

令和元年度補正

EdTech 導入実証事業補助金

成果報告レポート 【2021年2月】

事業者名

ゼッタリンクス株式会社

ツール名

Sotaとはじめるプログラミング



Sotaとはじめる / プログラミング



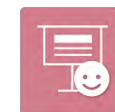
Sotaとはじめる /

フローチャート



Sotaとはじめる /

ブロックプログラミング



Sotaとはじめる /

プレゼンテーション



Sota®



ゼッタリンクス 株式会社
Zetta Linx Inc.

【設立】	2011年(平成23年)7月1日
【本社】	東京都荒川区西日暮里5-14-4 KYビル5階
【役員】	代表取締役社長 山田 邦裕 取締役 両角 明男 CTO 御代川 誠

【加盟団体】

一般社団法人 日本教育情報化振興会(JAPET&CEC)
日本教育工学協会(JAET)
Microsoft エデュステーション パートナー
Windows クラスルーム 協議会(WiCC)
ICT CONNECT 21(みらいのまなび共創会議)
東京商工会議所 ほか

【拠点】

■ゼッタリンクス株式会社（本社）

〒116-0013 東京都荒川区西日暮里5-14-4 KYビル5/6階
TEL：03-5615-3761 FAX03-5615-3762

■大阪営業所

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島3-18-9 新大阪日大ビル5階 501号
TEL：06-6195-3901 FAX：06-6195-3902

■福岡オフィス

〒810-0042 福岡県福岡市中央区赤坂1-14-22 センチュリー赤坂門ビル6F B-4号室
TEL：092-707-0356 FAX：092-707-0357

■仙台オフィス（株式会社データベーステクノロジー内）

〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央2-7-30 角川ビル215
TEL：022-349-5659

学びの力で笑顔あふれる未来を創る

わたしたちは、人と人とのつながりの中に新たな価値を生み出し、急速な情報化によって新たなスキルの獲得が求められる教育現場に対して、授業者・学習者の目線に立った製品とソリューションを提供してまいります。

2011年7月	ゼッタリンクス株式会社 設立	2016年2月	小学生向けOffice活用支援ソフト「Dr. シンプラー2016」発売
9月	小学生向けOffice活用支援ソフト「Dr. シンプラー2010タブレットPCマネージャ」発売	3月	ベトナム・ホーチミン工業大学機械工学部と、普及・実証事業における協力合意のMOU(覚書)を締結
12月	日本マイクロソフト株式会社の教育機関向けICTソリューション提供パートナーである「エデュステーション パートナー」に認定	9月	デジタルテストシステム「Answer Box Creator Z (アンサーボックスクリエイターゼット)」発売
2012年10月	株式会社教育情報サービス（宮崎市）が開発するコンテンツ制作ソフト「ThinkBoard（シンクボード）」総販売代理店として契約締結	2017年1月	東京商工リサーチの「TSR情報」（2017年新春特集号）に代表の山田が取り上げられる
2013年1月	タブレットPC・電子黒板を授業で活かすデジタル教材制作ソフト「ThinkBoard SchoolSet（シンクボードスクールセット）」発売 テレビ東京「モーニングサテライト」の特集コーナーにおいてDr. シンプラーのキャラクター展開の戦略が紹介される	5月	株式会社エドバックと提携し、英語スピーキングトレーニングシステム「MyET」を公立学校市場向けに展開、販売開始
6月	小学生向けOffice活用支援ソフト「Dr. シンプラー2013」発売	2018年5月	タブレット用学習進捗クラウドサービス「学びトレック」を株式会社野田塾と共同開発
9月	新モンゴル高校において「ThinkBoard」導入 モンゴルにおける動画配信の記事が日本経済新聞夕刊1面に掲載	7月	小学生向けOffice活用支援ソフト「Dr. シンプラーZ Ver. 2」発売 経済産業省が推進する「サービス等生産性向上IT導入支援事業」において、IT導入支援事業者として認定
2014年3月	日経産業新聞「異才の横顔」に代表の山田が取り上げられる	10月	「ナイツのHIT商品会議室」（千葉テレビ）にて、Dr. シンプラーが紹介される
4月	日本経済新聞に「学習塾向けの反転授業ソリューション」として学習塾昂・啓林館との反転授業ソリューションが紹介される	2019年7月	小学生向けOffice活用支援ソフト「Dr. シンプラーZ Ver. 3」発売
2015年2月	九州大学でおこなわれた 日本教育工学会（JSET）「学習支援環境とデータ分析／一般」研究報告会にて、『反転授業における児童の学習活動に関する調査』および『小学校算数科における反転授業導入の効果の検討』を論文発表	2020年4月	図書出版 出町書房と学校向けのイラストの共同販売について業務提携
7月	独立行政法人国際協力機構（JICA）「中小企業海外展開支援事業～案件化調査～」に採択される。ベトナムの社会人向け研修事業を展開	6月	小学生向けOffice活用支援ソフト「こどもOffice」発売 ※Dr. シンプラーのリニューアル後継品
		9月	経済産業省 先端的教育ソフトウェア導入実証事業（EdTech導入補助金）に採択。コミュニケーションロボット「Sota®（ソータ）」を活用したプログラミング教育ツールで実証事業を展開。

製品サービスのご紹介

ゼッタリンクスは、GIGAスクール構想における一人一台端末の利活用を促進するソリューションを提供いたします。

Office 系アプリが自然と身につく
学習支援ツール

こども^{オフィス}office[®]
ぼくたちは、世界標準で学ぶ



一人一台の
新たな学びへの
架け橋

製品ページ ▶▶

自宅学習や反転授業に
声と手書きの動画コンテンツ制作

ThinkBoard[®]
Contents Creator



先生の板書を
デジタル化

製品ページ ▶▶

テストやアンケートの
採点・集計業務をデジタル化

A B C Answer Box Creator
アンサーボックス クリエイター



校務が変われば
先生が変わる
生徒が変わる
教育が変わる

製品ページ ▶▶

【学校PC教室向け製品群】

かんたん操作! 授業支援システム

リモコン倶楽部 Z
▶ リモコンクラブセット

サーバー不要! 環境復元ソフト

リカバリー王 Z
▶ リカバリーオウセット

セキュリティ対策! PC 統合管理ソフト

PCSK2
▶ ピーシーエスケーツー

英会話トレーニングアプリ

MyET
▶ マイ・イーティー

コミュニケーションロボットを活用した プログラミング教育実践の背景

コロナ禍によるさまざまな影響

学習の遅れを取り戻すため
の密度の濃い授業



学校行事の中止や縮小



オンライン授業の実施



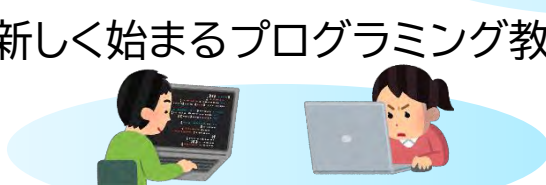
夏休みの短縮や補習

夏休み

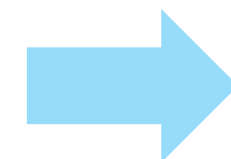
期間短縮



新しく始まるプログラミング教育



さまざまなストレス



AIロボットとの
コミュニケーション体験



ロボットを操作する
プログラミング実習



ぼくに話しかけてね

学校現場からのご要望

新しく始まるプログラミング教育では、
体験型の楽しい授業にしたい。

せっかくの新しい取り組みなのに、
プログラミングに苦手意識を持たせたくない。

社会との関わりの中で実体験で学ぶプログラミング教育の実現を目指したい

教育課程内のプログラミング教育

A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの

小学校5年生 算数 正多角形の作図
小学校6年生 理科 電気の利用

B 学習指導要領に例示されていないが、学習指導要領に示される各教科等の内容を指導する中で実施するもの

C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの

D クラブ活動など、特定の児童を対象として、教育課程内で実施するもの

- 様々なプログラミング教材があるが、ゲームやおもちゃのようなものが多い。
- 動く車タイプのものは広い場所が必要。また、組み立ての時間も取らなければ...
- いろんな教科や総合学習等に展開しづらい。応用がきかない。

