。例えば、カメラを接続したら、一定時間や特定のセンサーの入力タイミングで撮影することも可能です。

AIで顔認証

カメラにつなぐことができ、人の写真をAIに学習させることで、次に撮られた人の写真が学習させていた人と同一人物かということを判定できるすごい機能も開発中です。

ワイヤレスで書き込みできる

書き込み機を使ってPCとブラックボードをつながなくても、ワイヤレスで書き込みすることができます。

Unityと接続できる

アイデア次第で、多種多様なコントローラーをつくることができます。センサーから得られるデータを使って、ゲームを着想するのも楽しいかもしれません！

赤外線送信が可能

赤外線送信コネクタを付けることで赤外線送信が可能となり、特定の指示を出すことができます。

学生のクリエイティブ活動をスクーミーボードで応援します！

スクーミーボードキットの無償レンタルについて

なぜ、無償レンタルを実施するか

弊社は、高校生にテーマとして「私たちにできること、つくろう。」を掲げています。このようなテーマに対して弊社は誰もがアイデアを実現しやすい使いやすいコンピュータとしてスクーミーボードを開発し、誰もが開発できる環境を準備してきました。高校生にスクーミーボードを提供し、今までなかったクリエイティブスキルを身につけてもらうことは、まさに私たちにしかできないことだと思っています。

世の中に、スマートフォンが発表されてから約30年。第四次産業革命と称される21世紀には、デジタル技術の進展と、あらゆるモノがインターネットにつながるIoTの発展により、新たな経済発展や社会構造の変革が起ってきました。世の中の動きに呼応するように、高校生に求められるものも変わってきています。社会に参画し、主体的に地域の課題を解決していけるような人材が求められていると私たちは考えます。SNS等の発展により、誰でも簡単に社会に向けて発信ができるようになりました。そして、若者の社会に貢献する行動が多く発信されています。

まずは動き出してみたい！やってみたい！という高校生を応援できるようにこのような活動を実施しています。

レンタルキットについて

レンタルキットの内容は、スクーミーボード5台、センサー5種類（4個ずつ）になります。こちらを無償で2ヶ月間貸し出します。2ヶ月後に成果報告会の実施、もしくは、コンテストに参加することがレンタルキットの申請の条件として、書類審査をさせていただいたのち、レンタルキットを発送させていただきます。※数に限りがございますので、利用したことのない個人や学校を優先させていただきます。※個人への貸出の場合は、ボードやセンサーの数は個人専用の数に変更させていただきます

手順と利用の流れ

- 1 右下にあるQRコードから、申し込みフォームにアクセスし、登録する
- 2 スクーミーの担当者からの連絡があり次第、体験会の日程をメールで決定する
※書類審査に通らなかった際も連絡させていただきます
- 3 お使いになるPCにスクーミーブロックエディタのインストールを行う
※必要に応じてサポートいたします
- 4 スクーミーからレンタルキットが届く
- 5 体験会をオンラインで行う ※詳細は下のメニューをご覧ください

体験会の内容

平日16時00分から18時00分の間の1時間程度時間帯で開催

スクーミーボードを使ってどんなことができるのかを体験する時間です。プログラミングの基礎やセンサーについて学び、スクーミーのテーマである「私たちにしかできないこと」について課題解決のプロセスを通じて学びます。自分たちで自由に考えて使うこともできますし、スクーミーが提供しているプログラムに沿って行うことも可能です。

レベル1：学校のトイレをパワーアップさせよう
レベル2：学校の先生の課題を解決しよう
レベル3：学校の課題を自分で見つけて解決しよう

- 6 2ヶ月間、キットを活用して課題解決に取り組む

※スクーミーがオンラインでサポートします。コンテストなど目標になるものを多数用意しております

成果報告会に向けたサポート

平日16時から20時までの時間帯で2ヶ月間実施
オンラインで学校からでも自宅からでも質問可能

1.【課題分析サポート】
課題の見つけ方や、見つけた課題の分析方法、解決策の考案などをサポートします。

2.【開発サポート】
センサーやアプリケーションの開発をサポートします。技術面での質問などを受け付けます。

3.【プレゼンサポート】
発表に向けた発表資料作成や発表練習のサポートを行います。

- 7 2ヶ月後に、成果報告の実施もしくはコンテストに参加する

※修了時には、利用者や責任者様にインタビューさせていただく場合があります

レンタルキットの申し込みに関して

毎月 10組

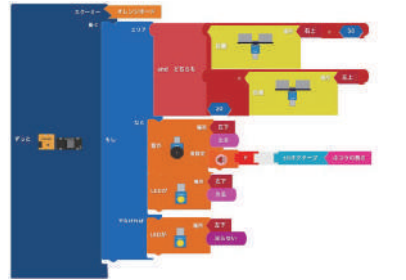
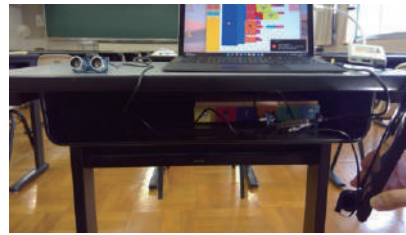
先着順ではありません。申請書で書類審査をさせていただき、毎月10組を対象にさせていただきます。右のQRコードより、応募してください。ご登録いただいた連絡先に、詳細情報等を送らせていただきます。ご不明点等ございましたら、こちらのQRコードよりお願いします。
問い合わせ go@schoomy.com 担当 松嶋



高校生が開発したギアの紹介 学校の課題を解決するプログラムの実施

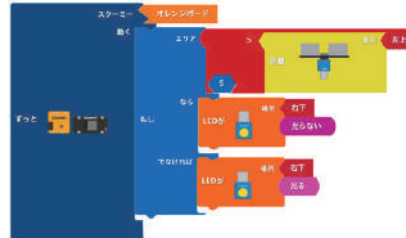
電気の消し忘れをなくすセンサ

- 課題
特別教室で授業をした後、その教室に荷物を置いてきてしまう。
- いつ
特別教室での授業後
- どこで
特別教室の机の中
- だれが
自分たち
- なぜ
教室に戻った後に気づくと、取りに行ける時間もないし、面倒だから。
- センサの動き
人が席から離れたことを距離センサで感知し、机の中にもものがあるかどうかを距離センサで感知する。人が席から離れて、かつ机に中にもものがあると、LEDが光り、スピーカーが鳴り、教えてくれる。



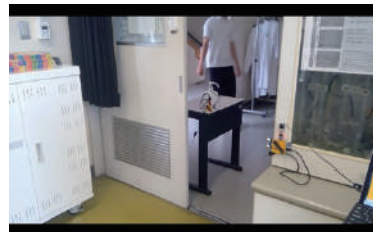
数学のプリントが少ないことを知らせてくれるセンサ

- 課題
数学の自習用のプリントがなくなってしまう、やりたいときにできないことがある。
- いつ
数学のプリントをやろうとした時
- どこで
数学のプリントが置いてある棚の前
- だれが
自分たち
- なぜ
数学の勉強ができないから
- センサの動き
数学のプリントが少なくなったことを距離センサーで感知し、LEDが光り、教えてくれる



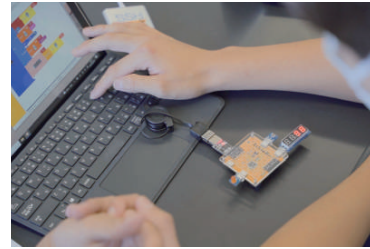
アルコール消毒のし忘れを防止するセンサー

- 課題
アルコール消毒をしないで教室に入ってしまうことがある。
- いつ
教室に入る際
- どこで
教室の入り口で
- だれが
自分たち
- なぜ
消毒をするのを忘れてしまうから。面倒だと思ってしまうから。
- センサの動き
①消毒のボトルを押ししたことを圧力センサで感知し、人が通ったことを距離センサで感知する。消毒をしていないのに、人が通ったら、赤外線通線センサに通信する。
②赤外線受信センサで受信し、かつ人が距離センサの前を通ったら、音が鳴って消毒をしていないことを知らせてくれる。



中高生にとって、ITスキルや「自ら創造する」経験がますます重要になる一方で、興味を育て、スキルを習得し、自分の情熱を追求する環境はまだ不足しています。スクーミーは、これらの社会的な教育課題に対して、機材の提供、基本的な学び、課題の設定、ギアの開発、プレゼンテーション、実証実験のサポートの全てを行います。開発したギアは、実際に学校に設置することが可能です。ただアイデアを話すだけでなく、また形にするだけでなく、実際に活用し、使ってもらい、フィードバックを受けながら改善をしていくことを行います。現在、これらのことができるスクーミーボードのレンタルを実施していますので、ぜひ体験してください。

スクーミーを活用したクリエイティブ活動の紹介



スクーミーボードの基本的な使い方を、実際にブロックを組み立てながら体験しました。複雑な配線やプログラムは必要ないため、短時間で使いこなせるようになります。



エンジニアリングの分野についての講義を、実際のエンジニアの方から受けました。ブロックの裏側で使われている言語の説明や、ブロックで複雑なプログラムの組み立て方を学びました。



課題を発見・分析・解決するためのフローについての講義を受けました。センサをつくるだけでなく、その課題は「いつ」「どこで」「だれが」「なぜ」困っているのかを考える練習をしました。



実際に学校の中を歩いて、学校生活にある課題を見つけました。机の上で話し合うだけでなく、実際に課題がある場所に行き、確認することが大切です。



すぐにセンサーをつくり始めるのではなく、その課題を「5W1H」に則って分析します。課題を細分化して分析すればするほど、解決方法が明確になります。



グループで話し合いながら、課題を解決方法を考えていきます。プログラミングをする人、プレゼン資料をつくる人、動画撮影をする人など役割分担をして、協力しながらも自分の役割に責任を持ちます。



課題やその解決方法について、自分の考えを伝えます。講師からの質問に答えることで、新たな気づきやアイデアが生まれたり、考え直す必要があると判断できたりします。



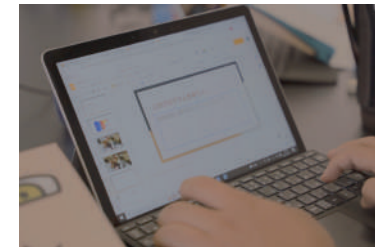
どんなセンサをつくるかが決まったら、実際にプログラミングをしていきます。理想の動きに近づくように、論理的な思考を用いて、ブロックを順序よく組み立てていきます。



つくったセンサは実際に課題のある場所に持って行って、動作の確認をします。実際に使ってみることで、改善点や工夫すべき点が見えてきます。



センサが反応する距離や、時間など、機械は数字で物事を判断します。理想の動きを実現するために、何度も試行錯誤してセンサをつかっていきます。



プレゼンテーションの資料も作成します。課題の発見、分析、解決までの流れや、つくったセンサについてわかりやすく表現するために工夫を凝らします。



最後に、グループごとプレゼンを行います。見つけた課題やその分析結果、解決方法としてどんなセンサをつくったのかをプレゼンします。伝わりやすいように、資料の作成や伝え方の練習をしました。

スクーミークラス for アクティブ 事例報告書

地域の高校生が主体となって、 子どもたちに運動と学びの機会を提供



Q
主催した高校生に聞いてみました！
自分自身がどのように
成長したか教えてください。
さい。

高校生も社会に参画できるの
だという自信ができました

普段の高校生活ではお会いすることのないメンターの方々に自分のやりたいことを伝えるという機会はとても貴重でした。企業様と協力してコンテンツを開発したり、イベントを開催したりした経験を通して、社会を見渡す視野が広がった気がします。さらに、高校生の自分たちでも社会に対してできることがあるのだという自信を身につけることができました。また、参加者が自分たちと同じ高校生だったこともあり、自分と同じ年代の仲間たちが頑張っている姿を見て、自分たちも負けていけないというモチベーションになりました。

探究心をもって つくる。



私たちは当初、コンテンツを実現する部分でうまくいかず悩んでいました。そこでスクーミーのセンサーに出会い、コンテンツの実現に向けて何度も議論を重ねました。最終的には納得のいくコンテンツを完成させることができ、イベントで子どもたちにも楽しんでもらえました。自分の「やりたい」が実現することの嬉しさを感じました。

地域の高校生と連携して「運動」 をテーマにしたイベントを開催

2023年1月15日(日)に山梨県都留市にて、地域の高校生・大学生が連携した「スクーミーフェスタ」都留」を開催しました。「自分でつくって、頭も身体も動かそう！」というコンセプトのもと、センサーを使った運動ロボットを用いて楽しく体を動かしました。ボールを投げて的に当てるストラックアウトやピンポン球で的を倒すピンポンゲーム、LEDの光る色によって勝敗が分かる早押しゲームなどを使って、子どもたちは夢中で運動をしていました。また、LEDの色によって走った歩数がわかるセンサーを用いた鬼ごっこを参加者全員で行い、会場全体で楽しく体を動かすことができました。本フェスタで初めて会った子どもたち同士で一緒に運動をしたり、プログラミングを体験したりできた有意義なイベントでした。

「遊び」を通して、学ぶ機会を

本フェスタで行ったコンテンツの一つである鬼ごっこは、山梨県の高

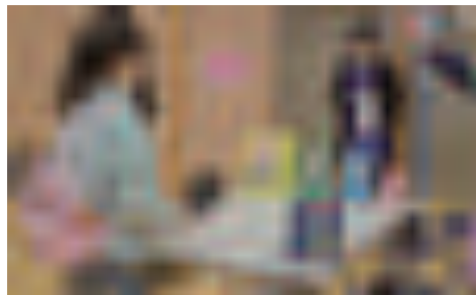
の運動不足やそこから引き起こされる健康問題に課題を感じていました。そして、子どもからお年寄りまで幅広い年代の人が楽しく運動することができる鬼ごっこを考えました。そこで、スクーミーのボードやセンサーを使って、鬼ごっこにテクノロジを掛け合わせることで、誰でも楽しく鬼ごっこができ、健康でいられるというコンテンツの開発を始めました。

スクーミーのクルーと何度も話し合い、「走った歩数によってLEDの色が変わる」という動きのセンサーを開発しました。センサー開発は、彼ら自身がプログラミングを行い、何度も試行錯誤してつくりました。また、それを地域の子どもたちに使ってもらうという実践を通して、ユーザーの反応を基にさらに良いコンテンツを開発することができました。

運動不足という社会課題を見出し、テクノロジを活用して解決していく。その中で、実践を通してPDCAサイクルを回す。まさに探究活動を通して、彼ら自身も新たなスキルや考え方を、課題を解決しようとする姿勢を身につけることができ、大きく成長したのではないかと思います。



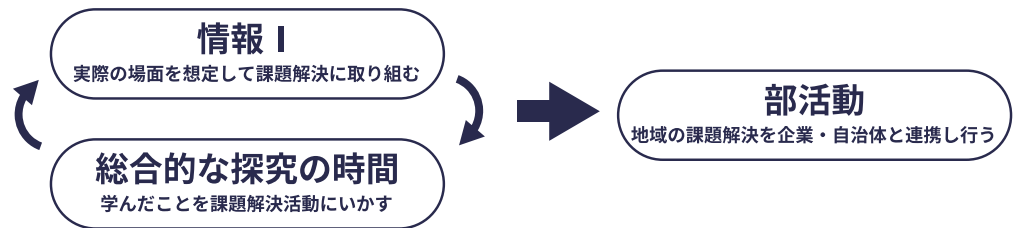
歩数によってLEDの色が変わるセンサーを使って鬼ごっこを行いました。100歩走ることにもらえる冠の数を競いました。



