

1. 5 みんなの家！未来の家！

みんなの家！未来の家！（積水ハウス株式会社） 実践報告

学年	小学校 6 年生
教科等	総合的な学習の時間
情報提供者	つくば市立みどりの学園義務教育学校、積水ハウス株式会社
単元例	私たちの生活と技術（情報）
学習活動の分類	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
教材タイプ	ビジュアル言語、ロボット
使用教材	micro:bit、Scratch、ロボホン、Minecraft 等
環境	パソコン・ウェブブラウザ（Window10 利用） 使用教材によって児童 1～5 名でパソコン 1 台を利用
都道府県	茨城県

学習活動の概要

単元の目標

家についての発展や家づくりに関わっている方々の思いについて調べたり、未来の家について提案するための方法を考え伝えたりする探究活動を通して、自らもつ課題を解決し、自己の生き方を考えていくための資質・能力を育成することができるようにする。

【知識及び技能】

マイクラフトの基礎的な操作方法を知り、トライ＆エラーを繰り返すことでプログラミングの理解を深めることができる。

【思考力、判断力、表現力等】

住みやすい家にするためには、どのような仕組みがあればよいかを考え、意図したことをマイクラフト上で実現することができる。

【学びに向かう力，人間性等】

未来の家づくりを通して、将来に向けたプログラミングの必要性を感じることができる。

単元や題材などの学習内容

探究課題：私たちが過ごしている家はどのように発展しているのか。家づくりに関わる人たちは、どのような思いをもっているのか。

この単元ではマイクラフトを使ってプログラミング学習を進めていく。1つのワールドに複数人で同時にアクセスし、協働的に何かを作ることは1人で学習を進めるときより楽しく、自然と対話的な学びが活発になることが予想される。また、code.org を使ったプログラミングは回数を重ね、理解を深めていくことが意欲の高まりに繋がると予想されるので、学園生が自分たちの力で課題を解決する十分な時間を確保して授業を進め、関心を高めたい。

プログラミング体験の関連

本単元は、新学習指導要領第3の2（9）の「第1章総則の第3の1の（3）のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。」に基づき指導するものである。

実際に最新の住宅を展示している「住まいの夢工場」に行き、IoT の仕組みに触れたり説明をうけることで、自分でもそのような仕組みを作ることができるのか、実際にセンサーや電子工作を使ったプログラミングが可能なツール（MESH や micro:bit 等）を用いて行うことで、発展してきている家の現状のすばらしさを実感すると共に、今後の未来の家の過ごしやすさを考えやすくする。《情報収集》《整理分析》《表現活動》に効果がある。プログラミングによって生活が便利になることを知り、未来の家と自分との関わりについて考えを深めるようにする。

本単元は、「みんなの家！未来の家！」プロジェクト（協力企業：積水ハウス株式会社）に参加し、未来の家について考えていく。9月には、「住まいの夢工場」に行き、住宅メーカーが考える住宅の課題と、解決しようとしている取り組みを知り、私たちの住まいのあり方について学習を行った。そこでの学習を踏まえ、マイクラフト上でプログラミングを行い、未来の家を創造していくことで、未来に向けて変化している住みやすい家に関する理解をより深めると共に、プログラミングによって生活が便利になることを実感できるようにしていく。

学習指導計画

総時数 35 時間

次	時	主な学習活動
0	1	<p>私たちの日常生活や社会において「技術」が活用されていることを理解するとともに、これからの未来について考えることで、この後に行われる企業と連携した総合的な学習の時間の授業に関心をもって取り組めるようにすること</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現在の私たちの生活を便利にしている「技術」が存在すること ● 今後も様々な社会の問題を解決して未来を作っていく活動が重要であること ● それを担っていくのは私たち（児童）だという理解をすること
1	2～6	<p>家はどのように変化していったか？</p> <p>【課題設定】 改めて家について考えてみる。団らん、くつろぎとは。意外に知らない家のこと。</p> <p>【情報収集】 積水ハウスの資料をもとに、現在の家の機能や仕組みについて学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ユニバーサルデザイン、構造、断熱、太陽光発電など <p>【整理分析】 情報収集した便利になった住まいの機能や仕組みからどんなことが見えてくるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 高齢者配慮、エネルギー（省エネ、創エネ）、健康など ● 現在の家は、みんなが生活しやすいような仕組みが提供されているという理解。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>もっと調べて、住まいのことをもっと詳しくしよう</p> </div>
2	7～23	<p>過去の家・未来の家</p> <p>【課題設定】 「生活」「住まい」変わってきているもの、変わらないものとは何か。</p>