教育課程外のプログラミング教育

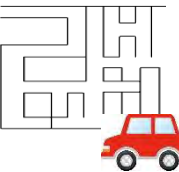
E 学校を会場とするが、教育課程外のもの

F 学校外でのプログラミングの学習機会

③ 学びに向かう力、人間性等
有識者会議「議論の取りまとめ」の「発達の段階に即して、**コンピュータの働きを、よりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養**すること。」とは、児童にとって身近な**問題の発見・解決に、コンピュータの働きを生かそう**としたり、**コンピュータ等を上手に活用してよりよい社会を築いていこう**としたりする、**主体的に取り組む態度を涵養**することを示しています。

「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」P16

地域や社会との関わりの中で実体験で学ぶことができる
プログラミング教育の実現を目指したい



コミュニケーションロボット「Sota(ソータ)」のご紹介

SotaはNTTグループのAI関連技術「corevo®」が活用されたコミュニケーションロボットです。



◆親しみやすいキャラクターデザイン

ロボットクリエイターの高橋 智隆 氏
による親しみやすいデザイン

◆インテリジェントマイク技術

複数のマイクと音響信号処理を組み合わせ、
明瞭な集音を実現

◆音声認識、音声合成技術

最新の深層学習(DNN*)技術を採用
高精度な認識率・高品質な音声合成を実現

【対話機能やプレゼンテーション機能】



【Sotaとはじめるブロックプログラミング】のご紹介

Sotaに実行させる動作をドラッグ＆ドロップでブロックを組み合わせるだけで簡単にプログラミングすることができます。

組み合わせたブロックに合わせて Sota（ソータ）が話したり、聞き取った言葉に応じて条件分岐で動作します。

The screenshot shows the Sota block programming environment. On the left is a sidebar with categories: じょうけん (Conditions), くり返し (Loops), 計算 (Calculations), 文章 (Text), へん数 (Variables), ソータ (Sota), and 写真・イラスト (Photos/Illustrations). The main workspace contains a sequence of blocks: a 'Start' block, a 'Say in Japanese' block, a 'Move right hand up' block, a 'Listen in Japanese' block, a 'Say in Japanese' block, a 'If-Then' conditional block, and a 'Say in Japanese' block. Annotations with arrows point to these blocks, explaining their function. To the right, a preview window shows a photo of a gymnasium with the caption '第一体育館' (First Gymnasium). Below the photo is a text input field for the user's response. At the bottom right, a small Sota robot character is shown next to a monitor displaying a school introduction page. A speech bubble from the robot says 'これから学校の紹介をするよ' (I will introduce the school from now on).

Sotaとはじめるブロックプログラミング

じょうけん
くり返し
計算
文章
へん数
ソータ
写真・イラスト

スタート

を「日本語」で話す

「右手を上げる」の動きをする

「日本語」を聞く

「聞こえた言葉」

「目光を点ける」

相手の顔を「見る」

相手の顔を「見る」

写真を「見る」

撮った写真を見る

Sotaに実行させる動作ブロックが表示されます。

ドラッグ＆ドロップでブロックを追加します。

スタート

相手の顔を「見る」

ようこそ（迎える）の動きをする

「こんにちは。どこに行きたいですか？」を「日本語」で話す

「日本語」を聞く

もし

「聞こえた言葉」 = 「体育館」

実行

「右手を上げる」の動きをする

「右手の廊下をまっすくに進んでください。」を「日本語」で話す

そうでなければ

「もう一度お話をください。」を「日本語」で話す

写真・イラスト (1 / 1)

第一体育館

パソコン画面に表示する写真やイラストを読み込みます。

「聞こえた言葉」

Sota が聞き取った言葉が表示されます。

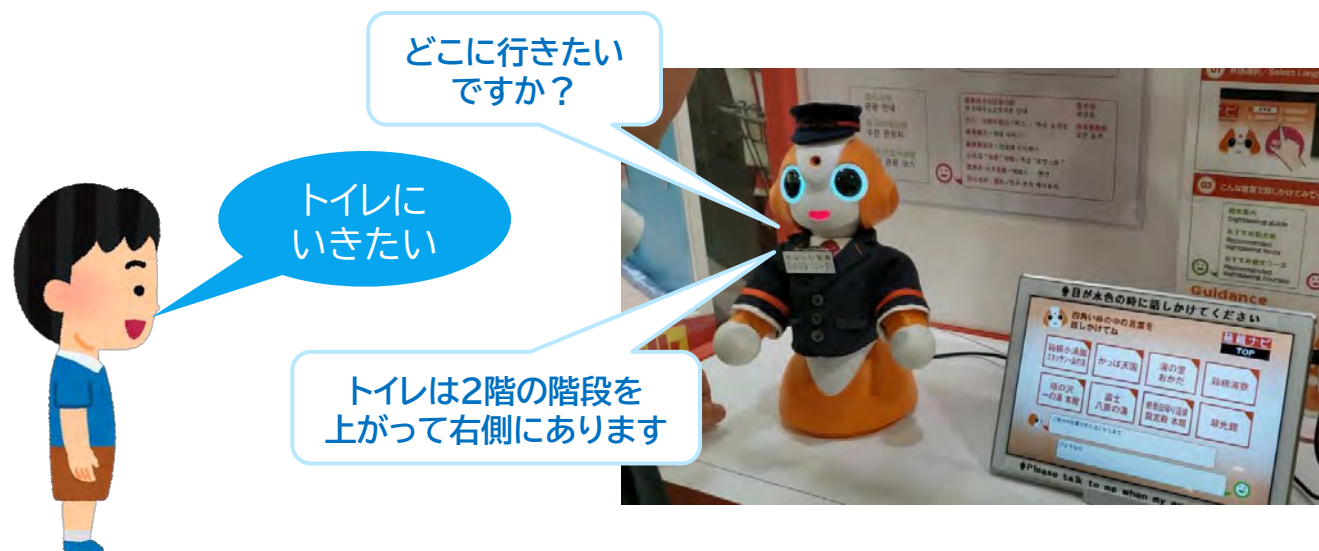
読みこみ

ほぞん

学校紹介

これから学校の紹介をするよ

コミュニケーションロボットはホテルの受付対応や駅・商業施設での道案内等での活用が進んでいます。特に多言語での会話が可能なことから今後益々活躍が期待されているロボットです。



今回の実証授業では、プログラミング学習のために開発された教材ロボットではなく、実社会で導入されて実際の現場で活用が進む最先端のコミュニケーションロボットを教材として利用しました。