学んだプログラミングスキルを生かして、子どもたちが運動もできて楽しめるようなゲームをつくりました。

スクーミーを学校で使ってみませんか？

お問い合わせや
申し込みはこちら



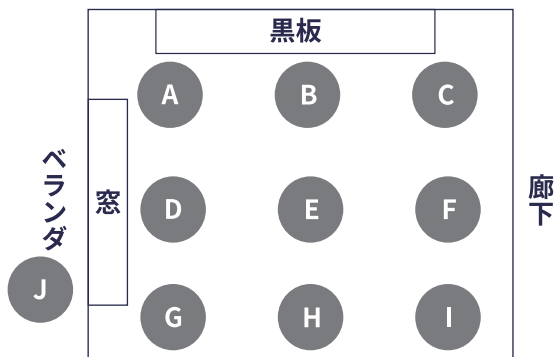
入試の傾向としては、単に知識を問っている問題ではなく、課題を解決するためにテクノロジーが利用されている社会での場面設定がされています。場面を想定した課題に実際にテクノロジーを扱いながら、考えたことがあるかという経験値があるかどうかが大切だと考えています。そのため、情報Iで学んだ知識を実践していく過程がとても大切になります。

スクーミーが提供する情報Iの教材では、実践演習を見越して、場面設定された問題からセンサーやプログラムに触れながら、知識を身につけます。そして探究学習で、情報Iの知識やスキルを活用する探究学習に生かす教材の仕組みをつくっています。さらにそこから興味のある学生や部活動やコンテストなどを経て、総合型選抜入試に向けた活動や将来の選択肢を増やすことにもつなげていくことができます。

情報Iの授業を体験したい場合は、このような問題を通じて、知識の獲得と実践演習を行います

問題開発協力：鹿野 利春 様（一般社団法人デジタル人材共創連盟 代表理事）

文部科学省の「学校環境衛生の基準」では、教室及び黒板の照度は500LUX以上であることが望ましいとされています。生徒が黒板を見た時に光源がまぶしくないように、また、最近では電子黒板やホワイトボードの使用が増えているため、それらに照明器具が映り込まないように適切に輝度を抑えた照明器具を使用することが大切とされています。このことを知ったリツコちゃんは、スクーミーボードをベランダ1箇所と教室の4箇所に設置し(図1)、ベランダの明るさ、教室の明るさを明るさセンサーを用いて取得し、教室にいた人数と照らし合わせた表を作成しました。(図2)



(図1) 教室内のセンサー設置箇所

時間割	科目	明るさ J地点 (LUX)	明るさ E地点 (LUX)	教室に いた人数 (人)
1限目	国語 (読書)	798	512	20
2限目	体育 (サッカー)	798	512	0
3限目	理科 (理科室で実験)	653	508	0
4限目	数学 (テスト)	653	508	20
5限目	英語 (文法)	650	505	20

(図2) 取得したデータ

A. 教室9箇所に設置したスクーミーボードから取得した明るさのデータには、教室内でもばらつきがあることがわかりました。

- データの活用** (1)D、E、Fの3箇所で明るさはどのように変化しているのかを教室の中にセンサーを置いて測定してください。
- 情報社会の問題解決** (2)オフィスの会議室などでも図2のように場所によって室内の明るさが異なる測定結果が得られている。省エネを意識しつつ、オフィスの会議室のどの場所でも一定の明るさにするためにどのような照明器具が利用されているか考えてください。

- プログラミング** (3)学校環境衛生基準によると、教室のそれぞれの最大照度と最小照度の比は20:1を超えないことが望ましいとされている。教室の9点で最大照度と最小照度を測定し、その値を入力した際に、20:1を超えていない適正の場合は、パソコン上に「適正」と表示し、20:1を超えた場合には「不適」と表示するプログラムを作成してください。(変数名は最大照度=maxlux、最小照度=minluxと表示すること)

B. 学校でできる省エネルギー対策を考える際に、取得したデータを活用しようとしたところ、ある課題に気づきました。

- データの活用** (4)図2のデータから読み取れる課題を考えてください。
- プログラミング** (5)これらの課題を解決するためにリツコちゃんは、省エネをしたくなる仕組みとして、「省エネをしたときにボタンを押したらランダムに数字が出てくる仕組み」をつくり、その数を『省エネポイント』として楽しく課題を解決する仕組みを考えました。タッチしたときに、画面に1から5までランダムに表示されるプログラムを作成してください。

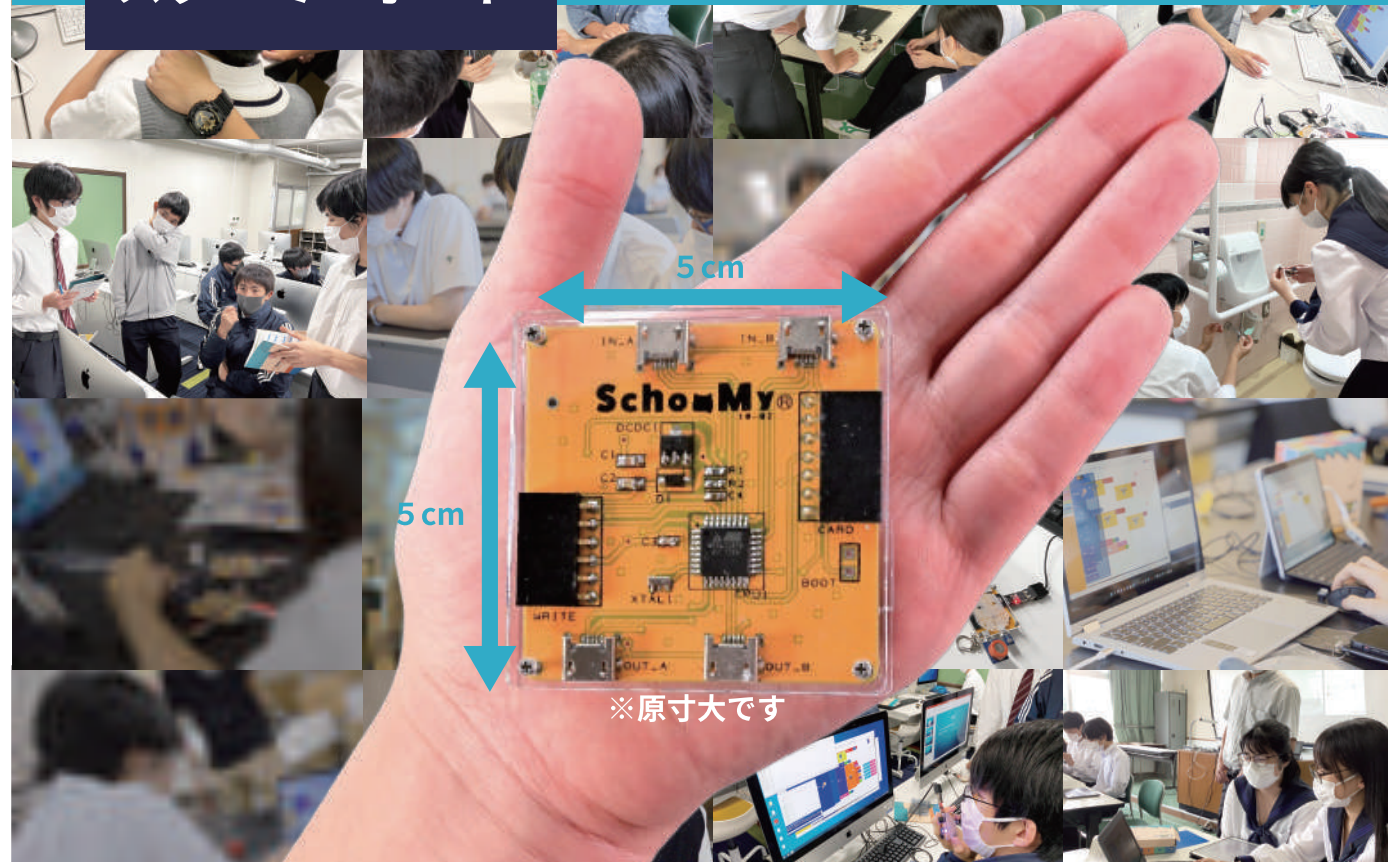
C. 他にも教室の明るさに関して、気をつけなければいけないことがあることがわかりました。

- 探究** (6)実際は、教室の照度を適切にするだけでは不十分で、光の量や方向の制御なども必要になります。教室をより勉強に適した空間にするために、どのような照明の工夫が必要かを考えてみましょう。

本問題は、主に平成30年告示高等学校学習指導要領を踏まえた出題です。学校生活において、適切な教室の明るさや省エネについて考えるという問題解決の題材において、基本的なアルゴリズムとプログラミングの基本に関する理解を基に、示された要件を踏まえたプログラムについてデータを基に論理的に考察できるかについて出題しています。
※これらの問題は、中学校での計測・制御、ネットワークの単元の内容を含んでおります。

小型コンピュータ スクーミーボード

単四電池で1本で動き、拡張パーツ100種類から4つ選び、つなげることで動く小型コンピュータです。このコンピュータで、知識の習得・技術の活用・課題解決が全てできます



※原寸大です

なぜ開発したか？

自分がほしいと思ったことをテクノロジーを活用して開発する。今までは、これを行うのに膨大な時間と費用がかかっていました。誰もが、自らで表現し、活用していくことができるように、プログラミングなどの専門知識の習得に時間をかけるのではなく、課題を発見し、技術をどう活用し解決するのかに時間をかけてほしいという思いから開発しました。7つのテーマを中心に、子どもたちのチャレンジをサポートするのが、スクーミーボードです。

スクーミーボードで出来ること・学べることの7つのテーマ

- 100種類のセンサーとの接続による簡単なハードウェア 学べること
プログラミングとアルゴリズム
- 様々なプログラミング言語への対応による扱いやすいソフトウェア ビジュアル型プログラム、Python、JavaScript
- Wi-fi との接続による拡張性 IoT、データの収集・分析・活用
- Bluetooth との接続による拡張性 コンピュータと周辺機器の接続
- ウェブアプリ・ウェブサイトの開発ができる汎用性 コミュニケーションと情報デザイン
- AIを活用したプログラミングによる先進性 課題解決とシミュレーション
- 実社会で利用されている様々なサービスとの連携による社会性 コンピュータの仕組み、ソフトウェア

API との連携

- 記録: Google スプレッドシート
- 通知: LINE, Teams
- 開発: Unity
- データ活用: 天気予報, Gmail, Slack



株式会社スクーミーは、山梨県教育委員会と山梨大学と連携して教材を開発し、山梨県内の高校生・教員に向けた「情報Ⅰ」の授業実施の実証実験を行っております。

プラン2 | 学校のトイレの課題をテクノロジーで解決しよう!

コマ	時間	学習内容
1	15分	(1)学校のトイレに対する課題をグループで挙げる。 ・電気のつけっぱなしや、トイレトーパーの不足など課題を挙げる。
	25分	(2)センサーを開発する方法を学ぶ。 ・課題を解決するために、プログラミングの方法やセンサーの使い方について学ぶ。
2	15分	(1)グループで解決する課題を選択し、分析する。 ・センサーを使って解決できる課題を選択する。 ・課題を5W1Hに沿って分析し、解決するためのセンサーを考える。
	25分	(2)課題を解決するためのセンサーを開発する。 ・グループで課題を解決するためのセンサーを開発する。 ・課題やセンサーを紹介するための資料を作成する。
3	20分	(1)課題を解決するためのセンサーを開発する。 ・グループで課題を解決するためのセンサーを開発する。 ・課題やセンサーを紹介するための資料を作成する。
	20分	(2)ポスターセッションで、他のグループの課題やセンサーについての発表を聞く。 ・自分のグループの発表を聞いてもらい、フィードバックを受ける。 ・他のグループの発表を聞き、感想やコメントを伝える。

こんな学校にオススメです

本授業は、時間内に課題の発見・分析から、テクノロジーを用いた課題の解決までの流れを体験したい学校向けの授業になります。

こんな力が身につきます

本授業では、テクノロジーを用いて日常生活の課題を解決するための知識やスキルを身につけることができます。また、課題を解決するだけでなく、課題を発見・分析するための考え方も身につけることができます。

スクーミーと情報Ⅰの カリキュラムをつくること で期待していること

山梨県教育庁高校教育課
指導担当主幹・指導主事
三枝和博氏

高等学校では令和4年度
の入学から必修科目で
ある情報Ⅰで、すべての高
校生がプログラミングを学
ぶことになりました。情報
Ⅰの教科書の例題は数値計
算やデータの処理を題材と
しているものが多く、苦勞
してプログラミングし、正

協議会①初回ミーティング (モデル校含め)	7月下旬
スクーミー社がヒアリングをもとにカリキュラム考案	8月上旬から中旬
スクーミー社が作成したカリキュラムの確認	8月下旬
山梨県教育委員会が指定したモデル校とのミーティング	9月下旬から10月上旬
モデル校での授業実施 ※モデル校3校設定	10月下旬
協議会②授業を終えてのミーティング	1月上旬
来年度山梨県内に広げるための準備	1月下旬から2月上旬
協議会③来年度に向けてミーティング	2月下旬

常に動作しても出てくる結果は無味乾燥な数字だけ、となることが多いです。しかし、実際にはプログラムは私たちの身のまわりのあらゆるデバイスの挙動を制御し、便利で快適な社会生活を支えてくれています。そこで、スクーミーを情報Ⅰの授業に取り入れることで、生徒たちは抽象的なプログラミングの概念をより具体的なアクションに関連付けることができます。これにより、プログラムが実際に何を実行しているのかを理解しやすくなり、プログラミングの基本的な原則をより深く学ぶことができます。と期待しています。

探究心をもって つくる。

プラン3 | 学校の先生の課題をテクノロジーで解決しよう!

コマ	時間	学習内容
1	15分	(1)先生の課題を聞き出すためのシートを作成する。 ・先生が困ってほしいことをリストアップしたり、先生への質問項目をまとめたりして、ヒアリングの準備をする。
	25分	(2)センサーを開発する方法を学ぶ。 ・課題を解決するために、プログラミングの方法やセンサーの使い方について学ぶ。
2	15分	(1)ヒアリング結果を基に課題を見出し、分析する。 ・見出された課題が起きる原因を分析する。 ・課題を5W1Hに沿って分析し、解決するためのセンサーを考える。
	25分	(2)課題を解決するためのセンサーを開発する。 ・グループで課題を解決するためのセンサーを開発する。 ・課題やセンサーを紹介するための資料を作成する。
3	20分	(1)課題を解決するためのセンサーを開発する。 ・グループで課題を解決するためのセンサーを開発する。 ・先生に実際に使ってもらい、フィードバックをもとにセンサーを改良する。 ・課題やセンサーを紹介するための資料を作成する。
	20分	(2)ポスターセッションで、他のグループの課題やセンサーについての発表を聞く。 ・自分のグループの発表を聞いてもらい、フィードバックを受ける。 ・他のグループの発表を聞き、感想やコメントを伝える。

こんな学校にオススメです

本授業は課題の範囲も広く、使用できるセンサーの種類も多くなるため、授業を行う学校としては、スクーミーの利用経験がある学校もしくは、弊社スタッフを授業者として招くことができる学校を推奨しております。

こんな力が身につきます

本授業では、テクノロジーを用いて他人の課題を解決するための知識やスキルを身につけることができます。また、ヒアリングを通して課題を見出し、その原因を分析し、解決するための考え方を身につけることができます。

プラン1 | 身近なセンサーについて調査し、活用してみよう!