		<p>【情報収集】 積水ハウスの「住まいの夢工場」を見学して、住まいの先進技術、快適な住まいとは、IoT 技術の未来の家などを学ぶ</p> <p>【課題設定】 自分たちでも家の仕組みを作れるか。生活を便利にするセンサー（人感、温度、スイッチ、傾き）のアイデア。</p> <p>【情報収集】 センサーや電子工作を使ったプログラミングが可能なツールを使ったプログラミング体験（例：MESH、micro:bit、Minecraft） 各自のアイデアをもとにプログラミングを検討→プログラミングで仕掛けを作成（プログラミングツールについては、以前の学習でできることがわかっている）</p> <p>【整理分析】 プログラミングの体験活動によってわかったことの理解を深める。生活しやすい家の仕組みとはどういうことか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>住宅の進化やその仕組みについて理解が深まった 住まう人それぞれが快適に思える生活について考えていきたい</p> </div>
3	24 ～ 35	<p>暮らしやすい家を提案しよう</p> <p>【課題設定】 今後の暮らしの利便性とは。積水ハウスへの見学で知ったこと、プログラミング体験で感じたことを出し合い、考えを出す。</p> <p>【情報収集】 暮らしやすい家とは、家の人、地域の人、色々な人にも聞いてみる</p> <p>【整理分析】 色々な調査の結果と自分たちの思いを整理し分析することで、自分のグループはこんな家が住みやすいということをもとめていく。</p>

		<p>グループのメンバーとの意見交換を通して、考えを整理していく。体験を基に根拠をもちながら自分のグループの住みやすい家を探っていく。</p> <p>【まとめ表現】 アイデアをまとめて発表する</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 積水ハウスにアイデアの提案書を見てもらい、コメントやアドバイスをもらう
--	--	--

実践報告

本時が位置する学習過程

2次. 過去の家・未来の家

積水ハウス「住まいの夢工場」を見学

現在の最新の家の技術や取り組みについて、モデルハウスや技術説明用の家を見せていただきながら説明を受けた。

ハード・技術面

- 家ってどうやってできている？
- 環境にやさしい家の技術って？
- 暮らしやすい家ってどういうこと？

ソフト・コンセプト面

- 間取りの違いで、何が変わる？
- 家族が暮らしやすい間取りってどんなもの？

プログラミング教育へのアイデア

- 自然を暮らしに取り入れた家って？
- 積水ハウスの考える未来の家って？



柱や壁で遮られることがない家族が集まる大空間を実現した家。
根底にあるのは、住む人が幸せに暮らすためにはどのようにすればいいかを考えること。
大空間でそれぞれの時間を過ごしながらも、家族との「つながり」「楽しさ」を感じられる生活を提供する。



センサー等を活用して家の温度などの様々なデータや、住む人の情報をモニタリングして生活をサポートするコンセプトハウス。



センサーやIoT技術をして、脳卒中などで倒れた人をいち早く発見し早期治療を実現する、「プラットフォームハウス構想」など、先進技術で家が社会課題を解決する可能性を学びました。

積水ハウスの取り組みとSDGs

住宅技術の話だけではなく、地域の生態系を維持・復活させる取り組みである「5本の樹」計画や、脱炭素社会に向けたゼロ・エネルギー・ハウス（省エネと創エネでエネルギー収支をゼロにする）なども紹介いただき、これらの取り組みは、SDGs（持続可能な開発目標）と方向性が同じであることも説明いただいた。



積水ハウスの4つの価値と13の指針とSDGs

積水ハウス CSR 環境活動から引用

【児童の感想】

- 積水ハウスの家づくりが、自然との共存、住みやすい家などの全てにこだわっているのがすごいと思いました。
- 窓の性質や火に強い壁、水、風に強い家、物が飛んできて壊れない家、モニターでネットワークや家族の情報が分かるモニターなどがあって、安心・安全とはこのことだと思いました。
- 健康状態を感知してくれる技術や地震や災害の時に避難場所を教えてくれる機能がすごいと思いました。

夢工場見学の内容を振り返り、未来の家を考える

みんなの家！未来の家！プログラミング教育

積水ハウス 関東夢工場 見学ワークシート

【BeTech館 快適コーナー】家族が気持ちよく暮らすためにはどうすればいい？

分かったことをメモしておこう！

(いつでも快適な温度をたもつ技術)

- ・まどがラスも大切。
- ※暖かきなど涼しいなどまどにできない機能があるものもある。
- 日光の温かきなどまどさえることもできるまどもある。
- ・まどがラスなどが今は選べる時代になっている。