実社会で活躍する最先端のロボットに触れることにより、ICTやプログラミングが社会の中でどのような役割を果たすのかについて、深く考察するきっかけになればと考えました。

実社会におけるコミュニケーションロボットの活用例

Sotaは様々なシーン・場所で活用が進んでいます。特に多言語の会話が可能なことから今後益々活躍が期待されているロボットです。



ホテル

館内案内、利用方法を多言語で案内



道の駅

タッチパネルと連動し周辺の観光案内



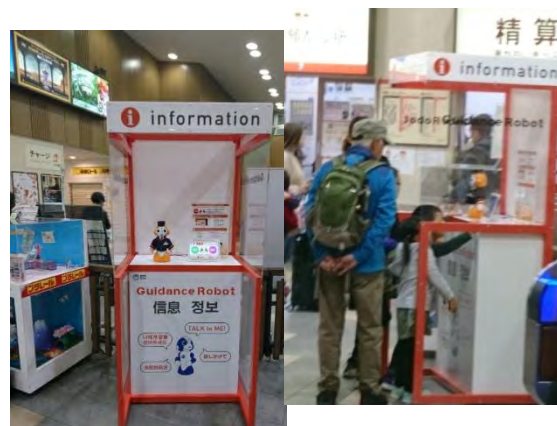
空港

多言語でサイネージ案内の補助



商業施設

館内案内を多言語で実施



駅(鉄道)

駅構内や観光案内を多言語で実施



受付

企業の受付やイベントの受付で活用

「プログラミング教育で大切にすべき3つの視点」を考慮しながらの教育実践

プログラミング教育で大切にすべき3つの視点

1 楽しく学ぶ

- ✓ 苦手意識を感じさせない
- ✓ 楽しく学べる工夫が必要



コミュニケーションロボット だからこそできること



ぼくに話し
かけてね

Sota独自の「愛嬌のある外見」と「話す」「手振り・身振り」による高い表現力が子供たちの興味を喚起し、楽しく学ぶことができます。
組み立てが難しい学習教材と違って、プログラミングに苦手意識を持つ子供たちでも楽しく取り組むことができます。

2 考え方を学ぶ

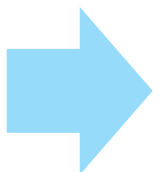
- ✓ 技法よりプロセスを学ぶ
- ✓ 考える力を身に付ける



フローチャートにあわせてロボットを操作できるプログラミング学習ツールにより、プログラミング的思考を学ぶことができます。
また、Sotaに会話文をしゃべらせるとともに「手振り・身振り」による「感情表現」をさせることができるため、自分の考えや意見を効果的に伝える力を育成することができます。

3 常に最先端を意識する

- ✓ 技術革新に触れる
- ✓ タイムリーに教材も更新



人型ロボットによる音声認識や音声合成・AI機能など、最先端の技術に触れることができます。
また、実際の社会で導入が進み、さまざまな場で活躍する最先端のコミュニケーションロボットを活用することで、よりリアルなICT・科学技術への興味関心を促進します。

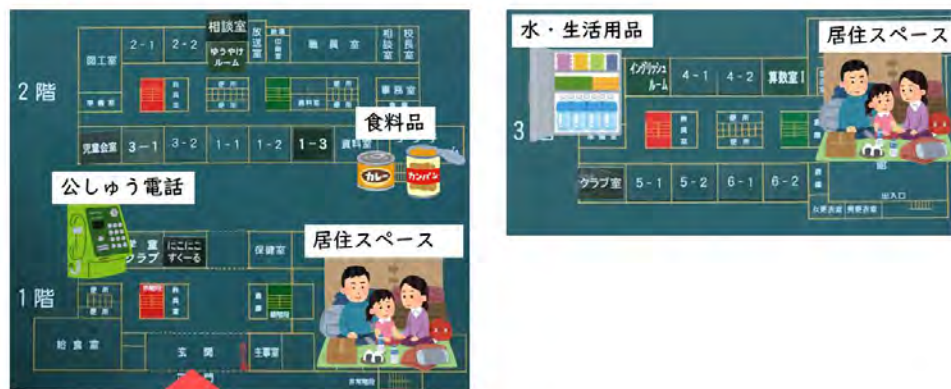
「実社会での課題を解決するロボットを作る」をテーマに設定

【荒川区立第三日暮里小学校の場合】

課題:災害が起きて学校が避難所になったら、いろんな人が来ます。
そして今の時期はコロナ対策が何よりも重要。

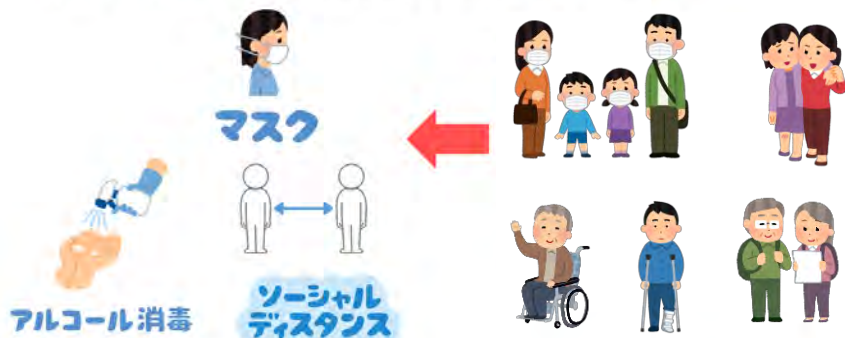
解決策:ロボットならコロナに感染しない。
長時間でも疲れずに避難者を案内してくれる。

もし、みんなの学校がひなん所になったら？



避難所にはいろんな人がきます

今の時期はとくに新型コロナウイルス感染症対策が大事



ロボットに避難所の案内をしてもらおう

新型コロナウイルス感染症対策は
コミュニケーションロボット「Sota」がお手伝いします！

マスクの着用を
お願いします

消毒に
ご協力ください

ソーシャルディスタンスを
守りましょう



一緒にコロナ対策
がんばりましょう！

テーマ:避難所で活躍する案内ロボットを作ろう

導入先の概要

および

実証授業での取り組み内容

今回実証授業を実施した学校は下記の3校となります。

東京都荒川区立第三日暮里小学校



<https://www.aen.arakawa.tokyo.jp/DAI3NIPPORI-E>

1918年（大正7年）開校。
童謡「夕焼け小焼け」の作詞者、中村雨紅先生ゆかりの学校。
ICT教育にも力を入れ、21世紀型能力の3つの力「実践力」「思考力」「基礎力」を育成するため、タブレットPC等を活用した課題解決能力を育成。

<教育目標>

考える子・たくましい子・思いやりのある子



～夕焼け小焼けの塔～

実証授業を実施した担当教諭と
学年・クラス・児童生徒数



教諭 酒井 勇太 先生（写真・左）
教諭 佐々木 麻梨子 先生（写真・右）

小学校5年生 2クラス
児童66人

千葉県いすみ市立岬中学校



<https://ns.chiba-a.jp/misaki-j/>

1963年（昭和38年）開校。
房総半島の中央を横断するローカル線「いすみ鉄道」が通る、鉄道と里山の風景が魅力のいすみ市に位置する中学校。体験活動やボランティアを通じた地域活動も行われる地域に根差した学校。