コマ	時間	学習内容
1	10分	(1)明るさを計測するセンサーを開発する。 ・プログラミングをして、センサーを開発する。 ・教室の中の明るさを計測する。
	30分	(2)他のセンサーを使って身の回りの数値を測る。 ・温度や磁気、距離を測ることができるセンサーを開発し、使ってみる。
2	10分	(1)明るさが暗くなったらLEDが光るセンサーを開発する。 ・if文を用いたプログラミングを行う。 ・LEDが光る際の明るさの数値を設定する。
	30分	(2)他のセンサーを使って、LEDが光るセンサーを開発する。 ・「近づいたらLEDが光る」「暑くなったらLEDは光る」などのセンサーを開発する。
3	10分	(1)ドアが開いていることを知らせるセンサーを開発する。 ・「ドアが開いている」ことを明るさセンサーや距離センサーを使ってわかるようにする。 ・LEDを光らせたり、スピーカーを鳴らしたりして、ドアが開いていることを知らせる。
	30分	(2)身の回りの課題を解決するセンサーを開発する。 ・「教室の温度が危険であることを知らせよう」「机の中に忘れ物があることを知らせよう」という課題をセンサーで解決する。 ・生徒自身が課題を自ら設定し、センサーで解決する。

こんな学校にオススメです

本授業は事前知識が全くない場合でも、プログラミングを行いセンサーを開発することができます。プログラミングを初めて行う生徒に行う授業や、テクノロジーに触れることを目的とした授業として活用いただけます。

こんな力が身につきます

本授業では、プログラミングの基本的な考え方やセンサーに関する知識を得ることができます。また、それを用いてどのように日常生活の課題を解決することができるのかを学ぶことができます。

関西大学北陽高等学校

大阪府の関西大学北陽高等学校のコンピューター研究部の生徒らが、部活動にて学校生活の課題を見つけ、センサーをつかって解決するという活動を行いました。

学校の課題をテクノロジーで解決

大阪府にある関西大学北陽高等学校のコンピューター研究部の生徒らが、部活動の活動として、学校生活で起る課題を解決するためのセンサーをスクーミーでつくりました。放課後の部活動の時間帯にスクーミーワールドにダイブし、クルーとデイスカッションを行いながら課題を見つけ、解決するセンサーを開発しました。スクーミーの使い方のレクチャーから、課題解決のためのセンサーの発表までを約3週間の部活動の時間内で行うことができました。

コンテストを目標に開発しました

今回は3〜4人グループで、1つの課題に挑戦しました。また今回は、スクーミーの使い方の方のレクチャーから課題解決までの全ての過程をオンラインで行いました。しかし、スクーミーワールドにてクルーがサポートを行うだけでなく、部員同士での助け合いやチームを超えたデイスカッションもあり、全員で課題を解決するというゴールに向かって協力して

取り組むことができました。今回のセンサー開発のプレゼンテーションは、部活動内だけで行われるものではなく、スクーミーの「課題解決チャレンジカップ」内で行われました。

生徒らにとっては、今まで自分たちの開発した成果物を多くの人に見てもらったことはなかったため、自分たちの開発したセンサーについてプレゼンテーションができたこと、評価をもらったことは大きな経験になったと思います。高校生のプレゼンテーションの上手さや、センサーの開発力、課題発見力を見ることができ、スクーマーズにとってはまだまだ成長していかなければならないのだと思うきっかけになりました。このように年齢問わず多くの人が開発したものをシェアでき、それに刺激をもらい双方が次のステップへと進んでいく機会を創出していきたいと思いました。

様々な課題を解決しました

今回の活動の中で、さまざまな課題が見つかり4つのセンサーが生まれました。階段の死角で人がぶつかつて怪我をすることを防止するセン



サーや図書室の混雑具合をアプリで見ることができるようにするセンサー、トイレに行った後に手を洗っていない場合警告をしてくれるセンサーなどが開発されました。それぞれのグループが個別の課題を見つけ、それを最後にプレゼンテーションという形で全員に共有できたことで、センサーを使った課題解決の選択肢の多さに気がつくことができたとともに、自信をつけることができたのではないかと思います。



他の高校の事例とその授業で利用した資料や、学習指導案、成果報告書などをこちらから見るができます。

探究心をもって
つくる。

Q
担当の先生に聞いてみました！

生徒の授業に取り組む姿勢について感想を聞かせてください。

今回の取り組みで部員たちはどのように成長しましたか？

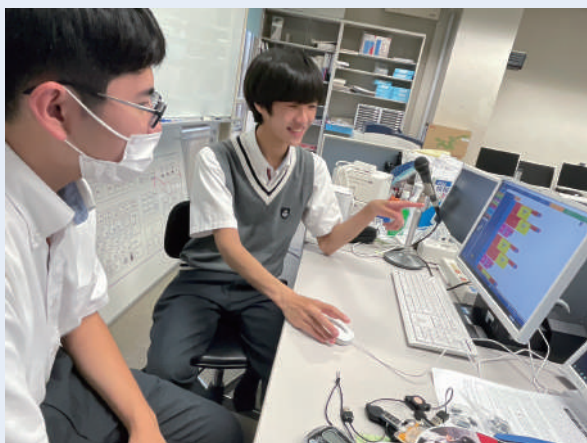
1年生は探求の授業もあり、「課題を発見し、解決法を考える」ということにある程度慣れていったと思うのですが、2年生はこういった経験が今までになかったため、手探りで進めていたようです。ですが、不慣れながらも部長が各班の進捗を管理し上手く取りまとめながら、部員同士で協力して取り組んでくれていたと思います。コンテストで発表をするという一つのゴールを部全体で共有できたので、部の一体感が生まれました。また、コンテストが終わった後には達成感を得て、部員たちのモチベーションも上がったようです。

今回の取り組みは普段の部活動とはどう異なっていましたか？

今まではプログラミングや電子工作に詳しい部員とそうでない部員の差があり、全員で何か一つのことに取り組むという機会はなかなかありませんでした。しかし今回はブロックエディターで初心者でも簡単にプログラミングをすることができたので、今までのような差がなくなり、その分「学校の課題を解決する」



という一つのことみんな向き合うことができたと思います。昨年の経験を生かして、今年は学校の中だけではなく地域の課題を見つけ解決できるようなものをつくりたいです。そして、プログラミング未経験の新生生にはブロックエディターを使って、プログラミング思考や基礎を教えてあげたいと思っています。



大阪電気通信大学高等学校

大阪電気通信大学高等学校で学校生活を便利にするためのセンサーをつくりました。課題を見つけ、分析し、解決するという課題解決型の授業です。

健康問題をテクノロジーで解決

大阪府にある大阪電気通信大学高等学校にて、「先生の健康問題」を解決する授業を行いました。生徒らは約3時間の授業時間の中で、先生にインタビューして健康問題を明らかにし、その課題を解決するためのセンサーを開発しました。最後にはそれぞれのグループがプレゼンテーションを行い、開発したセンサーを共有しました。課題の発見から解決までを3時間という短い時間で行うことができました。

それぞれが責任を持って課題に向かう

本授業は、3時間という短い時間で、インプットとアウトプットを行うという内容の濃い内容でした。最初に、スクーミーのセンサーの使い方を学び、プログラムの方法も身につけました。その後、先生へのインタビューを通して、健康課題を見出しました。そして、グループごとに健康課題の解決に向けてセンサーを開発しました。最後には、開発したセンサーについてプレゼンテーション

ンを行いました。生徒らは主体的に授業に参加し、限られた時間の中で何度も議論を重ねより良いセンサーを開発しようとする姿が印象的でした。また、時間を有効活用するために役割分担をして全員が責任感を持って活動できており、主体的で対話的な学びが実現できたのではないかと思います。

今日の教育では、自分で課題を見つけ解決していく人材の育成が求められています。その中で、テクノロジーを用いて解決できるデジタル人材の育成も求められています。本授業のように課題を自分たちで発見し、センサーの開発を通して課題を解決する経験を通して、生徒らは自信をつけたと思います。今後も主体的に課題に目を向けて解決していつてもらいたいです。

様々な視点から解決策が生まれまし

本授業では、いろいろな視点から課題を解決するセンサーが開発されました。あるグループは先生の「最近太ってきた」という課題に対して、

Q 担当の先生に聞いてみました！
スクーミーのセンサーを扱う授業を行なってみて、どのような点がよかったですか？

シンプルなので短時間でアウトプットすることができた

本授業はプログラミングの体験を通して、身の回りにおけるテクノロジーに興味を持ってほしいという目的で行いました。今回スクーミーのセンサーを使うことで、さらに深い学びを得ることができました。特に「こんなのでつくってみたいな」で終わらず、作品を作って実際に動かしてみるところまで2、3時間という短い時間でできた点が素晴らしいかったです。

プログラミングやセンサーについて専門的なところまでは学んでいない

メディア工学科の生徒にとって、スクーミーの非常にシンプルなセンサーはとても扱いやすかったのではないかと思います。スクーミーボードはUSBのような形状となっている点を使いやすく、センサーの機能を変更したい時には違う機能のセンサーに差し替えるだけで簡単に変更することができます。また、複雑なコードを打ち込まずにプログラミングができるブロックプログラミングを使っているため、自分が思ったものをそれほど複雑な作業をせずともつくり上げることができてよかったです。

苦戦している班もありましたが、固定したテーマを与えなかったことで自由な発想が生まれ、おのおのが課題解決に向けて試行錯誤していました。今回の授業では座学では学べない実践的な学びが提供できました。

この授業をきっかけに、身近にある自動ドアなどの今まで当たり前にも動いていたものの仕組みなどにも

先生がビールを飲みすぎないようにアルコール濃度を感知して警告の音を鳴らすことができるセンサーを開発しました。他のチームでは、同じ課題に対して筋トレを楽しくするためのセンサーを開発していました。このように1つの課題に対して様々な視点からアプローチができることで、生徒らは自分にはなかった新たな見方・考え方を身につけることができたと思います。



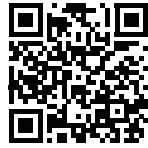
ちよつと興味を持ってくれたら嬉しいです。

来年はもう少し長い時間をかけて順を追って学んだり、複数のセンサーと組み合わせる製作してみたり、テーマを広げて実施してみたいと思っています。



探究心をもって
つくる。

他の高校の事例とその授業で利用した資料や、学習指導案、成果報告書などをこちらから見るができます。



山梨県立甲府南高等学校

山梨県立甲府南高等学校で学校生活を便利にするためのセンサーをつくりました。課題を見つけ、分析し、解決するという課題解決型の授業です。

身近な課題をテクノロジで解決

2023年9月に山梨県立甲府南高等学校にて「学校内で起こる課題」を解決し、学校生活を便利にする授業を3日間行いました。スクーミーの使い方を学んだのちに、学校内を探索し、自分の力で課題を発見してもらいました。なぜそのような課題が起こってしまったのかという分析を行い、課題を解決するためのセンサーをグループで開発、発表しました。本授業には55名の生徒が参加し、主体的に取り組んでいました。

自ら課題を発見して、解決する

本授業は、1日3時間の授業を3日間という日程で計9時間で行いました。1日目は、エンジニアの方の講義でプログラミングに関する知識と技能を習得しました。2日目はセンサーを使って課題を解決する練習や、課題を分析して解決方法を考えるために必要なことについて学びました。そして学校の中の課題を見

つけ、分析し解決するためのセンサーを考えました。3日目は、センサーの開発とプレゼンテーション資料の作成を行い、課題解決の過程を発表しました。

今日では、従来の知識を蓄えることを中心とした教育ではなく、身につけた知識や技能を活かして課題を解決したり新たな価値を創造する教育が求められています。本授業では、習得した知識と技能を用いて身の回りの課題を仲間と共に解決していくというスタイルであり、実践的で協働的な学びを実現することができました。これはまさに、今の時代に求められている資質・能力を育成するために効果的な授業であったといえます。受講した生徒らには、今後自身の回りはもちろん地域の課題にも積極的に目を向け、解決していつもらいたいのです。

時代にあったセンサーの開発も

新型コロナウイルス感染拡大に伴って教室に入る際にアルコール消毒をすることが決められている中で、

Q 授業内での生徒の様子や授業全体の感想を教えてください。

担当の先生に聞いてみました！

活き活きと主体的に取り組んでいました。

生徒が主体的に活き活きと取り組んでいる姿が印象的でした。自分たちのアイデアが目前で動くという経験、実際に課題を解決するという経験、それを発信するという経験は普段の授業ではなかなかできないものであり、とても貴重でした。ブロックで簡単にプログラミングができたことが、全員がスムーズに取り組めた大きな一因であったと思います。センサーを思い通りに動かそうとする過程で、プログラミング的思考も身についたのではないかと思います。また、今回はグループ内での役割がそれぞれあったので、責任を持って主体的に取り組むことができました。

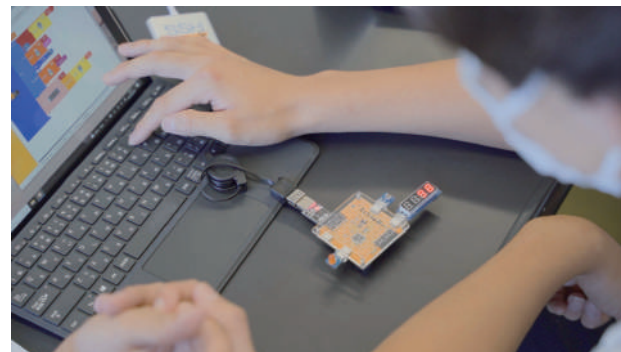
我が校では2年生から自分で設定したテーマに沿った探究学習を行っています。1年生で身近な課題を見つけ実際に解決するという経験をしたことは来年度に活きると思います。来年度はデータを蓄積したり、アプリで成果を発信したりすることもやっていければと思っています。

彼らには、学校の校訓である「開拓者精神」を持ち、いろいろな価値観を持った人と協働しながら世の中にある多くの課題を解決して欲しいと思います。そのような新しい価値を創造することができる人を育成するために、今回の授業は効果的であったと思います。

スクーミーは、子どもたちが自分でつくった作品を、自分の言葉にして発表する機会を大切にしています。それは、誰かのために、何かをつくり、他者に使ってもらい、それらのフィードバックを受け、さらに改善したものをつくる過程が重要な学びの1つであると考えているからです。また、これを機に、発表者同士の学び合いや仲間意識が醸成され、日常でのさらなる高め合いに発展していきます。

探究心をもって
つくる。

学校の授業で利用した資料や、学習指導案、成果報告書などはこちらを読み取ること確認することができます



ついつい忘れてしまうという課題を解決しました。消毒をして教室に入ったらセンサーは反応しませんが、消毒をせずに教室に入った場合は音が鳴って注意してくれるという、高校生ならではの複雑なプログラムを用いた課題解決でした。このように社会でも使うことのできるようなセンサーがいくつも開発されました。

「学校内の課題解決」

Society5.0 で示される未来の社会を生き抜くために、新学習指導要領では、学習の基盤となる情報活用能力の育成が求められている。そんな中、令和4年度から、高校では情報Iが必修科目となり、プログラミング教育が必修となった。

内容としては、「情報社会の問題解決」「コミュニケーションと情報デザイン」「コンピュータとプログラミング」「情報通信ネットワークとデータの活用」の4つが挙げられている。

実際の授業の例としては、地域の特性を踏まえた上で防災アプリを作成するものや、地域の課題を見つけ、その課題解決について考えていくものが挙げられる。

プログラミングを通して、これらの内容を学ぶことで、情報・情報技術に関する正しい知識と、それを活用して課題を設定・解決する知能・技能を習得できる。また情報に関する法律やマナー、個人の責任といった情報リテラシーに関する知識も身につく(知識・技能)。また、情報過多の社会で、必要な情報をピックアップして適切に活用していく力や、複数の情報を結びつけて新たな意味を見出したり、情報を科学的に分析したりする力も身につく(思考力、判断力、表現力等)。そして、情報技術への理解を深め、活用法を知るなかで、法律や制度、マナーを守ることの大切さを知り、情報モラルを得たり、情報科社会に自ら参画していく積極性も身につく(学びに向かう人間性)。