快適性豊かな家づくり



(健康に暮らすために気を付けること)

- ・どんな人でもおじいちゃんも、赤ちゃんでも、温度差がないような家づくりをする。
- ※お風呂と脱衣所の温度差を少なく、お風呂も多め。



大事なことをメモしておこう！

まどがラスも家づくりに大切だから、よく考えた方がいい。



No.2

みんなの家！未来の家！プログラミング教育

積水ハウス 関東夢工場 見学ワークシート

【環境館】環境にやさしい暮らしをするためにはどうすればいい？

分かったことをメモしておこう！

(お家で使うエネルギーを減らす技術)

- ・絞洗い(風が流れひかけ)
- ・風を取り入れ室温も涼しく
- ・五本の樹計画
- ・本は島 2本は島のために
- ・定かき生態系を育てる
- ・自然との共生
- ・自分の家での発電
- ・見える発電量、休電

省エネ



(お家でエネルギーをつくる技術)

- ・ゼロエネルギーハウス(ZEH)
- ・消費エネルギー < 創エネルギー
- ・会社が電気を買い取る
- ・再生エネルギーの作りか
- ・ガス、太陽光発電、風力
- ・水、厚じりなどの発電法
- ・電気の数値が分かる
- ・電気の節電が分かる
- ・電気をためる(蓄電)
- ・災害の時に蓄電池にたまった電気をたもてる
- ・CO2オフ
- ・下アツク



大事なことをメモしておこう！

電気を使ったとしても、CO2の排出を減らさず、家でできる取り組みはしている方がいい。電気を消費するばかりで、水逆の出しはるしはいいこととか大切



No.3

家の情報が分かるモニター

スマートデバイスやセンサーが温度なども教えてくれる。

インターネット技術の実験
市の情報をしゅどにおしえられる (イベントなど)

防災情報で避難場所などがわかる。
正しい避難ができるように情報がわかる。

家電システムでどのメーカーのものなのか、手入れ方法なども分かる、メンテナンスができる。

停電しても数秒後に蓄電池に切りかわる。

災害が起きても安心安全に暮らせる。

昼間は太陽光、夜間は蓄電池に切り替わる。

みんなの家！未来の家！プログラミング教育

積水ハウス 関東夢工場 見学ワークシート

【BeTech館】安心で安全に暮らすために大事なことは？

分かったことをメモしておこう！

(地震に強い技術)

外壁のずれをなくす。
二階より高いがおきないように、工をしている。
雨や風をふせぐだけでなく物がこぼれても、かんづなははが
れている。

(火災に強い技術)

119番通報して消防車がくるまで、壁で火をくいとめな
ないとイケない。そのため耐火の壁をつくり、中に火
がはいきわたらないようにし、外の壁の温度を上げら
ないようにする。必ず壁の温度を200℃以上にしてしま
うと、自然発火してしまうので、温度を上げすぎないようにする。
(いつまでもきれいな壁の技術)

太陽の光で汚れの落としやすさ。
超親水性塗料で壁を洗う必要と汚れを
いっしょにながしてくれる。



大事なことをメモしておこう！



No.1

みんなの家！未来の家！プログラミング教育

積水ハウス 関東夢工場 見学ワークシート

【イソロイエ】お家で幸せを感じる時はどんなとき？

分かったことをメモしておこう！

(家族が幸せに暮らす技術)

ファミリーシート (LDK)
大きな空間
住めば住むほど幸せになる
(よって家にしたい。)
見晴らしがよい。



(大きな空間と大きな窓を支える技術)

柱が多い。あんなに空気や、冷たい空気を逃がさない
ようにしている。



大事なことをメモしておこう！



No.4

①家を建てるには
・設計図・こうていを考える。
・家づくりにかかわる人が
多くいる。

②家族会議をするこ(大切)

・持ち株査・プラン
・プレゼンテーションの場面
→ 決まったら → けんやく

③積水ハウスが作る家
・工業化住宅・プレハブ住宅

④工事

地中んい → 基礎工事 → 建方工事 → 内装工事 → 仕上げ工事

75日

人が住むようになるから...アフターサービスがある。

自然と共生する豊かな暮らし

5本の樹計画... 3本は鳥や虫のため
に、2本はちみんのため
に木下を植えてくだ
さいという意図も。

四季を感じる暮らし
→ 木陰の効果
鳥や虫が加わってくる

～0 エネルギーハウス～

0になるために... 省エネ... 半分まで下げた
創エネ... エネルギーを創る

④ ④ + ① ①

0 エネルギー達成

みんなの家！未来の家！プログラミング教育
積水ハウス 関東夢工場 見学ワークシート

【BeTech館】安心で安全に暮らすために大事なことは？

分かったことをメモしておこう！

(地震に強い技術)