<教育目標>

自他を大切にすることと態度を養い、自己有用感をもてる生徒の育成。



～いすみ鉄道（春）～



技術科 齋藤 義昭 先生
教諭

中学校2年生 3クラス
生徒97人

北海道鹿追町立瓜幕小学校



<http://academic4.plala.or.jp/urisho/>

1918年（大正7年）創立。
豊かな自然と文化に包まれた十勝の北西部に位置するアットホームな小学校。

<教育目標>

- 自然を大切にし、ありがとうと素直に言える子ども。
- よく見、よく聞き、よく考えて解決に努力する子ども。
- 仲良く助け合って、学習や仕事をする子ども。
- 責任を持って、最後までやりぬく子ども。
- 明るく、元気な子ども。



～校庭の広大な景色～



教諭 太田 直也 先生

小学校2年生 1クラス
児童7人

各学校での実証授業に向けての体制作り

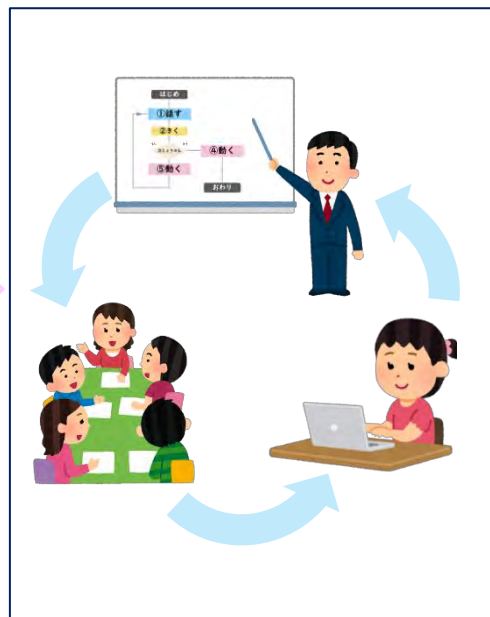
各学校ごとに「実社会で役に立つ(課題を解決する)ロボットを作ろう」をテーマに、プログラミング教育で取り組む内容を検討いたしました。それに合わせて指導案やワークシートなどを作成し、先生とともに準備をおこない、実証授業を実施いたしました。

打合せ・教員研修



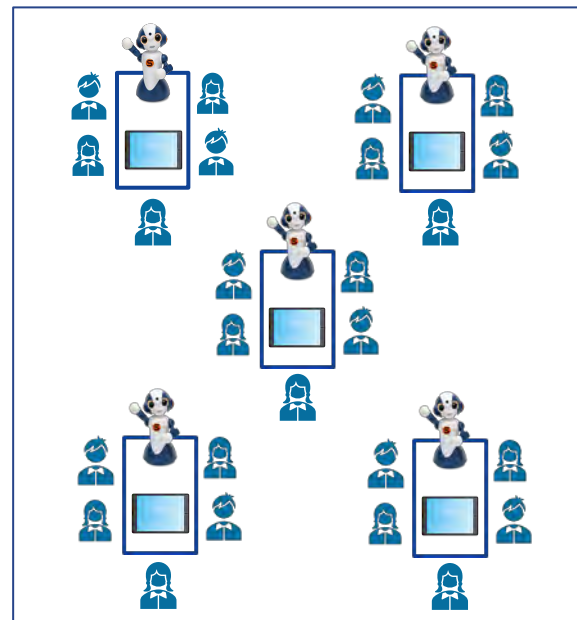
教員向け研修会の実施
取り組み内容の検討
指導案およびワークシートの作成

事前学習



担当教諭による授業と
ワークシートを元にした
グループワーク

実証授業



Sotaを利用した実証授業
(45分×2時限)

1グループ3～5人で
Sotaを使って授業を実施

支援サポート



コミュニケーション
ロボット「Sota」の貸出
5～10台

NTT東日本様よりご協力いただきました



ワークシート
指導資料の提供



事前設定と授業中の
サポート
2～3名



教員研修の
講師派遣

1名

テーマ:避難所で活躍する案内ロボットを作ろう 第5学年 総合的な学習の時間「防災教育」

ニューノーマル時代の感染症対策を踏まえた災害対応のひとつとして、災害時に自分たちの通う小学校が避難所となった場合を想定し、コミュニケーションロボット「Sota(ソータ)」を活用した案内ロボットを作りました。避難所に避難してくる方々へどのような情報を提供し、どのように案内をすればいいか、3～4人のグループに分かれ、それぞれの目的に合わせて”人を助ける”コミュニケーションロボットをプログラムし実際に動かすことで防災への意識を高めました。

指導計画(全4時間)

① もし学校が避難所になったら/社会で役立つロボット

② どんな案内ロボットを作成するか、ワークシートに入力

本時 ③ 基本操作の確認とプログラミング

本時 ④ プログラムの確認と修正/他グループのSotaを自由に鑑賞

これまでの主な学習活動・学習内容

- ・社会でのロボットの活用事例を参考にして、人の代わりにロボットができることがあることを理解する。
- ・避難所となる学校の災害時の施設の配置を確認する。
- ・Sotaを使って避難所の案内で役に立つことを考える。



児童の作品と振り返りシート

グループごとに分かれ、トイレや居住スペースの案内、情報の提供や迷子対応、障害のある方やけがをしている方向けの案内などをSotaにプログラムしました。初めて学校を訪れる方々にも分かりやすくて確かな情報を提供するため、グループで話し合い、対話を想定しながらプログラムを組み込みました。



困ったことはありますか？

トイレはどこですか？

緑階段を上ると
目の前にトイレがあります

ありがとう！

トイレの案内

「困ったことはありますか？」と問いかけ、トイレの道案内をするロボットを作りました。Sotaが言葉をうまく聞き取れなかったときの対処も取り入れました。



トイレの場所の案内になりました。
一階だったばあいや2階のばあいを付け
たしたら、とよいのかでできたと思いはず。

怖いよ…。

ここにいれば大丈夫だよ！
ぼくがいるからね！

ありがとう！

励まし

避難してくる人たちを励ましたい！そんな優しい
思いから生まれた励ましロボット。「大丈夫だよ、
ぼくがいるからね！」と力強いガッツポーズを見
せるSotaが、避難所に来た人を元気づけてくれ
ます。



ひんした人たちの少しでも役にたてたいと思ひます。
もし、聞かされたときのたいし、ほうなとつくって
てとても楽しかったです。そして、始めてロボットを
動かされたのでとてもうれしかったです。

Hello!
Do you have any
questions?