今回は、高等学校で行った、プログラミング教育に基づいた授業を紹介する。

本授業では、コンピュータの仕組みを知った上で、実際にITを効果的に活用できる力も身に付けることができる。そしてそれが、問題発見力や問題解決力として、身につく。プログラミングを学ぶ過程では、エラーが出てしまったり、意図したように動かなかったりといった問題が発生した際に、その原因を特定し、解決策を論理的に導き出す必要がある。そうした試行錯誤の中で、問題発見力や問題解決力を育てる機会としたい。

実施日

令和4年9月3日(土) 13:00~16:00
 令和4年9月10日(土) 13:00~16:00
 令和4年9月17日(土) 13:00~16:00

場所

山梨県立甲府南高校

対象

甲府南高校1年生 30名
 県内の中高生 5名

内容

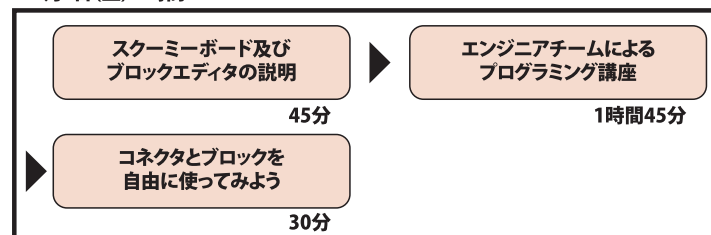
- プログラミングやコンピュータについて知る。
- 課題を発見・分析・解決する流れを知る。
- 自ら課題を見つけ、分析し、解決する。
- 課題やその解決方法について、プレゼンテーションする。

授業のねらい

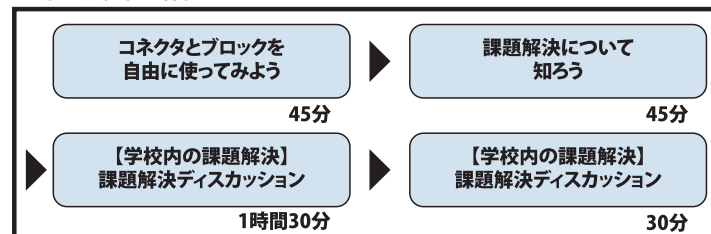
- 自ら見出した課題を分析し、実際に解決する活動を通して、論理的な思考や創造的な思考を伴った問題発見力や問題解決力を身につける。
- 課題解決の活動を通して、今後も諸問題に目を向け、テクノロジーなどを活用して創造的に解決していこうとする態度を身につける。
- プログラミングやコンピュータについて知り、課題を解決することで、予測困難な未来を生き抜くための知識や思考力を身につける。
- 自らの考えやアイデアをプレゼンテーションで発信する機会を通して、論理的な思考力や表現力を身につける。

計画(全9時間)

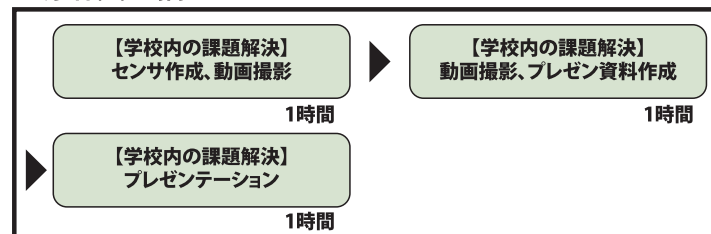
9月3日(土) 3時間



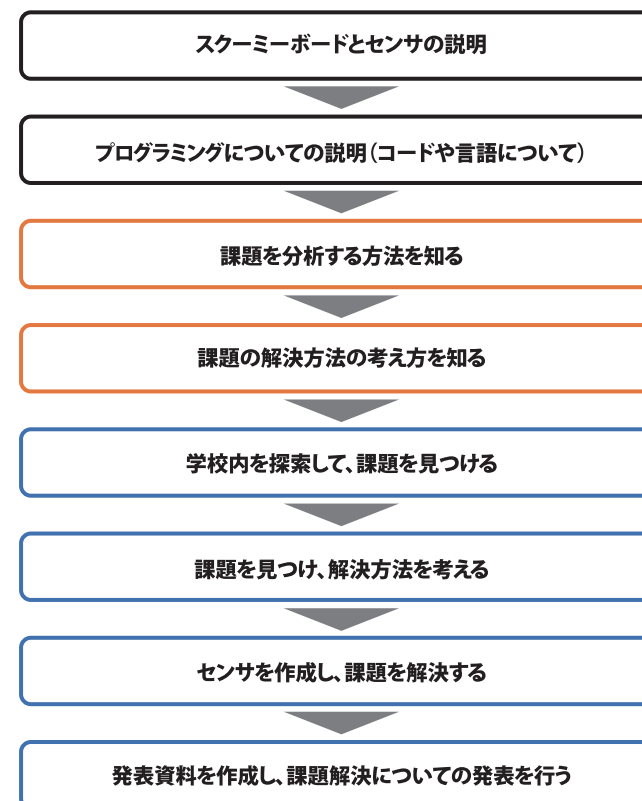
9月10日(土) 3時間



9月3日(土) 3時間



授業のフロー



学習指導案の紹介

9/10・17の学習指導案はWebにて公開しています

学校の授業で利用した資料や、学習指導案、成果報告書などはこちらを読み取ることで確認することができます



2022年9月3日

山梨県立甲府南高等学校 学習指導案

指導者：株式会社スクーミー 伊藤、塩島、松嶋

(1)日時

● 2022年9月3日(土)13時00分～16時00分

(2)教材

- スクーミーボード
- コネクター
- スクーマーズガイドブック

(3)ねらい

- プログラミングやコンピューターについて知り、自分で思った通りに機械を動かす経験をすることで、論理的に考える、プログラミング的思考を身につける
- コンピューターはさまざまな言語で行動を制御されていること、それらをブロックで簡単に表現することができることを知り、エンジニアリングの分野について興味関心を持つ

(4)本時の展開

学習過程	学習内容 (●学習内容)	教師の支援	資料など
5分	● 全3回の授業を通じて使用するスクーミーの教材について確認する。	☆ スクーミーの教材について説明をし、全3回の授業の目標と流れを確認する。	
10分	● LEDを用いたプログラミングを行う。 ① LEDを点灯させる ② LEDを点滅させる ③ LEDの点滅の速度を変える	☆ 「待つ」のブロックを使って、機械は光る時間などを時間で設定する必要があることを確認する。	資料1 pp.7-8 資料2
10分	● スピーカーを用いたプログラミングを行う。 ① ドの音を鳴らす ② 音を組み合わせるメロディーをつくる		資料1 資料3

【資料1】スクーマーズガイドブック



【資料2】ブロックエディター「LEDが光るプログラミング」



【資料3】ブロックエディター「スピーカーから音が鳴るプログラミング」

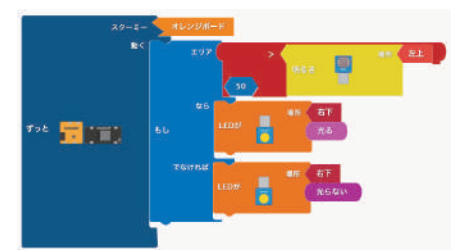


5分	● 測った数値を表示するプログラミングを行う。 ① 明るさを測って、パソコンに於て表示する	☆ 明るさの単位は、「LUX」であることを確認する。 ☆ 日の当たる場所と、日陰で明るさの値が変化することを確認する。	資料1 pp.11-12 資料4
5分	● 数値によってLEDの動きを変えるプログラミングを行う。 ① 明るさが、暗くなったらLEDを光らせる	☆ 条件によって動きを変えるためには、「if文(もし～ならば)」を使うことを確認する。	資料1 pp.13-14 資料5
10分	● プログラミング言語やその利用方法について知る。 ① PythonやJavaScript、C言語について知る ② コンピューターとスクーミーの教材の関係について知る	☆ プログラミングが世の中でどのように役立っているのか、プログラミング言語にはどのような種類があるのかを確認する。	資料6 資料7
15分	● 変数を用いたプログラミングを行う。 ① 変数を用いたプログラミングで、レジでの会計の計算を行う	☆ 変数について、数字を文字で表す意味について確認する。 ☆ 消費税の計算を例に、変数を扱うと便利な理由を確認する。	資料6 資料7
10分	● 変数を用いて、ランダムに表示するプログラミングを行う。 ① 7SEGにランダムに数字を表示する ② 暗くなったら、7SEGにランダムに数字を表示する	● 実際にセンサーをつくる際に必要になってくるため、変数とif文を用いたプログラミングについて考えさせる。	資料6 資料7
20分	● 秒数をカウントするプログラミングを行う。 ① 1秒ごとに数字をカウントアップする ② ドアが空いていた時間を計測する ③ ドアが3秒以上開きっぱなしだったらLEDが光る	● 「待つ」ブロック、変数、「if文」を使ったプログラミングを行い、実際にセンサーの開発に役立つスキルを身につけさせる。	資料6 資料7
15分	● 回数をカウントするプログラムを行う。 ① 人がセンサーの前を通ったら、1回だけカウントして表示するプログラム	☆ エラーが生じる場合のプログラムを提示し、その理由と解決方法を考えさせる。	資料6 資料7
20分	● 倍数による場合分け ① 1秒ごとに変数の値を一つずつ増やして、その数を2で割った余りの数字を表示する ② 1秒ごとに変数の値を一つずつ増やして、その数を2で割った余りの数字が0ならばLEDを光らせる	☆ 「%」ブロックの使い方について確認する。	資料6 資料7
30分	● 時間を計測する。 ① 時間をカウントアップして表示する ② 決められた時間をカウントダウンする ③ カウントアップして、その数字を7SEGに表示する	☆ タイマーやストップウォッチに類似した機能の作り方を考えさせる。	資料6 資料7
20分	● 色々なコネクターを使ってみる。	☆ 各コネクターが何を図ることができるのかを説明する。 ☆ コネクターの差し替えの際に壊れないようにサポートする。	資料8
5分	● 本時の授業を振り返る。	☆ 本時の学習を振り返り、次回以降の展望を確認する。	

【資料4】ブロックエディター「明るさを測り、表示するプログラミング」



【資料5】ブロックエディター「明るさが暗くなったらLEDが光るプログラミング」



【資料6】スライド「スクーミープログラミング～応用編～」



【資料7】ハロースクーミー「スクーミープログラミング事例集～応用編～」



【資料8】コネクター ラインナップ



期待される学習効果

今日、Society5.0やVUCA時代の到来によって、サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムによって、経済発展と社会課題の解決を両立する社会、予測困難な社会が到来していると言われていています。また、そのような時代を見据えて、学校教育においては、21世紀型スキルを身につけることが必要とされています。これによって、知識や技能の習得にとどまらず、それらを活用して、いかにして問題を解決していけるのかという部分を中核に据える教育への転換が志向されています。また、令和の日本型学校教育として、「全ての子どもたちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現」が謳われています。

これまでの知識や技能を習得する教育から脱し、それを用以て身の回りの課題を解決することが求められています。その中で、個別最適な学びと協働的な学びの双方による成長や、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善が求められています。そして、テスト等では測ることの難しい「思考力・判断力・表現力」や「学びに向かう力・人間性」の重要性が高まっています。

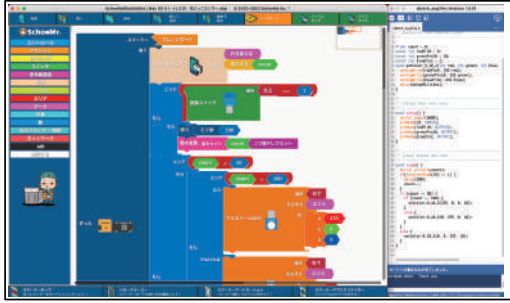
そんな時代の中で、授業においても教科の枠を超えて、課題を見つけ、分析し、発見する活動を横断的に行っていく必要があります。

そのような視点から、本授業を考察すると、今の時代に求められる資質・能力を育成するのに効果的な授業であるといえます。

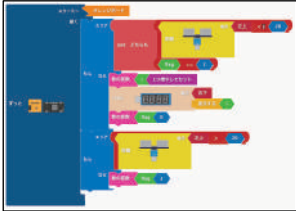
【個別最適な学び】

本授業では、エンジニアからのプログラミングに関する講義があり、その後さまざまな難易度の課題に挑戦したり、100種類を超えるセンサの中から、自分の興味のあるセンサを使うことで、個々の興味関心に沿って自分の習得した知識や技能を向上させました。また、ブロックを組み立てるビジュアルプログラミングだけでなく、実際にコードを書くことでもできるので、コーディングに挑戦することもできます。このように学習の個性化ができるため、個別最適な学びを実現することができます。

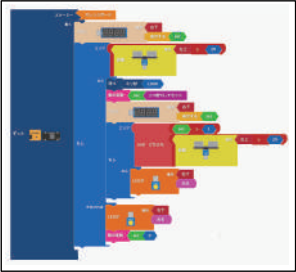
▼スクーミーブロックエディタ



▼応用課題1



▼応用課題2



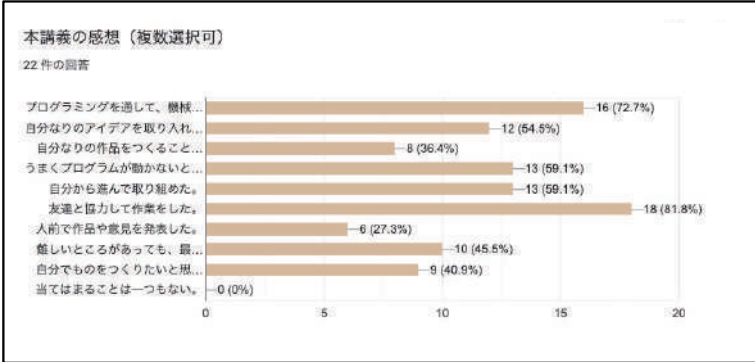
【協働的な学び】

本授業では、3~4人で1グループを組織し、そのグループで最後の課題解決に取り組みました。生徒同士で協働しながら、他者の意見を尊重し、自分の考えを広げ、深めながら課題解決に取り組んでいる様子でした。また、アンケート結果では、「友達と協力して作業ができた」と81.8%の生徒が回答しており、他者と協働して課題の解決に取り組むことができたということが伺えます。このように、1つの課題を解決するという活動を通して、協働的な学びを実現することができます。

【主体的・対話的で深い学び】

本授業では、自ら課題を発見し、分析・解決していくことが求められるため、主体的に学ぶ必要があります。また、グループでの課題解決になるため、密なコミュニケーションをとって、役割分担や進捗確認をする必要もあります。また、センサを開発する過程で、理想の動きを実現するために、粘り強く試行錯誤する態度も求められます。アンケート結果からは、「自分から進んで取り組めた」と回答した生徒が59.1%、「うまくプログラムが動かないときは理由を考えて、解決策を試した」と回答した生徒も59.1%いることから、主体的に粘り強く取り組めたことがわかります。また協働的な学びの中で対話も生まれており、主体的で対話的な学びを実現することもできます。

▼資料2〈本講義の感想(複数選択科可)〉



期待される学習効果

【思考力・判断力・表現力】

高等学校の「総合的な探究の時間」の学習指導要領には、「実社会や実生活と自己との関わりから問いを見いだし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする」という目標が、思考力・判断力・表現力の項目に示されています。

本授業は、学校生活という実生活の中から課題を見つけ出し、その課題を整理・分析し、センサの開発によって解決しました。また、最後に課題やその解決過程をプレゼンする機会もつくりました。まさに、総合的な探究の時間における思考力・判断力・表現力を身につけることができます。