鉄の柱
動きに合わせて動く
ケーブル(金具)

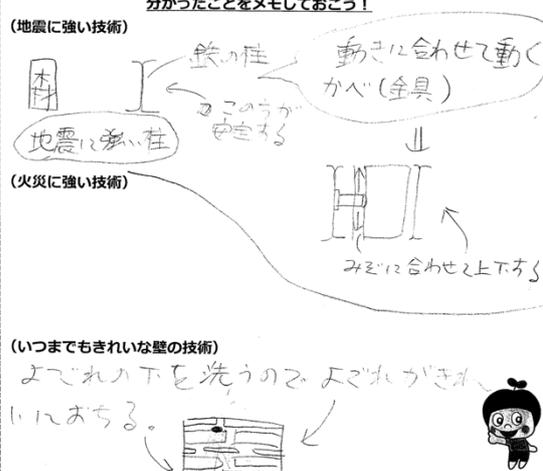
地震に強い柱
このように
固定する

(火災に強い技術)

みぞに合わせて上下する

(いつまでもきれいな壁の技術)

よごれの下を洗うので、よごれがきれい
におちる。



大事なことをメモしておこう！



No.1

プログラミング体験や ICT 活用で未来の家を作ったり、SDGs に関する活動をする



夢工場を見学して学んだ住宅の工夫を、Minecraft で実現している。

夢工場で見た柱のない家や、断熱ガラスなども説明していた。
バリアフリーや自動でドアが開閉する仕組みも開発していた。



Minecraft でプログラミングを行い、自動で水やりをする仕組みを作った。



ロボホンプログラミングして、SDGs かるたを自動で読み上げる。



Scratch で SDGs を学ぶゲームを作った。

ワークシート：

[積水ハウス夢工場見学ワークシート](#)

1. 6 高島学 教えたいな・知りたいな

[地域の魅力を伝えよう！私たちの街大好きプロジェクト！（Twitter Japan](#)

[株式会社](#)） 実践報告

学年	小学校 4, 5, 6 年生
教科等	総合的な学習の時間
情報提供者	唐津市立高島小学校 、Twitter Japan 株式会社
単元例	地域をつなぐ情報と私たち（情報）
教育課程区分	A. 学習指導要領で例示された教科単元等
教材タイプ	ビジュアル言語
使用教材	PrograChat（Twitter でのツイートをビジュアル言語で作成できるアプリ）
環境	パソコン・ウェブブラウザ（Window10, Chrome ブラウザを利用） 児童 1 名でパソコン 1 台を利用
都道府県	佐賀県

学習活動の概要

単元の目標

【知識及び技能】

- ・高島のよさやがんばりについて理解することができる
- ・地域の方や専門家へのインタビュー、アンケート、IC 利活用など情報収集の方法を知ることができる

【思考力・判断力・表現力】

- ・高島のよさやがんばりについて調べた情報を整理し、表現することができる
- ・多様な表現方法を知り、表現方法に合わせて情報を整理し、表現することができる
- ・高島のよさや頑張りを知り、高島の未来に向かって、自らできることを考えることができる

【主体的に学習に取り組む態度】

- ・高島のよさや頑張りを理解し、高島の未来に向かって自らできる活動を考え、行動することができる

単元や題材などの学習内容

【テーマ】高島のよさや頑張りを知ること、未来につなげていこう

高島は唐津市にある離島で、有名な宝当神社や、漁業や農業なども盛んに行われている。高島について知りその良さを未来につなげていくことを学習の題材と設定して総合的な学習の時間を行います。

学習内容としては、地域の方や専門家（連携する大学や企業・団体の方）にアンケートやインタビューを行い、漁業や農業、養蜂等の体験を通して情報収集を行い、その内容を整理分析し島の内外に広め発表していく活動を行う。その際に、従来の表現方法（新聞づくり等）に加えて、IT サービスを使うことでより多くの人に、高島のよさを伝えていくことができると期待している。

プログラミング体験の関連

本単元は、新学習指導要領第3の2（9）の「第1章総則の第3の1の（3）のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。」に基づき指導するものである。

本単元にプログラミング体験を取り入れることにより、どのようなタイミングや順序でといった内容の情報を発信すれば、より多くの人に伝わるか等の本題材のテーマを深く考える活動になる。また、そういった体験を通してプログラミング的思考も体験的に身につけていくことを大切にしたい。