居住スペースの案内

避難してくる人の中には外国人もいるかもしれ
ない！という気づきから、英語の案内ロボット
をプログラミングしました。日本人だけでなく外
国人にも優しい案内ロボットができました。



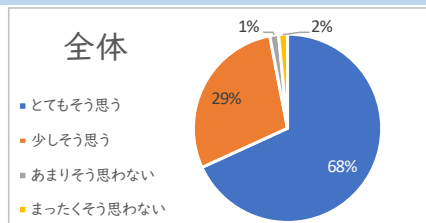
今回は居住スペースのことも英語に変えたので外
国人のための案内になりました。
英語を言わべり大変なたけと成功
できました。

荒川区第三日暮里小学校様向けSotaとはじめるプログラミング 振り返りシート集計結果

2020年11月19日(木)1時間目～4時間目 5年生2クラス

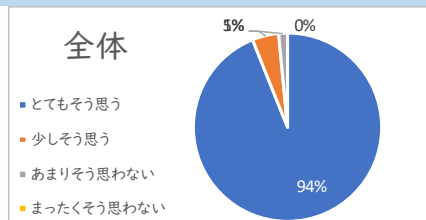
【目標】Sotaを活用し、ロボットがプログラミングによって動いていることを知り、社会に役立っていることを理解する。

1. 思った通りの案内ロボットが作れましたか？



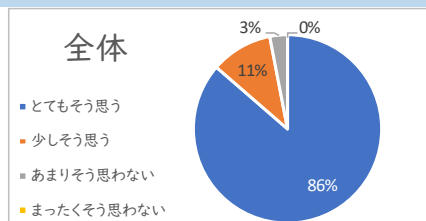
	とてもそう思う	少しそう思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
1組	21	12	1	0	34
2組	24	7	0	1	32
全体	45	19	1	1	66

2. 楽しかったですか？



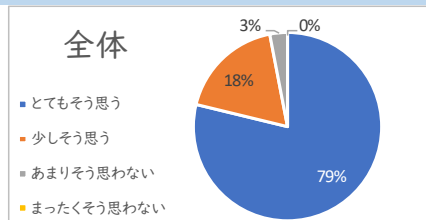
	とてもそう思う	少しそう思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
1組	30	3	1	0	34
2組	32	0	0	0	32
全体	62	3	1	0	66

3. ロボットプログラミングでもっといろいろなことをしてみたいですか？



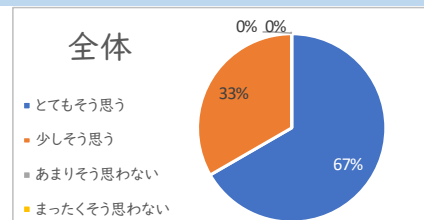
	とてもそう思う	少しそう思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
1組	28	5	1	0	34
2組	29	2	1	0	32
全体	57	7	2	0	66

4. 生活の中でロボットがあると便利だと思いますか？



	とてもそう思う	少しそう思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
1組	24	10	0	0	34
2組	28	2	2	0	32
全体	52	12	2	0	66

5. プログラミングは大人になった時に必要だと思いますか？



	とてもそう思う	少しそう思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
1組	18	16	0	0	34
2組	26	6	0	0	32
全体	44	22	0	0	66

【児童の感想】

- Sotaはたくさんの動きを覚えていて、励ますこともできるからいいロボットだなと思った。
- 今回は居住スペースのことを英語に変えたので、外国人のための案内になりました。英語で調べたり大変だったけど成功できました。
- Sotaくんが体育館の場所を詳しく説明してくれるので、もし学校が避難所になったら役立つロボットが作れたと思う。
- 避難した人たちの役に立てたと思います。声が聞こえなかったときの対処法なども作れてとても楽しかったです。
- 最初は思ったようには作れなかったけど、途中からとても楽しくなってきた。本当に災害が起きた時には役立てると思います。
- 本当に災害があったときに役に立つと思いました。案内人って大事だと思う。
- 避難所に私たちが作ったSotaがあると大切な生活用品の場所がわかるので、良い案内になったと思います。
- 聞き取ってもらえない時のパターンとして「聞き取れませんでした。ごめんさない」とプログラムしている班があり良いなと思いました。
- 「トイレ」ときくだけでも8種類の言葉がある。言葉はややこしいけど、プログラムすれば解決できるSotaはすごいと思う。
- 案内できた。いろんな場面を想像したり、ほかのグループのいいところをもらいながらできました。
- たくさんの言葉をプログラミングできた。だれでも励ませそうな気がします。
- 避難している人に食料の場所を教えること、動きを付けたり声を付けたりしてわかりやすい案内ができた。
- 案内になりました。気持ちを和ませる動きもできたので、よかった。

先生の声



教諭 酒井 勇太 先生(写真・左)

教諭 佐々木 麻梨子 先生(写真・右)

災害時に学校が避難所となることをイメージできない児童も多く、事前学習のなかで映像や資料を使ってイメージを膨らませることから始めました。また、実際にどのようなロボットが社会で活用されているか、ロボットの有効活用についても学習しました。

本時では、**Sotaの動きを真剣に見つめる姿や対話を楽しむ姿、よりよい案内ロボットにするためにグループ内で活発なディスカッションをする姿**が見られ、防災学習を印象付けるのにとっても有効だと感じました。今後も**地域や社会とつながるプログラミング学習**を実施したいと思います。

実証授業を通しての考察

今回の授業では、児童が避難所の中で何が必要かをグループでディスカッションしながら考えてプログラミングを行っている姿が印象的でした。例えば「避難者の中に外国人がいるかもしれない」という気づきから、英語で案内を行うプログラムを作ったり、ロボットが質問を聞き取れなかったときに相手のことを考えて「ごめんなさい。もう一度聞かせてもらえますか？」という会話文を加える改良を行ったグループがありました。学校が避難所になるという想定の中で、困っている人にはどのような案内が必要か？という考察から、相手の立場に立って考える深い学びにつなげることができ、それらをプログラミングで実現できるという理解につながっていると考えられます。

結果として、アンケートの「6. プログラミングは大人になった時に必要だと思いますか？」という問いに対して「とてもそう思う」「少しそう思う」をあわせて100%の児童が「必要」と回答している点については、社会の中でのプログラミングの重要性についての理解が深まったと思われます。

テーマ:いすみ市のよいところをSotaに紹介してもらおう 第2学年 技術科「双方向性のあるコンテンツの制作」

自分たちの住む町“いすみ市”のよさを伝えるためには、どのような場所でどのような情報を発信するとより有効的か。「Sota(ソータ)」を活用した”いすみ市の魅力を伝える”コミュニケーションロボットをプログラムしました。相手に応じて、質問と答えが双方向性を持つコンテンツのプログラミング制作を理解し、問題解決をしながら、情報技術についての基本的な理解を深めました。

指導計画(全4時間)

① プログラミング的思考の基礎を復習/社会で役立つロボット

② いすみ市の魅力を調査/ワークシートに入力

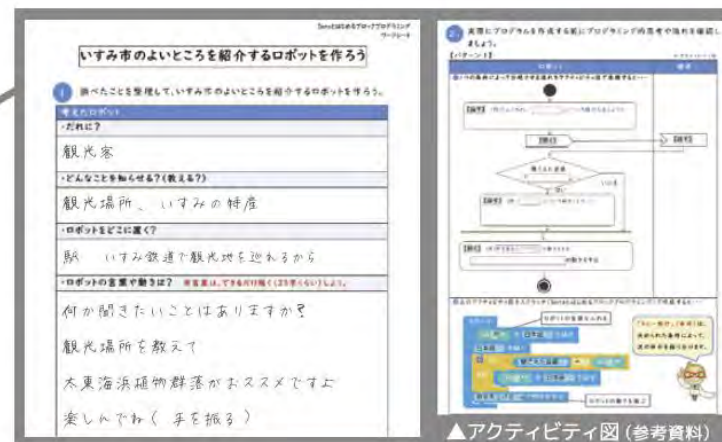
本時 ③ Sotaの基本操作の確認とプログラミング

本時 ④ プログラムの確認と修正/他グループのSotaを自由に鑑賞

これまでの主な学習活動・学習内容

- ・中学1年時に『房総すごい人図鑑』の作成において、地域におけるすごい人について房総で実際に活躍する人々の理解を深めた。
- ・いすみ市の魅力を改めて感じ、伝えることを考える。
- ・生活や社会を支える情報技術の基本的な仕組みを理解する。