【課題解決型の学習】

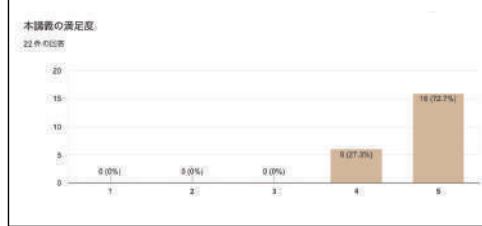
本授業は、「学校の中の課題を解決する」ことが活動をメインであり、それに向けてプログラミングの技能や、課題解決についての知識を身につけました。そして、実際に学校の中から自ら課題を見つけ、分析し、解決方法を考えた。その後はセンサの開発やプレゼンテーションの作成を行い、グループ内でコミュニケーションをとりながら最後までやり遂げました。アンケートにもあったように、「達成感」を感じている生徒もあり、主体的に取り組めた満足度の高い授業であったことが伺えます。

また、その中でも現代の子どもたちに求められている資質・能力を涵養できる授業であったといえます。今まで得た知識や技能を駆使して、課題解決という実践に活かす活動は、今日の教育に求められている学習です。その中で、他者との協働の中で対話も生まれ、自分の考えを広めたり深めたりして、新たな価値を創造することができる力も身につけることができます。

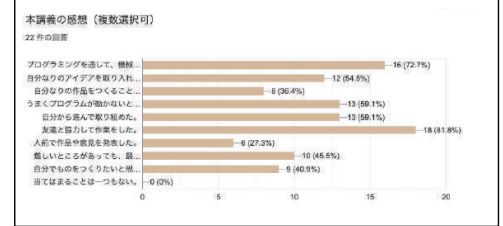
今まさに、教科の枠を超えて、主体的に課題を見つけ、解決する授業、またそのような能力を持った子どもたちの育成が求められています。ITの力で身の回りの課題を解決し、その過程で現代に求められる資質・能力を涵養できる授業モデルとして、本授業は効果的であるといえます。

アンケート結果

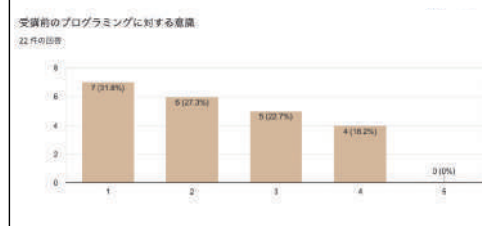
資料1〈本講義の満足度〉



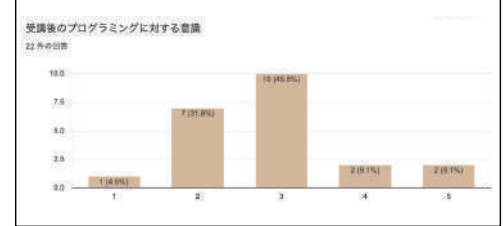
資料2〈本講義の感想(複数選択科可)〉



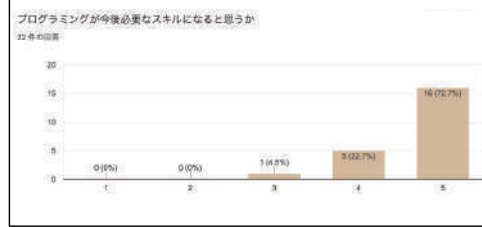
資料3〈受講前のプログラミングに対する意識〉



資料4〈受講後のプログラミングに対する意識〉



資料5〈プログラミングは、今後必要なスキルだと思うか〉



満足度の理由
・自ら意欲的にプログラミングに取り組み、いい経験ができたから。
・現実と二次元をつなげるという思ってもいなかったことができたから。(5)

- ・プログラミングを通して自分たちが生活で困っていることの解決につなげることが出来たから。(5)
- ・課題を見つけるというところから、プログラミングを通して解決するという今後絶対に必要となってくるスキルを「学べた」から。(5)
- ・あまり機械に強くない自分でもわかるように一人一人丁寧に教えて下さったから。(5)

本講義の感想
・ゴールから逆算して考える力が付いた。

・これからさらに自分がプログラミングをしたいという思いが強くなった。

・光や距離、タッチングセンサだけでなく、水圧や赤外線センサなど卓団のセンサのことを知る事が出来て良かった。

・日常の課題を考えることは容易だが解決となると工夫が必要になるので大変であった。しかしその分成功した際は楽しく、また達成感を感じた。

・普段関わらない人と課題解決に向けて話し合い協力できたのよかった。

高知県立窪川高等学校

高知県立窪川高等学校で学校生活を便利にするためのセンサーをつくり体験プログラムを行いました。課題を見つけ、分析し、解決するという課題解決型の授業です。

期間	2022年1学期（10回）	教材	スクーミーボード / コネクタ スクーマーズガイドブック（課題解決をサポートする冊子） 学校独自に用意したワークシート
場所	高知県立窪川高等学校		
対象	窪川高等学校 2年性 25名		
内容	<ol style="list-style-type: none"> ① オリエンテーション ② スクーミーボードについて知る・触れる（プログラミングする） ③ スクーミーボードについて知る・触れる（プログラミングする） ④ 音が鳴るペン立てをつくる（課題解決の練習1） ⑤ ゴミ箱のゴミが溢れる課題を分析する（課題解決の練習2） ⑥ ゴミ箱のゴミが溢れる課題を解決する（課題解決の練習2） ⑦ 学校内の身近課題を発見・分析する ⑧ 課題の解決方法を考え、形にする（センサの開発） ⑨ 発表会の準備をする ⑩ 「身近な課題解決」発表会 		

探究心をもって
つくる。



バーチャル空間（スクーミーワールド）に繋いで、遠隔での授業を行った。



生徒は、iPadからアクセスし、プログラムなどはPCで行った。



教室内では、先生が2名サポートに入り、プログラムに関する質問は、オンラインでスクーミーのクルーが対応した。



まずはそれぞれでプログラミングに挑戦し、知識と技能を身につけた。



課題はグループで発見、分析、解決を行った。コミュニケーションをとって、役割分担をしながら進めた。



実際にセンサーを取り付けて、理想通りに動くかどうかを試した。試行錯誤してセンサーをつくり、最後には発表を行った。

スクーミーと共に学ぶ課題解決のためのはじまりのガイドブック



ACTION 01

完成までに行うことを考えよう

課題を解決するセンサーを開発するためには、プログラミング以外にもすることがあります。完成まで、どんな内容を行う必要があるかを考え、スケジュールを立てていきます。

ACTION 02

完成までの計画を考えよう

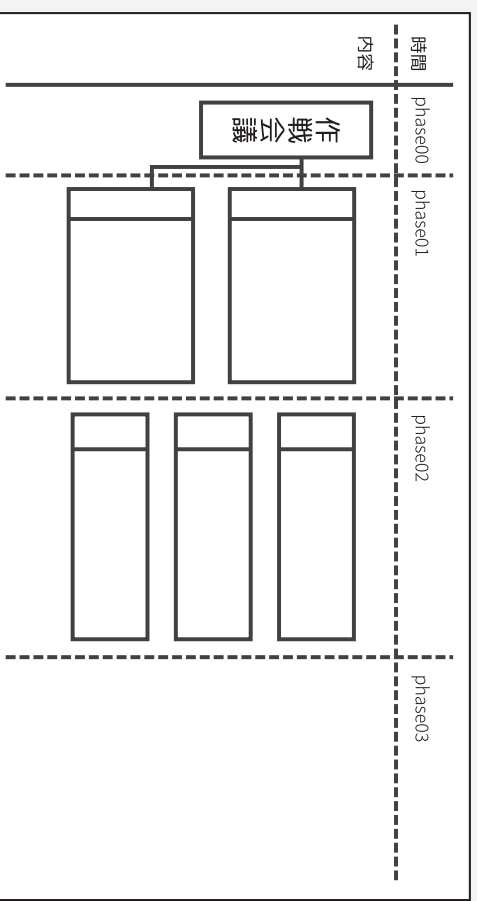
センサーを完成させるまでのスケジュールを立てます。ここで作るスケジュールはあくまでも目標ですが、完成までの道のりがかかっていると、次にやることが見えてきます。

1 センサーをつくるためにやらないといけないことをまとめます

センサーを完成させるために行うことを書き出そう

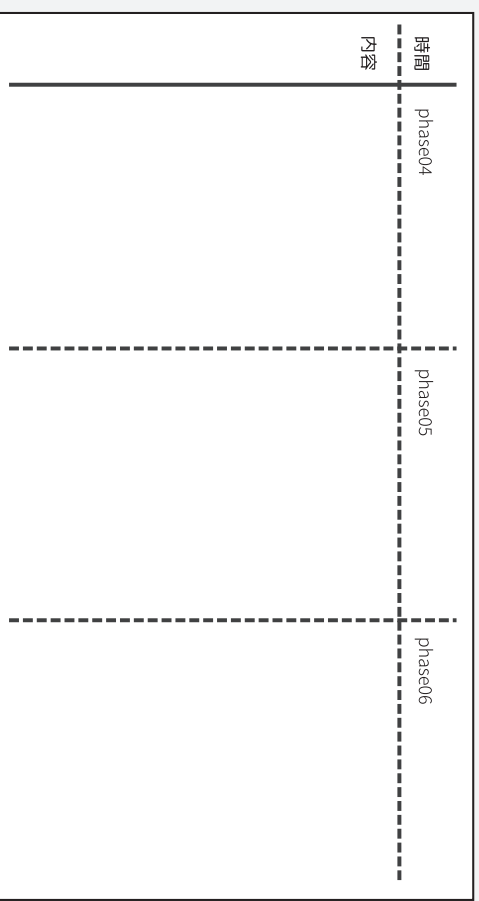
1 センサーを完成させるまでのスケジュールを作ります

やることの流れを確認しよう（前ページの内容を参考にしよう）



チームメンバーのことを知るう

名前	名前	名前
役割	役割	役割
名前	名前	名前
役割	役割	役割



ACTION 03

だれの課題を解決するかを考えよう

まずは『具体的なひとり』を設定することが大切です。その中でその人がどんな課題を持っているかを考えます。インタビューを行って、その人に関する情報を集めましょう。

ACTION 04

ヒアリングして課題を見つけ出そう

その人の困っていることについて、ヒアリングをしましょう。生活する中で困っていることをいくつか聞き出し、解決方法についても考えてみましょう。

1 課題を持っている人について分析していきます。

だれのために？（具体的な人の名前）

--

1 その人にどんな課題があるのかをヒアリングします

だれが困っている？だれのために？（具体的な人の名前）

--	--

必要な情報

ヒアリングした内容

今、その人が困っていることは何かヒアリングしよう

--

解決する課題を選ぼう

--

どうしたら解決できそうかアイデアを書いてみよう

--

ACTION 05

課題を見つけ、分析しよう

その人が困っていることについて、掘り下げていきましょう。そして見つかった課題をSWIITHの視点で分析していきましょう。また、なぜその課題が起きているのか考えることが大切です。

- 1 課題を持っている人について分析していきます。

だれが困っている人について？（具体的な人の名前）

--	--

今、その人が困っていることは何か考えよう

--	--

その困っていることが、いつ起きるのかを考えてみよう

--	--

その困っていることが、どこで起きるのかを考えてみよう

--	--

なぜ、その課題が起きているのか？

--	--

ACTION 06

分析し、具体的な課題を考えよう

課題を見つけることができれば、その課題についてもう一度よく考えます。どうしてその課題が起きるのかを考えてみましょう。またこの課題を解決してどうなりたいのかも考えてみましょう。

- 1 どうすれば課題を解決できるかを考えます

ぼつと思いついたこと

--	--

それがおこる原因を考えてみよう（どんなときに起こるのか？）

--	--

どうなったらいいのか考えよう

--	--

そのためにあつたら便利なもの その1

--	--

そのためにあつたら便利なもの その2

なぜ、これをつくりたいのか考えよう

--	--

ACTION 07

解決する方法を具体的に考えよう

課題を解決するセンサーを考えることができれば、どのような仕組みでそのセンサーが課題を解決してくれるのかをもう一度よく考えてみましょう。

- 1 つくるセンサーにどうやってスクリーンを使うか考えます

開発するもの

--

仕組み

--

どのコネクタを使うか

--

コネクタの役割

--

コネクタが反応するタイミングを考えよう

--

ACTION 08

センサーの完成イメージを考えよう

センサーをつくるときに大切なことは、まずつくってみることです。いきなり理想のセンサーをつくることは、使う技術もレベルが高くなるので、まずは簡単な動きからつくってみます。

- 1 開発の目標（完成形を3段階）で設定します

レベル1：理想の動き

--

レベル2：理想を実現させるために必要な動き

--

レベル3：その動きをプログラムにしたもの

--

ACTION 09

完成までの進み具合を考えよう

一度進めてみると、思ったこととちがう場合があります。完成までに必要なことをもう一度考えます。

1 センサづくりがどのくらい進んでいるかをチームで確認します

チームの活動をスライドに進めるための準備をしよう

今どこまでできたかを知らせよう (phase01の進捗状況)

--

完成までにさらに必要なことをまとめておこう

--

チームでプロジェクトを進めるときのルールを決めよう

--

ACTION 10

解決方法を説明する内容を考えよう

使ってもらう人に説明することを行います。「使いたい!」
「たしかに、そうだ!」と思ってもらえるように、ていねいにセンサーの説明をしましょう。

1 作ったセンサーを使ってもらうために発表をします

相手に伝えるために、今回つくったものをまとめよう

仕組みの名前
です。これは、
具体的な1人の名前
さんの、
課題
という課題を、
解決する方法
というふうに解決するセンサーです。
センサーの仕組み
という動きですので、課題を解決することができます。

2 使う様子のイメージをイラストで書いて説明しよう

わかりやすくイメージ図をイラストで書いてみよう

--

ACTION 11

使ってもらい、改善しよう

つくったセンサーを使いましょう。使ってくれた人に意見を聞いて、開発の参考にしましょう。使ってみてイメージと違うときは、原因を分析して改善していきます。

1 使ってもらい、もっとよくなるためにはどうすればいいか考えます

つくったものはイメージ通りのものでしたか? どのように動いたかをまとめておこう

--

使ってもらった人から感想をもらって、開発の参考にしよう

--

ACTION 12

ふりかえりしよう

センサーを使って課題を解決することに取り組む中で、経験や、考えたことをふりかえりましょう。また、今回の経験を生かして次の課題解決にチャレンジしましょう。

1 ふりかえりをします

できるようになったことや、もっとできるようになりたいことをふりかえろう

--

2 次のアクションにうつします

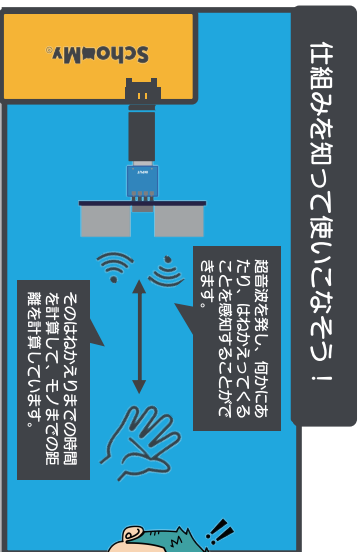
たれの、どんな課題を、どうやって解決するかを考えましょう

--

INPUT ① 距離コネクタ

自動運転の車の衝突（しよとつ）を防ぐ仕組み

- ▶ およそ2mくらいまでの距離を測ることが出来ます。超音波センサーとよばれることもあります。



仕組みを知って使いこなそう！

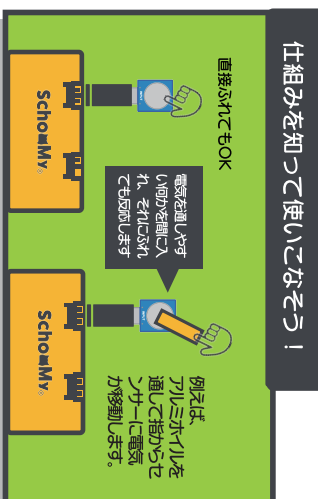
距離がわかると、こんなこともわかります。

- 量
- 通過
- 高さ
- 存在
- 速度

INPUT ③ タッチコネクタ

スマートフォンなどのタッチ画面の仕組み

- ▶ センサーの銀の部分に指が触れることで0から1に数値が変化します。静電容量（せいでんようりょう）の変化を読み取っています。



仕組みを知って使いこなそう！

アルミホイール以外にも反応します。

水分をふくむもの

葉っぱ

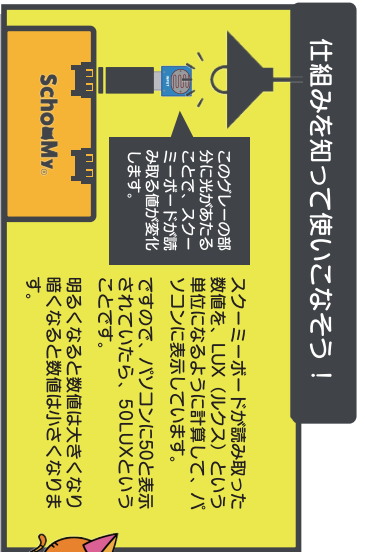
金属部分があるもの

ハサミ

INPUT ② 明るさコネクタ

パソコンなどで、周りが暗いと画面が明るくなる仕組み

- ▶ どのくらいセンサーに光があたっているかをみることで出来ます。CdSセルとよばれることがあります。



仕組みを知って使いこなそう！

明るさの変化がわかると、こんなこともわかります。

- 明暗
- 透過度
- 回転
- 開閉
- 影
- 色



アルミホイール以外にも反応します。

水分をふくむもの

葉っぱ

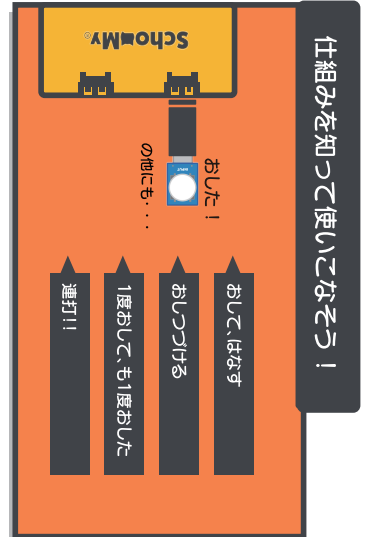
金属部分があるもの

ハサミ

INPUT ④ スイッチ

早押しボタンや横断歩道にあるボタンなどの「おしボタン」

- ▶ おされると0から1に数値が変化します。おされたことで、電気の通り道ができて、電気が流れたことを判定しています。



仕組みを知って使いこなそう！

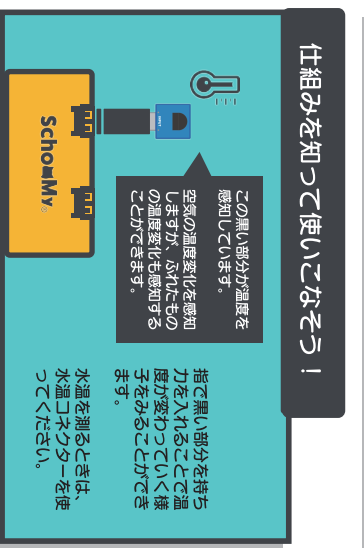
人がおすだけではなく、何かが起きたことで、ものが動き、その動いたものがスイッチにあるなど、オキシゲルスイッチをつくることも出来ます。

それそれのおしかたで反応させる。

INPUT ⑤ 温度コネクタ

家電製品の温度が上がりすぎないようにするための仕組み

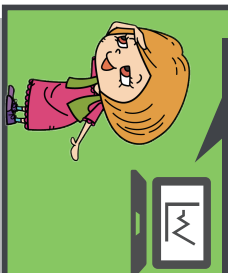
- ▶ 黒い部分が温度の変化を読み取ることが出来ます。
- ▶ 気温を測ったり、ふれたものの温度を測ることが出来ます。



仕組みを知って使いこなそう！

温度の変化をグラフでみる事が出来ます。

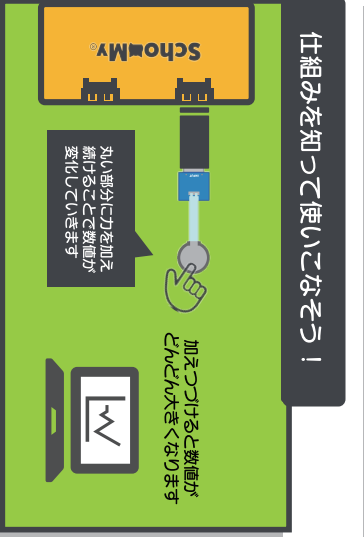
スクリーンボードをパソコンにつなげておくことでグラフをパソコンに表示させます。



INPUT ⑦ 圧カコネクタ

ロボットの手足や、入っちはいけなところを守る仕組み

- ▶ 加えた力に反応します。ふれても、力を加え続けても反応します。
- ▶ 力を加えることで、流れる電気の量が変化します。



仕組みを知って使いこなそう！

力の変化は、色々な方法で変化させることが出来ます。

ものをのせる、のせたものがなくなる。

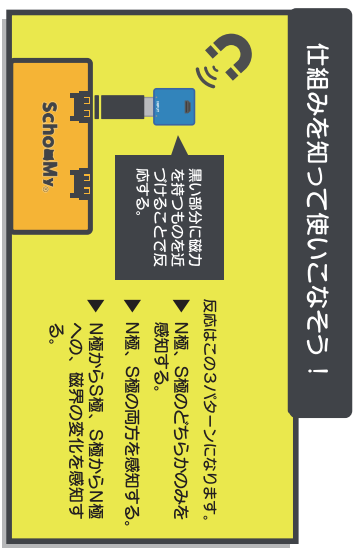
足でふむ、くつの中に入れて歩く。

すわっていて、立つ。ねていて、起きる。

INPUT ⑥ 磁カセンサー

パソコンなどで、周りが暗いと画面が明るくなる仕組み

- ▶ 磁力に反応します。N極、S極で反応が変わります。
- ▶ ホール効果を利用しているので、ホールセンサーともよばれます。



仕組みを知って使いこなそう！

磁力の変化がわかると、こんなこともわかります。

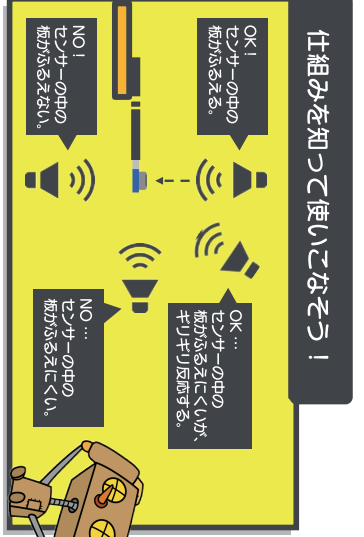
- 回転
- 開閉
- 高さ



INPUT ⑧ 音コネクタ

スピーカーや音声入力できる仕組み

- ▶ 音の大きさ・小ささを読み取ることが出来ます。
- ▶ 音によって生成された音波がセンサーの中の振動板にあたる必要があります。



仕組みを知って使いこなそう！

音の大きさ、小ささをグラフでみる事が出来ます。 ※音の大きさ・低さは読み取りにくいです。

スクリーンボードをパソコンにつなげておくことでグラフをパソコンに表示させます。



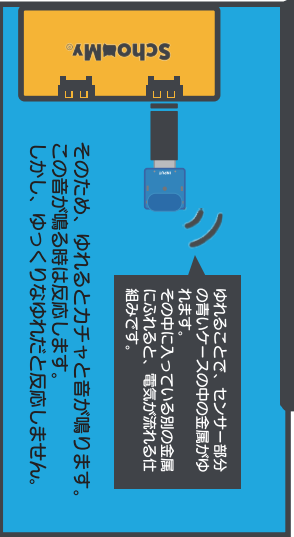
9 振動センサー

「ドアのぶ」につけておけるセキュリティーシステム



- ゆれたことを感知できます。
- ゆれたときは1を示し、ゆれていないときは0を示す。

仕組みを知って使いこなそう！



そのため、ゆれるとカチャと音が鳴ります。この音が鳴る時は反応します。しかし、ゆったりゆれただと反応しません。

ゆれたことがわかると、こんなこともわかります。

- ぶつかったこと
- ものが落ちたこと
- たいたこと

11 土壌水分センサー

土の水分量を調べて、その土地に適した作物を植える仕組み

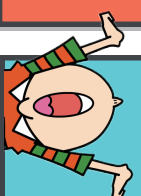
- 土の中の水分量を測ることができます。
- 水がない状態を0%。水しかない状態を100%としています。

仕組みを知って使いこなそう！



土の中にさしてぬいた後は、コネクタの銀色の部分について土をきれいにしよう。

水分量の変化をグラフでみることができます。



スクーミーボードをパソコンにつなげておくことでグラフをパソコンに表示させます。

INPUT 10 水温コネクタ

漁業や水産業、田んぼの水などを管理する仕組み

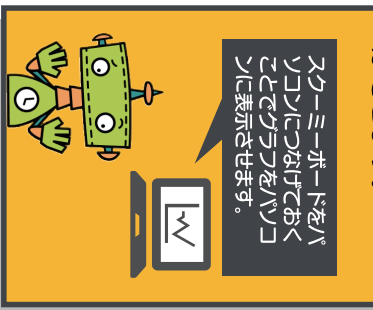
- 水の温度を100℃くらいまで測ることができます。
- 銀の部分の内側にセンサーが入っています。



銀の部分が入られることで、その内側の空気も冷やされます。その温度変化を親の中にあるセンサーが読み取ることで、温度変化がわかります。

ですので、温度が伝わるまで時間がかかります。

水温の変化をグラフでみるができます。



スクーミーボードをパソコンにつなげておくことでグラフをパソコンに表示させます。

INPUT 12 湿度センサー

食品の保存から医療の現場、宇宙関連で使われる仕組み

- センサーの周りの湿度を測ることができます。
- 湿度がわかるので、お菓子のしけりやすさがわかります。

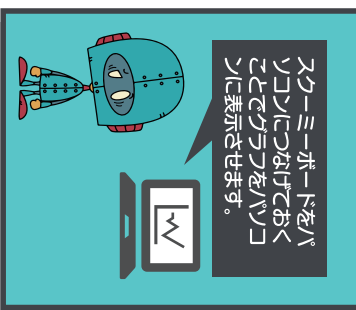
仕組みを知って使いこなそう！



センサーの周りで、きりふきなどで空間の水分量を多くすると、変化をわかりやすく測定することができます。

空間の乾燥を知ることができますので、せんべいがかしけていくことも測定できます。

湿度の変化をグラフでみるができます。



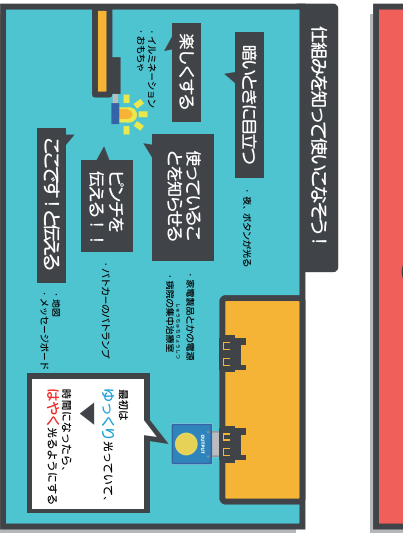
スクーミーボードをパソコンにつなげておくことでグラフをパソコンに表示させます。

OUTPUT 1 LEDコネクタ

光ることで知らせたり、楽しませたりする



- 光ります
- ずっと光ったり、ヒカヒカ光ったりする



暗いときに自立灯
・夜、お部屋が暗いときに使っていることを知らせる
・ペンチを伝える！
・パソコンの電源が落ちたときに知らせる

最初はゆっくり光っていて、時間が経つにつれて、はやく光るようになる

光り方を工夫することで、声に出さなくてもメッセージを伝えることができます

- 終わつたかどうかを伝える
- 使っているかどうかを伝える
- 時間になりそうなことを伝える

OUTPUT 2 スピーカーコネクタ

知らせる音・注意する音・楽しむ音などを出す



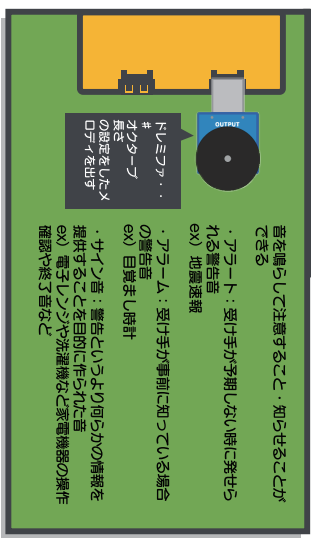
音の長さやテンションが工夫することで、センサーでメッセージを伝えることができます

- あぶないことをアラートで注意する
- 3分タイマーのアラームで伝える
- サインでちよつとしたことを楽しくする



- ピピピッ...で作ったメッセージを出す
- 長さを設定したメッセージを出す

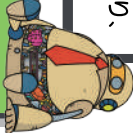
仕組みを知って使いこなそう！



音を鳴らして注意すること・知らせることができます
アラート：受け手が予期しない時に知らせられる警告音
ex) 地震警報
アラーム：受け手が事前に知っている場合の警告音
ex) 目覚まし時計
サイン音：警告というより何らかの情報を提供するときに自動的に作られた音
ex) 電子レンジや洗濯機など家電機体の動作確認や終了音など

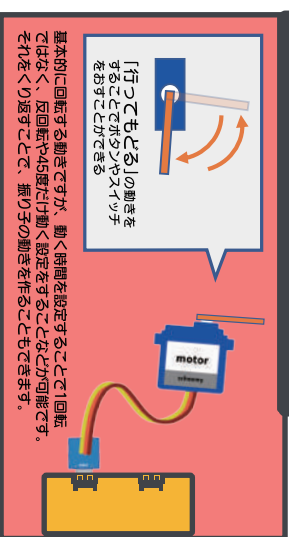
OUTPUT 3 サーボモーターコネクタ

回転することで、引っばったり、ボタンを押したりする



- 回転する
- 回る時間を調整することでボタンを押し動かができる

仕組みを知って使いこなそう！



基本的に回転する動きですが、動く時間を設定することで1回転ではなく、反転回や45度だけ動く設定をすることも可能ですが、それをくり返すことで、振り子の動きを作ることができます。

ものをおしたり、持ち上げたり、引っばったりすることができるよう。

- 温度が下がったらエアコンのボタンをおす
- 朝になったらカーテンを開ける
- 自動ふりかけ装置

OUTPUT 4 7SEGコネクタ

数字を表示する(9999まで) 少数の値を表示する

- センサーが取得する数字を表示することができます
- 時間や個数など、カウントアップやダウンができる

仕組みを知って使いこなそう！



センサーの値を表示する
パソコンにつなげておくでも、センサーがどんな値を取得しているのかを知らせることができます。
ex) 今の部屋の温度がわかる。
個数を数えることができる
1, 2, 3と何回かのカウントアップによって数字を1ずつ増やすことができます。
ex) 人が通った回数がわかる。
タイマー
1秒ごとに数字が増えるようにすることができます。
ex) 勉強している時間がわかる。

個数や時間をみえるようにすることで、自分や他の人に、伝えることができます。

- そろそろ時間だ！という残り時間を伝える
- 数が増ってきた！という残りの量を伝える
- これだけやっつた！という回数伝える

ブラックボードを使った事例紹介

ブラックボードは、ネットワーク通信を行うことが可能です。そのため、現在の時間を取得したり、LINEの通知を送ったりすることができます。これを使うと日常生活の様々な課題を解決することができます。