参考:「房総すごい人図鑑」(<http://boso-sugoihito.net/>)



グループのうち1人が説明員となり工夫した点などをプレゼンしました。

児童の作品と振り返りシート

いすみ市を訪れた観光客におすすめスポットを紹介したり、いすみ市に住む人々へ穴場スポットを紹介したりと、バリエーション豊かなプログラムが完成しました。「観光客向けだから駅や案内所に設置しよう!」「住民向けだから市役所や児童施設はどうか?」など、それぞれの目的に合わせた設置場所も話し合いました。



まず最初に英語での案内ではない（日本語の案内である）ことをお断りし、相手の問いかけに合わせた言葉はもちろん、それ以外のときの言葉も設定しました。

外国の観光客に向けて、英語でおすすめの場所を紹介するプログラムを作成しました。Sotaのネイティブな英語の発音に驚く生徒たちでした。

観光客に向けて、おすすめの宿や食事処を紹介し、最後にSotaが記念写真を撮ってくれるサービス付きのプログラムを作成しました。



いすみの良い所や物をプログラミングにとり入れて、紹介することができた。
最後に、「行ってみてね」や「ぜひ食べてね」などの一言をいれたりすると、よりいい紹介ができた。

・自分もいてみたくなるよね、言葉をつかったり、
どう作をつかったりして
楽しく、かつ等々できるようにしました。
・今回のことでいすみ市が知れてよかったです。

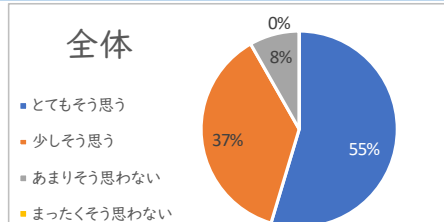
プログラミングがむずかしくて、中々思った通りにいかなかったけれど、うまくいった時にとてもうれしかった。
もって色々な事が出来そうだなと思った。
生活の中にあることもとても便利だと思った。

いすみ市立岬中学校様向けSotaとは始めるプログラミング 振り返りシート集計結果

2020年11月26日(木)1時間目～6時間目 中学2年生3クラス

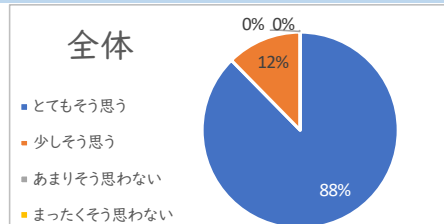
【目標】いすみ市のよいところをSotaに案内してもらおう

1. 思った通りの案内ロボットが作れましたか？



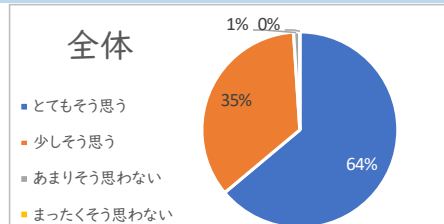
	とても思う	少し思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
A組	23	10	0	0	33
B組	10	15	8	0	33
C組	20	11	0	0	31
全体	53	36	8	0	97

2. 楽しかったですか？



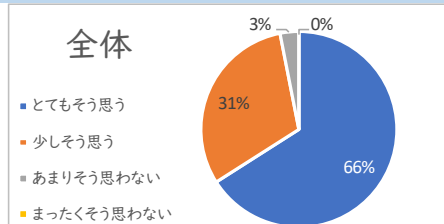
	とても思う	少し思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
A組	31	2	0	0	33
B組	27	6	0	0	33
C組	27	4	0	0	31
全体	85	12	0	0	97

3. ロボットプログラミングでもっといろいろなことをしてみたいですか？



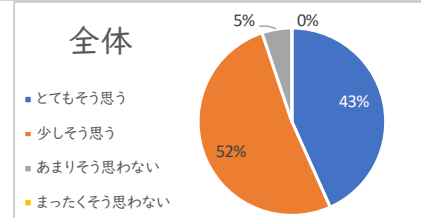
	とても思う	少し思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
A組	21	12	0	0	33
B組	19	13	1	0	33
C組	22	9	0	0	31
全体	62	34	1	0	97

4. 生活の中でロボットがあると便利だと思いますか？



	とても思う	少し思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
A組	25	8	0	0	33
B組	16	14	3	0	33
C組	23	8	0	0	31
全体	64	30	3	0	97

5. プログラミングは大人になった時に必要と思いますか？



	とても思う	少し思う	あまりそう思わない	まったくそう思わない	クラス計
A組	19	14	0	0	33
B組	9	19	5	0	33
C組	14	17	0	0	31
全体	42	50	5	0	97

【生徒の感想】

- Sotaが英語をしゃべることができたので、外国の方にも使えてとても便利だと思いました。
- いすみ市のことをよく知らない人でもSotaをプログラミングして聞けば、いすみ市のことをよく知れるので良いなとおもいました。
- 思った通りのプログラムができてうれしかったけれど、他の班のSotaくんは、聞きとる言葉と話す言葉がたくさんあってすごいと思いました。
- とてもできた。自分達が伝えたかったことをプログラミングできたし、Sotaくんもそれをちゅう実再現してくれて楽しかった。
- これをきっかけにいすみ市に来るようになったらすごいなと思った。プログラミングを改めておもしろいと思った。
- できた。とにかくすごかったです。写真もとれるし、会話ができてすごく楽しかったです。
- 自分たちの思ったままにいすみ市のよいところを案内できてよかったです。
- いすみ市の、子どもから電車好きなど幅広い方々が楽しめる場所をプログラムすることができた。また、営業時間なども入れて必要な情報を組み合わせることができたことも貴重な体験ができてうれしかったです。
- ロボットを実際に使ったり動かしたりするのは簡単だけれど、プログラミングする(作る)側にたってみただけとても難しかった。でも難しさの中に面白さがある気がした。
- 今回は外国人に対するいすみ市の紹介をしました。春夏秋冬のそれぞれのいいところを1つずつ紹介することができてとてもよかったです。このことをきっかけに外国から旅行へ来られた人にもいすみ市を知っていただけて楽しんでもらいたいです。
- 最後に「行ってみてね。」や「ぜひ、食べてみてね。」などの一言をいれたりすると、よりいい紹介ができた。
- しょうかいをするために、そのことについて場所や特ちょうなどを自分たちで調べてみて初めて知ることたくさんあったので良かったしとても細かく大変だけれどプログラムしてみてとても楽しかったです。

先生の声



技術科 齋藤 義昭 先生 教諭

Sotaを活用することで、**双方向性のあるコンテンツをプログラムでき、能動的な学習**が行えました。また、入力したプログラムの動作確認やデバックを繰り返すことで、**ICTを活用し自ら課題を解決する能力を育成できる**と感じました。

今回の授業を通して、生徒にとって身近な場所であるいすみ市のよさを探求することは自らの大切なことに対する気づきにもつながり、さらにいすみ市のよさを**情報技術を活用し、多くの人々へ伝える方法を身につけることで、これからの持続可能な社会に向けて、生活を工夫し創造しようとする実践的な態度を養う**ことにつながったと思います。