ブラックボードはWifiにつながることで、双方向のやり取りを可能にします。取得したデータを見ることができ、いろいろなデータを取得することができます

探究心をもって
つくる。

取得したデータをGoogleスプレッドシートに書き込むことができる

データを取得し、サーバーに送り、その情報を見ることのできるアプリまで作成可能

学校の設備管理での活用事例

長野県の茅野市立北部中学校にて、学校の中で起こる課題を解決する授業を行いました。この授業では、教頭先生に学校生活で困っていることを実際にインタビューし、その困りごとを解決するためのセンサーをつくりました。今回はインターネット通信が可能であるブラックボードを使い、より実践的で発展的な学びを行いました。

生徒らは教頭先生へのインタビューから、生徒が下校した後にストーブのつけっぱなしがないかどうかを確認するために、全ての教室を見て回ることを課題として挙げました。そして、教室のストーブがついているかどうかをアプリ上で確認できるような仕組みがあれば良いというアイデアを出しました。課題を解決するために、ブラックボードを使い各教室のストーブ付近の温度データをスプレッドシートに書き出ししました。そして、そのデータをスマホで見ることができるようになるために、アプリを作成しました。

その他にも、戸締りがしつかりと

農業現場での活用事例

山梨県できゅうりを育てている農家の方のために、ブラックボードを使って温度と湿度をスマホで見ることが出来るセンサーとアプリを開発しました。今まではハウスの温度を管理する際に、毎回ハウス内の温度計を見に行っていました。しかし、それだと家にいる時や他の農作業をしている時に、温度を見ることはできません。ビニールハウスは、「暑くなつてきたな」と思ったら、ハウスの窓を開け風通しをよくしなければならぬため、温度をこまめに把握することが必要なのです。

そこで今回、温度と湿度を測るセンサーをハウス内に設置し、センサーで計測することで、より正確に分かりやすく温度と湿度を測ることが出来るようになりました。そしてそれだけでなく、その計測したデータをスマホで見ることが出来るアプリも同時に開発しました。また、温度が28度を上回ると「高温」という表示が出ることで、視覚的にわかりやすく温度を確認することが出来るような仕様にしました。今回の開

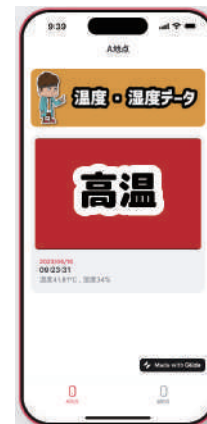
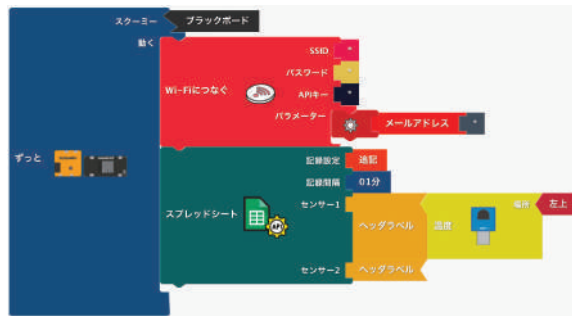
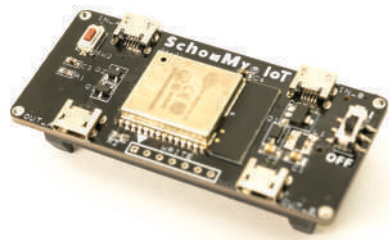
発によって農家の方が「温度をハウス内に見に行く」という作業がなくなり、この手間がなくなることによって、体力的に大変な作業が一つなくなり、他の農作業に時間を充てられるようになりました。

ブラックボードは、計測したデータをスプレッドシートに書き込むことが出来ます。そして、そのデータを基にアプリを作成することが出来ます。これを農業現場で使うと、温度や湿度、水温の管理や水の量、作物の成長具合など様々な情報を得ることが出来るようになります。作業効率を向上させることにつながります。

このように、ブラックボードを活用すると、実際にスマート農業を体験的に学ぶことができるとともに、地域の課題を自分の力で解決することが出来るという成功体験を得ることが出来ます。

できているかどうかや電気の消し忘れがないかどうかを確認できるセンサーをつくった生徒もいました。それぞれが課題を主体的に見出し、それを解決するためのアイデアを具現化することができました。ブラックボードを使うと、時間や天気を取得したり、LINEやSlackに通知を送ったりすることが出来ます。そのため、アイデアを実現するために使うことができる選択肢が増えます。選択肢が増え、解決できる課題が増え、生徒の成功体験も増えます。ブラックボードは、「こんな課題を解決したい」と生徒が思った時に、それを解決するための選択肢をより多く提供できるのです。

このように、ブロックを組み合わせることで、感覚的にプログラミングができます。順序立てて組み合わせることで、プログラミング的思考も育まれます。



実際に、ビニールハウスにブラックボードを設置し、温度と湿度のデータを取得しました。遠隔で確認できることにより、農業の業務の負担を軽減することができます。

私にしか、
できないこと
つくり。

私たち自身がつくって、私たち自身で変えていくんだ。
School Myself .

ダイアログ 高校生

部活動編

DIVE.01

山梨県立甲府南高等学校 物質化学部

山梨県立甲府南高等学校 物質化学部 顧問 藤川先生、「電気分解による金属樹の析出」研究チームの廣田乃亜さん・内藤慶太さん・森屋大樹さん・田中未夢さんにお話を伺いました。

「化学クラブ研究発表会」にて銀賞を受賞！

2023年3月に東京都立大学で行われた「第40回化学クラブ研究発表会」にて、甲府南高校物質化学部3年生の学生が銀賞を受賞しました。この大会に甲府南高校の物質化学部が参加するのは5回目。今年は新型コロナウイルスの影響が落ち着いてきたため、学校として数年ぶりの出場を決意しました。普段とは一味違う空気感の中で発表することも良い経験となったとのこと。研究者の方々からも多くの質問や助言を得られたため、学びが多い大会となったそうです。

研究「電気分解による金属樹の析出」について

実験自体は2年半ほどかけて行われたとのことでした。炭素棒に金属メッキを施そうとする研究から始まり、その過程で電気分解をしていたら、樹枝状に金属の結晶が見られました。そこから1年目は電圧、温度、濃度を変えるところのように変化するのがに着目した研究。2年目は出て

くる結晶の形状は、どのような要因で決定されるのかをさらに明らかにするため、陽イオン、陰イオンの種類に着目し研究を進めていったようです。

大きな発表の場で研究について発表すること

この研究発表会に参加した際に、他校のさまざまな発表も聞くことができたようです。おもしろい発表も多く勉強になった反面、クオリティの高さに度肝を抜かれるような場面もあれば、そのような中でも賞を獲得できたことは、頑張りや報われた達成感と自信へとつながったのではないのでしょうか。今後大学生、社会人になる上で非常に大きな経験ができたのではないかと思います。

化学研究の最前線で活躍している方々にフィードバックをいただけたことが、学生にとって大変良い経験となりました。考え方や研究結果をさらにブラッシュアップできた大会となったと思います。今まで一生懸命研究してきたものが専門家から見てもおもしろいと言ってもらえたため、自信につながりました。大学生や社会人になっても物事に探究的であることや、壁にぶつかつたとしても仲間と一緒に乗り越えられるということをもつて体験できたのではないのでしょうか。これから自分なりの道を切り開いていけるような大人になってほしいと思います。

Q 顧問の藤川先生に聞いてみました！

化学研究発表会で学生たちが得たものはどのようなものだと思いますか？

化学研究の最前線で活躍している方々にフィードバックをいただけたことが、学生にとって大変良い経験となりました。考え方や研究結果をさらにブラッシュアップできた大会となったと思います。今まで一生懸命研究してきたものが専門家から見てもおもしろいと言ってもらえたため、自信につながりました。大学生や社会人になっても物事に探究的であることや、壁にぶつかつたとしても仲間と一緒に乗り越えられるということをもつて体験できたのではないのでしょうか。これから自分なりの道を切り開いていけるような大人になってほしいと思います。

Q 学生たちに聞いてみました！①

この研究をして良かった点を教えてください。

廣田さん…
1年目より2年目は、細かい視点で研究を進めていきました。自分たちが組み立てた理論に従った動きを証明できたと思います。ミクロの存在を取り巻いている法則のようなものを適用するところまで研究結果を出すことができ、良かったです。

内藤さん…
メンバーで話し合ったり、お互い意見を出したりして、学べることもとても多かったです。さまざまな考え方を教えてもらうことができました。研究を進めていく手順や過程みたいなことも一緒に学ぶことができて良かったです。

Q 学生たちに聞いてみました！②

この研究をして苦労した点を教えてください。

森屋さん…
研究を進めていく中で予想に反する結果と反しない結果が両方出てしまった時は、一番苦労しましたね。検証を何度も繰り返す必要があり大変でした。

田中さん…
相手に研究内容を伝えるためにはしっかりと理解する必要があるため、内容を自分の中で噛み砕いて腑に落ちるまで聞いたり、調べたりすることが大変でした。

探究心をもって
つくる。



大会当日はいつもとは全く違う空気の中、大勢の人の前で発表されました。



「電気分解による金属樹の析出」研究チーム
左から内藤さん、廣田さん、森屋さん、田中さん

私にしか、
できないこと
つくる。

私たち自身がつくって、私たち自身で変えていくんだ。
School Myself .

ダイア高校生

部活動編

DIVE.02

山梨県立甲府工業高等学校 情報システム部

甲府工業高校 情報システム部 顧問 金澤先生、ロボット開発チーム
El tanque (エル・タンケ) の仲村俊哉さん・保坂直輝さんにお話を伺いました。

「電子ロボと遊ぶアイデアコンテスト」にて電気学会特別賞を受賞！

2023年8月に神奈川県立甲府工業高等学校で行われた「World Robot Olympiad Japan 2023 (自律型ロボットによる国際的なロボットコンテスト)」の公認予選会である「電子ロボと遊ぶアイデアコンテスト」にて、高校2年生の開発チームが電気学会特別賞を受賞しました。2年生で素晴らしい結果を残すことができ、来年には更なる成長を遂げてチャレンジの場に臨んでくれることを願っています。

チーム El tanque が開発したロボットについて

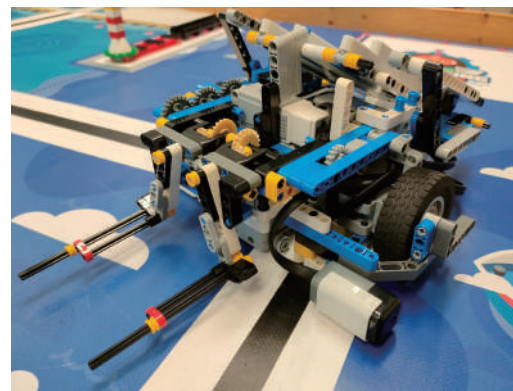
このチームは授業など忙しい時間の合間を縫って4か月ほどでロボットを完成させ、実装するところまでもつていくことができたそうです。このロボットの機能は、走りながらコース内にある目印をセンサーで放射させ、感知することで曲がる仕組みとなっています。その他にもブロックを機体の背中の方に積み上げるこ

とができ、全部で5個のブロックを同時に運ぶことができる機能も付いています。機体の設計は中村さん、プログラミングは保坂さんが担当し、協力しあってつくったとのことでした。デザインなども細部までこだわってつくられています。

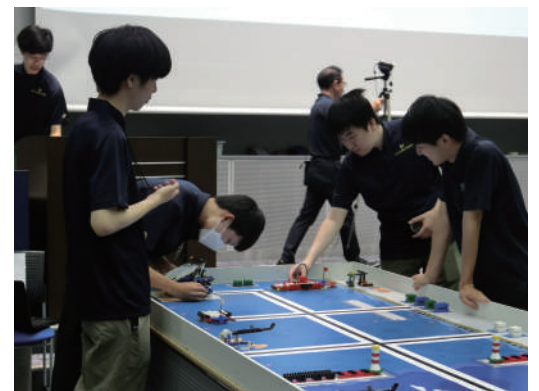
大会で実際にロボットを動かすこと

自律型ロボットは、リモートで操作できるものに比べて非常に難易度が高く、うまくいかない場面も多かったようです。つくったロボットを当日そのまま走らせることができず、その会場に合わせて短い時間の中で設定し直す必要があります。設定に少しでもズレが生じたら完走しない可能性も出てきてしまうとのこと。このことから高い技術力や根気がいる競技であることがわかります。

探究心をもって
つくる。



El tanque が開発したロボットです。細部まで綿密につくられています。



「電子ロボと遊ぶアイデアコンテスト」本番でロボットを動かしている様子。

顧問の金澤先生に聞いてみました！
大会を経て、学生たちはどのように変化したと思いますか？

さまざまな条件の中でも走らせることができるようにしていかなければならないため、やりがいがあったのではないかと思います。プログラムは正しくできているのですが、やるたびに曲がる方向や場所が変わってしまいうこともありました。コースを読み取るセンサーがあり光の影響を受けやすいため、学校と大会の会場の光の強さが違うことは大変苦労したのではないかと思います。おそらく何度も投げ出したくなるような場面に遭遇したことでしょう。何度もチャレンジして試行錯誤を繰り返しながら走らせて、大会に出場できるような状態になったことは、大きな心の成長にもつながったはずです。厳しい環境でも頑張ることのできる人間に変わったのではないかなと思っています。

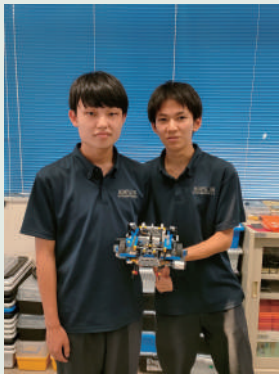
学生たちに聞いてみました！①
この大会に出場する過程でうまくいった点を教えてください。

保坂さん…
同時にブロックを運ぶことができるように工夫してつくりました。一つずつ運ぶようにプログラムをすると走行距離も増えてしまうため、同時に運べるようになるようにプログラムし、結果的に時間短縮にもつながりました。

学生たちに聞いてみました！②
この大会に出場する過程で苦労した点を教えてください。

保坂さん…
毎回些細な条件の変化で動きが変わってしまうことが大変でした。コースを走る時は床の黒いラインに沿って走ることができのですが、ブロックを拾う時は目印がないため、コースから外れてしまったり、数値が変わってしまい大変でした。

中村さん…
最初に機体をつくる時に、アイデアがあっても形にすることが難しかったです。さまざまなものを参考にしながら、なんとかつくり上げることができました。



El tanque の保坂さん (左) 中村さん (右)

人生における 選択肢を増やすために

今回のクラスで、初めてプログラミングをしたり、テクノロジーに触れたりした人もいます。「課題を見つけて解決する」という経験を初めてした人もいます。そして、それがとても苦痛だった人もいるのではないのでしょうか。人は、新しいことに挑戦する時にとても大きなエネルギーを必要とします。しかし、そのような経験を高校生の時から当たり前のようしておくことは、その後の人生に大きな影響を与

学生時代に挑戦する習慣をつける

これらの点は一見当たり前のことであり、大切な力であると認識されるものが多いと思います。しかし、人は主に経験したもののみが身につく学びになります。私は、これらの能力の育成を机上の空論ではなく、実践することにより早く、かつ効果的に行うことができるよう意識してクラスを開発しています。

えると私は思っています。私は教育分野に興味があり、教師を目指し大学に進学しました。その中で学生団体や学習塾の立ち上げにチャレンジをして、様々な方にお会いし視野を広げることができました。その中で、教育という業界にはスポーツのコーチや大学教授、教育系の企業など多くの職業があることに気づきました。そして、社会人を経験してから教師になることを決意し、就職という道を選びました。この選択は、学生時代に新しいことにチャレンジした結果が生んだものだと思えます。このように、学生時代に新しいことにチャレンジをする習慣をつけ、人生の視野と選択肢を広げて欲しいと思います。