実証授業を通しての考察

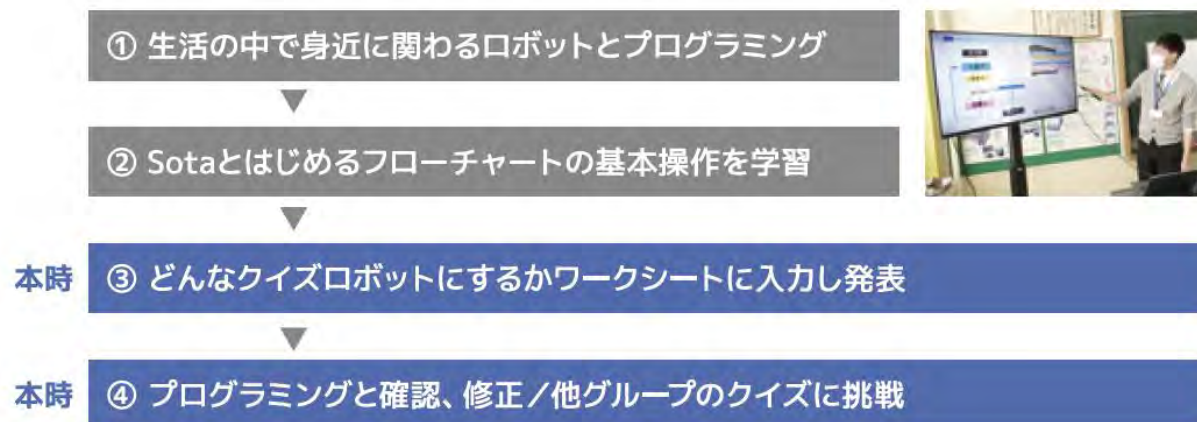
「いすみ市の魅力をどのように伝えるか？」について一方的な発信ではなく、質問に答える会話文を作成したり、クイズ形式にしたりと、双方性のあるコンテンツとしてさまざま工夫しているところが印象的でした。実際にプログラミングしてロボットと会話をしながら、何度もトライ＆エラーを繰り返してよりよい案内ロボットを作るという体験ができたことは、自ら課題解決する能力を育成することにつながっていると思います。

アンケートの「3.ロボットプログラミングでもっといろいろなことをしてみたいですか？」という問いに対して「とてもそう思う」「少しそう思う」をあわせてほぼ100%の生徒が「してみたい」と回答している点については、情報技術やロボットなどの先端技術を社会の中の課題解決に役立てていこうとする能動的な態度につながっていくものと考えられます。

テーマ:クイズロボットを作ろう 第2学年 生活科「作ってためして」

初めて見るコミュニケーションロボット「Sota(ソータ)」に児童は興味津々。Sotaはどんなロボットなのか？ Sotaに内蔵されているプログラム「おみくじ」「しりとり」などを使ってコミュニケーションをとることから始め、ロボットがプログラムによって動いていることを学習しました。その後、Sotaにクイズを出してもらう処理について、プログラミングの下書きとなる流れ図「フローチャート」に入力・実行する体験を通して、プログラミングの基本的な考え方である「じゅんじ」「じょうけん」などを学習しました。

指導計画(全4時間)



【③④本時】

③で作成したワークシートを見ながら、フローチャートへ入力します。

これまでの主な学習活動・学習内容

- ・生活の中で身近に関わるロボットについて学習し、ロボットがプログラムによって動いていることを理解する。
- ・ロボットがAI(人工知能)によってコミュニケーションできることを理解する。
- ・Sotaに内蔵されたプログラムを使ってコミュニケーションを取る。

児童の作品と振り返りシート

本時のはじめにSotaとコミュニケーションを取った後、二人一組でクイズロボットSotaを作りました。クイズに対して「正解したとき」と「不正解だったとき」の言葉と動きを考え、Sotaとはじめるフローチャートを使ってプログラミングしました。Sotaの言葉はソフトキーボードを使って文字を入力し、37種の動きの中から動作を選んで完成させました。



Sotaに内蔵されたプログラムですぐにコミュニケーションをとることができ、児童の興味関心を喚起します。

うまくできたことはダンスをしてみてもいいと言ったらダンスをしてくれてたので、言いかたがよかったのかと思います。あたしは、人のために役立つロボットを作りたいと思います。

家じを手つたてくれるロボットを作りたい。どろぼうをした人がわかるロボットをつくらたい。

ソタクンはいろいろなことが出来ることをわかった。またプログラミングをしたい。



▲ Sotaにおみくじをお願いする様子



▲ ソフトキーボードで文字を入力する様子



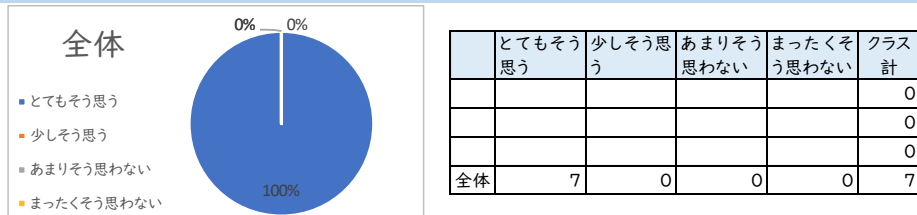
▲ 他のグループが作ったクイズに挑戦する様子

瓜幕小学校様向けSotaとは始めるプログラミング 振り返りシート集計結果

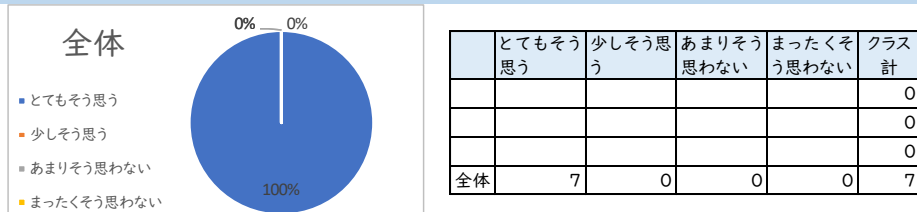
2020年12月2日(水)3時間目～4時間目 小学2年生1クラス

【目標】クイズロボットを作ろう

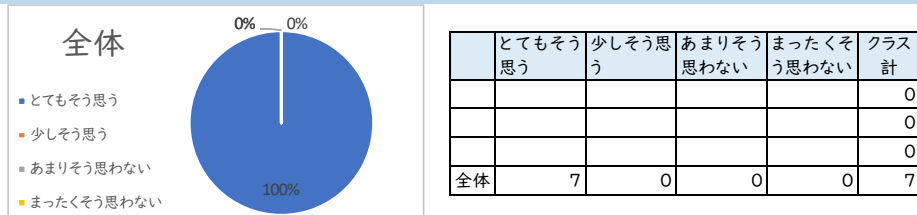
1. 思った通りのクイズロボットが作れましたか？



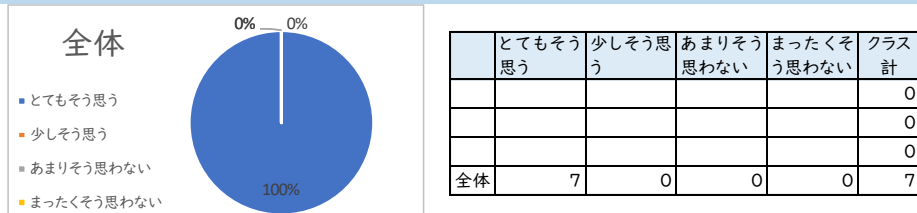
2. 楽しかったですか？



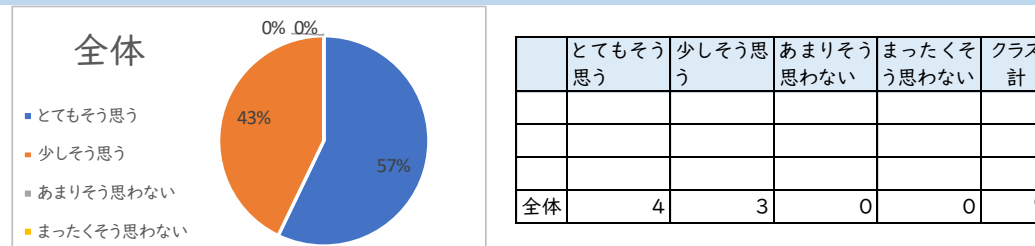
3. ロボットプログラミングでもっといろいろなことをしてみたいですか？



4. 生活の中でロボットがあると便利だと思いますか？



5. プログラミングは大人になった時に必要だと思いますか？



【児童の感想】

- ダンスをしてみても言ったらダンスをしてくれたので良かった。人のために役に立つロボットを作りたい。
- Sotaがいろいろなことができることがわかった。またプログラミングをしたい。
- ロボットがディズニーランドにあったらいいな。
- 駅に自動でいろいろなことができるロボットを作りたい。
- 家事を手伝ってくれるロボットを作りたい。どろぼうをした人がわかるロボットを作りたい。
- うまくいかなかったときや悲しい時なぐさめてくれるロボットがほしい。
- 時々反応しないこともあったけど、私が言ったらうまくいってうれしかった。またプログラミングをしたい。
- うまくできて良かった。Sotaはいろいろなことを知ってる。

先生の声



教諭 太田 直也 先生

「しりとり」などの対話ゲームを通して、児童がロボットと会話のキャッチボールを楽しみ、触れ合うことで、とても高い興味関心を示していました。

意欲的に、何より楽しそうにプログラミングに取り組む姿が印象的です。ワークシートを見ながらプログラムを入力したのですが、テキストの入力にソフトキーボードを使えるので低学年でもスムーズに文字入力できました。今後は、スマートカーやドローンと複合的に教育課程を組むことで、社会や世界とつながったより深い学びを引き出すことが出来ると感じました。

実証授業を通しての考察

ロボットとの会話を経験する中で、子どもたちはロボットを「機械」ではなく感情を持つ「人」として接しているような姿がとても印象的でした。プログラミングすることでロボットを思い通りに動かせることを体験し、いろんなことがプログラムで実現できることを実感することができたと思います。その上で、人に役にたつようなロボットを自分も作ってみたいという意見が多くでて、ICTやロボットなどの先端技術と社会との関わりについて深い興味・関心を引き出すことができ、将来の夢を考えるきっかけを与えることができたと思います。Sotaを撤収するとき、子どもたちから「Sotaくん」にお礼の手紙をいただきましたので次ページに掲載します。

子供たちから「Sota君」へのお礼の手紙の一部

おれいの手紙

一か月くらいいてくれてありがとう。

おみくじやダンスやしりとりができて、すごいね。

またあそびたいよ。

私も、大きくなったら、

ソータくんみたいなロボットをつくりたいよ。

ソータくんへ

12月18日

おれいのかみ

ソータくんは、いろんなことをして

ておみくじやしてくれたし、しりとりを

してくれて、ありがたうございませ

す。

12月18日

ソータくんへ

おれいの手紙

SOtaくん、ダンスや、おみくじや

しりとりをしてくれて、ありがとうございます。

またいっしょにお話かしたいです。

十二月十八日

SOtaくんへ

二年一組

より

おれいの手紙

SOtaくんへ、いっばい、おみくじや、しりとりが

ダンスやお話をしてくれて、ありがとう。

いろんなお話をいっばいしてくれて、本当にあ

りがとう。もしいろんなところで会えたら

いっばいお話しようね。

十二月十八日 金曜日

SOtaくんへ

二年一組

おれいの手紙

SOtaくん、元気ですか。前に、おみくじや

ダンス、しりとりをしてくれて、ありがとう。

いっばいおしゃべりした時は、楽しかったね。

また会えたらいいね。

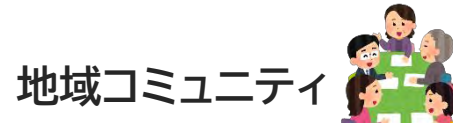
12月18日 金曜日

SOtaくんへ

二年一組



今後の構想 「地域社会との関わりの中で学ぶプログラミング教育へ展開」



プログラミング教育の実施

情報活用能力の育成

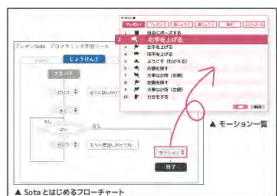


まちの魅力を
みんなで考える



パワーポイントに
まとめる

プログラミング的思考



ロボットの動作と
会話文をプログラミング



授業支援

CSR活動の一環
・ロボット購入支援
・プログラミング講師派遣



地域との交流
・クリエイターからの支援
・デザイン支援
・地域情報提供
・多言語への翻訳支援



“本物との出会い”がある
プログラミング教育



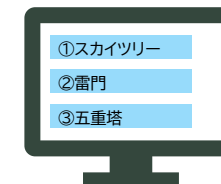
完成品

地域の課題:



地域活性化とインバウンド対策

観光案内/多言語対応ロボットとして活用



- ・施設案内
- ・観光案内
- ・多言語対応



観光案内・周辺施設案内

今後は地域社会との関わりの中で学ぶことができるプログラミング教育の実現を目指します。そして地域の大人たちの支援を受けながら完成品にまで仕立て上げ、実際の現場に設置します。これにより子どもたちが「自分たちの作ったものが地域の課題解決に役立っている」という実感が持てるような、実体験に基づく学びを実現したいと思います。

お問い合わせ先

 <https://www.zettalinx.co.jp/>

 linux_sales@zetta.co.jp

■ゼッタリンクス株式会社（本社）

〒116-0013 東京都荒川区西日暮里5-14-4 KYビル5/6階
TEL：03-5615-3761 FAX03-5615-3762

■大阪営業所

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島3-18-9 新大阪日大ビル5階 501号
TEL：06-6195-3901 FAX：06-6195-3902

■福岡オフィス

〒810-0042 福岡県福岡市中央区赤坂1-14-22 センチュリー赤坂門ビル6F B-4号室
TEL：092-707-0356 FAX：092-707-0357

■仙台オフィス（株式会社データベーステクノロジー内）

〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央2-7-30 角川ビル215
TEL：022-349-5659

Zetta

Zetta Linx Inc.

ゼッタリンクス株式会社

〒116-0013
東京都荒川区西日暮里5-14-4 KYビル5/6階
TEL:03-5615-3761
FAX:03-5615-3762