私たちは、知らない選択肢を選ぶことはできません。高校生のうちから様々なことにチャレンジして、自分の納得のいく人生を歩んでいきたいと思います。

探究心をもって つくる。

スクーミーのクラスで身につけてほしい力

私はスクーミーのクラスで、高校生の皆さんに3つの力をつけて欲しいと思っています。

1つ目は、課題を発見・分析・解決する力です。今日の教育では、自ら課題を見つけ、分析し解決する能力を身につけることが必要とされています。スクーミーを使うと、実際

に課題を解決するためのセンサーを開発することができません。その課題解決の過程で成功体験を積み上げ、地域や社会の課題を解決できる能力を育成したいと思っています。

2つ目は、試行錯誤する力です。実際に課題を解決するためにセンサーを開発すると、本番の環境ではうまく作動しないことがあると思います。その際に、何度も何度も修正

し、つくり、直しては実践するという過程を大切にして欲しいと思っています。世の中のサービスも常に時代に合わせて形を変えています。その試行錯誤を楽しめるような学びを提供したいと思っています。

3つ目は、協働する力です。人は一人で何かを成し遂げることは難しいです。社会では、他者と合意形成を図りながら協働することが求め



株式会社スクーミー タレントクルー 松嶋 陸

プロフィール

「リク先生の社会科見学」の「リク先生」という呼び名で親しまれている。スペシャリティは「社会科見学」子どもたちがダイブするために、興味・関心を引き出し主体性を大切にクラスを展開する。



高等学校教育における プログラミング教育の重要性とは

山梨大学 教育学部 准教授・博士（学術） 三井 一希 氏



プロフィール

山梨県公立学校教諭、台北日本人学校（台湾）教諭、常葉大学講師等を経て現職。専門は教育工学（特に学びのデジタル化、授業デザイン）
文部科学省ICT活用教育アドバイザー等を務める。

高校におけるプログラミング教育で期待されていること

AI（Artificial Intelligence）やIoT（Internet of Things）が身近になった高度情報化社会において簡単なプログラミングができることは、もはや国民的素養の一つになっています。このような背景もあり、2022年度から高等学校では「情報I」が必修化され、原則的には全ての高校生がプログラミングを学ぶようになりました。

プログラミングの学習を通じて期待されることはいくつかあります。一つ目は物事を論理的に考えていける力をつけることです。自分が意図した結果となるためにはどのようなコードを書けばよいのか、どのようにブロックを組み合わせればよいのか、といったことを順序立てて考えていくことが大切になってきます。

二つ目はプログラミングの見方・考え方で世の中を見られるようになることです。言い換えると、プログラミングのメガネで物事を捉えられるようになることです。たとえば、いつも利用する図書館の学習用機の

混み具合が、実際にその場に行かないと把握できなかったとします。そういうものだ、と諦めるのではなく、プログラミングのメガネをかけ、どこにどんなセンサーをつけ、どのようなプログラムを作れば遠隔から把握できるのか、といったことを考えられるようになってほしいと思います。

プログラミングの学習と日常生活を切り分けて考えるのではなく、オーセンティック（真正）な文脈で物事を捉え、課題解決のために論理的に思考できるような人材が社会で活躍していくことで、世の中は今よりもっと便利で快適になっていくのではないのでしょうか。

高校生がプログラミング教育を受けて社会で活躍するために、どのような人材を育てていくべきか

プログラミング教育を通じて、プログラミングスキルやプログラミング的思考を高めることは大事です。プログラマーの需要はさまざまな業界で高まっており、自動車業界や金

融業界でもプログラミングができる人材を積極的に採用しています。しかし、プログラミングができるだけでは社会で活躍することは難しいのではないのでしょうか。

誰とも協働せず、たった一人で仕事をしていくことはあまりないと思います。だからこそ、仲間と合意形成をするスキルや役割を分担しながら連携して物事を進めていくスキルが大切になってきます。高校でのさまざまな学びの場面を通じて、こうしたスキルを獲得していったほしいと思います。

また、社会では課題は人から与えられるばかりではなく、自分で問題意識を持ち解決するべき課題を自ら設定できる力が大切になってきます。さらに、課題を解決するために必要な情報を集めたり、集めた情報を整

理・比較・分析できることも欠かせません。そして、自分のアイデアや成果物を分かりやすく相手に伝える表現力も極めて大切な力です。

将来的にプログラミングに関わる職業に就かなかつたとしても、プログラミングの学習を通じて獲得した課題設定の力、情報収集の力、情報を整理分析する力、表現力等ほどのような職でも必要となる汎用的な資質・能力です。プログラミングの学習を通じて、これらの力を身につけた人材を育ててほしいと思います。

探究心をもって
つくる。





シナプテック株式会社
代表取締役社長
戸田 達昭 氏

プロフィール

山梨大学大学院在学中に大学発ベンチャーとしてシナプテック株式会社を設立した山梨県初の学生起業家。他にも、産学官民協働による地域づくりに取り組み、第6期中央教育審議会生涯学習分科会委員をはじめ、教育関連機関や地域市民団体の代表や委員を務める。また起業・創業の分野に力を注いでおり、アクセラレーターとしても活動中。

これからの社会で生きていく 子どもたちに求められる能力とは？

これからの社会で生きていく子どもに求められる能力

これからの社会で生きていく子どもたちに求められる能力は、ずばり「アントレプレナーシップ」でしょう。「アントレプレナー」とは「起業家」・「シップ」は「精神」という意味であり、起業家を目指す子どもたちだけでなく、これか

ら生きていくすべての人にとって必要な能力です。「与えられた問題を解く」というのが従来の教育であり、必要とされる能力ですが、「アントレプレナーシップ」が重要視されるこれからの時代においては、自ら課題を設定しその解決策を考え、仲間を見つけても行動をしていくことができる能力が必要となってきます。

アントレプレナーシップを養っていくためには、実践を通じた学びであるPBL (Project-Based Learning) 教育が重要です。子どもたち自身で「個別具体的な課題を発見し、解決策を考え、行動する」という計画をたて、まずは自分でやりきってみるという経験をするのが良いのではないのでしょうか。

アントレプレナーシップの養成とスクーミー

実践を通じた学びであるPBL教育は徐々に教育現場でも取り入れられてきましたが、「課題を設定して、解決策を考え、プレゼンを行う」までで終わってしまっているのが現状です。それでは結局課題を解決するに至っていませんよね。しかしスクーミーがあれば、アプリやデバイスを自分自身でつくり、実際に使ってみることができるとも良いと思います。また、スクーミーはアプリやデバイスを「つくる」ということに対するハードルが極めて低いので、

しっかりと課題の解決にたどり着くことができます。そういった意味で、PBLが重要視されるこれからの時代には最適な教育ツールといえるでしょう。実際に山梨県の高校生向け起業チャレンジプロジェクトである「Y・NEXT」でもスクーミーを導入しました。「Y・NEXT」では、ただ課題を設定し解決策を示すだけではなく、ビジネスに落とし込むまでをゴールとしています。そのアウトプットとしてアプリやデバイスがあったことで、従来のようにプロダクトのイメージのみをプレゼンで見せるようなプロジェクトとは全く質の異なるものになりました。

山梨の未来を担う若者にこの「起業家精神」を身につける機会を提供することで、新たな価値の創出に果敢にチャレンジするイノベーション人材を育成するための県内高校生に向けた起業チャレンジ事業です(2022年度山梨県事業)。右写真のチーム「days」はスクーミーアプリクリエイターで農家と農業体験をしたい学生のマッチングを行うアプリを開発しました。



探究心をもって つくる。

これからの社会とスクーミーの関係とは？

アントレプレナーシップの養成に
最適なツール

子どもたちが自信を持って想像力を発揮するために。

今、欲しいものを、今、つくる

株式会社スクーミー代表取締役CEO 塩島諒輔 氏

んな：学校での課題を解決するために、自分自身で考えてつくる何かは、ドラえもんが与えてくれる便利な道具よりも、ある意味で優れているのかもしれない。

子どもが自由に発想し、表現できる世界をつくりたい

先ほど述べたように、スクーミーは最初プログラミング教材としての開発ではなかったのです。子どもの自由な発想や欲求からつくってみると純粋に思ったものを、自分でつくれる環境を提供したいと思い突き進んだ先に、今のスクーミーが生まれました。テクノロジを活用することで、時間をかけないと得ることが難しい専門的なスキルや、他人が持っている能力・知識を借りることができます。できないと思いついていたものが、学校の休憩時間の30分で作られてしまった時、「やってやっただぞ！」と心の内で笑顔で叫ぶ子どもがそこにいるでしょう。

普段から多くの子どもと接していると思うのは、彼（彼女）らは欲求の塊であるということです。自分が今やっ

1993年5月21日生まれ。山梨県出身。

高校卒業後、学習塾を立ち上げ、2020年10月31日に株式会社スクーミーを設立する。

「仮想空間でアイデアを考え、現実空間で生み出す」
自分がほしいものは、自分がつくるという新しい価値観を山梨県から世界に発信する。

探究心をもってつくる。

スクーミーは「学校」という意味の「School」と、「自分自身で」という意味の「Myself」を掛け合わせた造語です。この言葉を連想したきっかけは、昔私が塾講師として授業を行っていた際の休み時間に転がっていました。子どもの発想力は大人が想像する以上に豊かで、「こんなことをしてみたい！」と学校での出来事を友達どうしで話していました。そのアイデアに対し「やってみたらいいかもよ！」と投げかけてみたところ、「でも、そんなの作れないし。」という下向きな返事が。この時私は、子どもたちが思いついたアイデアをその子自身で形にできる何かがあれば……と考え、開発を始めたのがスクーミーボードでした。

「教室の椅子が出しっぱなしで危ない。」「重い教科書を3階まで運ぶ先生に気づいていたら手伝えた。」学校生活の中には、自分が解決したいと思える課題が溢れていました。そ

人は、家の中が自分の世界の全て。だからこそ今見ている世界が広がるような環境を、親御さんはお子さんにつくってあげてください。

（株）スクーミーが掲げる今期のテーマは「ダイブ」です。子どもたちの周りには新しい機会が溢れています。様々な場所へお子さんと共に、飛び込んでみてください。そこには今まで出会わなかった（気付かなかった）、最高にワクワクする何かがあるかもしれないと待っています。

てみたいことをやりたいと勇気をもつて言うことができれば、とことん熱中できることを私は知っています。しかし現代社会の中では、そんなことを言ったら大人に否定されるかもしれないという不安がどこかにあり、歳を重ねるにつれて素直な感情を心の奥にしまい込む癖がつかってしまう。さらに悲しいことに、本人にすらも忘れられたその想いは、気がつけば存在しなかったものという認識になってしまうのです。

子どもが本来持っている自由な発想を手助けし、自分を他者へ表現する一歩の勇気を渡すことが、スクーミーならできるのです。これが今まさにスクーミーが多くの子から注目され、必要とされている大きな理由なのだと思っています。

読者の方へメッセージ「様々な世界へダイブしよう！」

視野が広がると、何気ない所に課題を見ついたり、自ら行動をしようという気持ち芽生えます。一方、家から一歩も出たことがないという



KNOCK!!

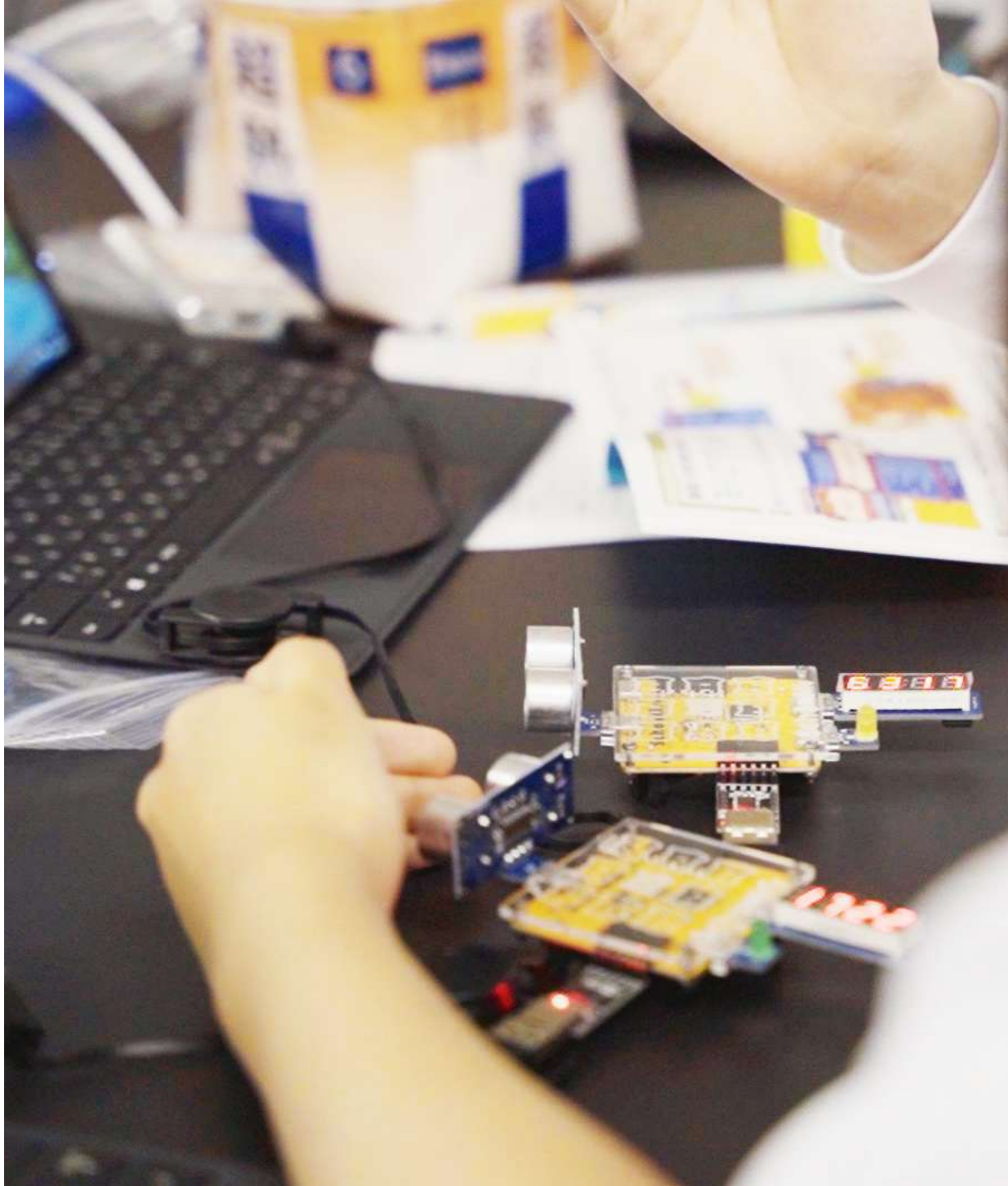
フリーマガジン
月刊スクーミーノック!! 特別号

Vol.14

発行 株式会社スクーミー
〒4000015 山梨県甲府市大手 1-2-21 イノベーションソサエティ



Schoomy®



探究心をもって つくる。

Schoomy BEST SHOT vol.14 高等学校のスクーミー出張授業にて。

「未来を創造する開拓者精神。」

発行 株式会社スクーミー
企画 株式会社スクーミーエデュケーショナル事業部クラス開発チーム
デザイン 折井 穂乃花 佐野 里帆
写真 マイセンド株式会社
改訂版 2023年10月1日

《アーカイブを無料公開しています》
これまでの月刊スクーミーの記事は、
すべて無料で電子版で見ることができます。

《スクーミーに関する問い合わせ》
お問合せ先 go@schoomy.com

※右側のQRコードからアクセスしてください。