Twitterでは文章と写真を組合せて情報を伝えることができるが、文章は140文字の上限がある。見る人の気持ちを考えて、どのような文章にすればいいか、写真を使えばいいかを深く考える活動にもつながる。また、プログラミングによって任意のタイミング（毎週の決まった時間、指定した時間等）でツイートするプログラムを作成することができるので、情報発信をするときに適した時間についても考え、より深く情報発信について考える活動につながる。

学習指導計画

総時数 56 時間

次	時	主な学習活動
1	1～2	<p>知る（課題設定）：高島のことを知り、その良さやがんばりを未来につなげていこう</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 島を探検しながら調べる ● 知っていることを紹介する（島外から通う児童もいる） ● 知っていることを整理する <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>自分たちが知らないことがあるかもしれない 高島のことを島の人たちに聞いて、さらに詳しく知ろう</p> </div>
2	3～8	<p>調べる（情報収集 1）：高島のよさやがんばりを調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地域の方へアンケートで取り組みについて聞く <ul style="list-style-type: none"> ○ 「島おこし」のために、新たに行っている取り組みがある ○ 漁業が盛ん <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>興味をもった活動について、体験をしてより深く理解したい 「島おこし」活動が行われている</p> </div>
3	9～29	<p>体験する（情報収集 2）：高島のよさやがんばりを体験する</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 漁業体験（水産振興課の方による講話、稚魚の放流、わかめ栽培、魚釣り、ウコとり、浜清掃） ● ローゼル（ローゼル生産者による講話、ローゼルの収穫、ローゼル茶作り、ローゼル茶のふるまい） ● 養蜂見学（蜂蜜採取の見学、蜂蜜づくりの見学、蜂蜜や蜜蝋の試食） <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>高島のよいところをもっとたくさんの人に知ってほしい。発信していこう</p> </div>
4	30～42	<p>伝える（情報の整理分析、まとめ・表現）：高島のよさやがんばりをまとめ、発表する</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ● チームに分かれて詳しく調べよう(ローゼル・はちみつ) ● それぞれ情報を整理分析して発表に向けて準備する ● 美と健康体験ツアー in 唐津での発表 (課外時間) ● 高島区文化祭での発表 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>島外へも情報発信していきたい。インターネットを使えばできることがわかった。 先生と相談して高島小学校として先生が Twitter を使って発信していくことにした</p> </div> <div style="background-color: #e1f5fe; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>企業提供資料を使って学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Twitter について学ぶ <ul style="list-style-type: none"> ○ Twitter の活用事例を知る ○ Twitter Japan 株式会社提供資料等をもとに、ツイートする時のルールを確認 ○ 気をつけることを話し合い、心構えをまとめる </div> <div style="background-color: #e2efda; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>プログラミング体験</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Twitter ボットを活用した情報発信 (本時) <ul style="list-style-type: none"> ○ ツイートするための情報整理 ○ プログラチャットの効果的な使い方 ○ プログラミングでツイートのためのロジックを作成 ○ 先生の確認のもとで、情報発信を行う </div>
5	43 ~ 45	考える (情報の整理分析、まとめ・表現) : 高島のよさやがんばりを未来につなげる方法を考える

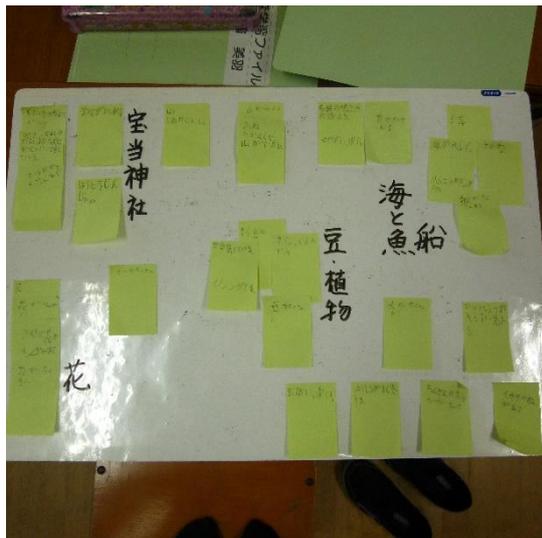
		<ul style="list-style-type: none"> ● 自分たちも「島おこし」に関わって貢献(はちみつやローゼルを売るために何が出来る) ● 自分たちも高島のよさを想像する (ホーリーバジル栽培、観光ロボットの提案) ● 高島のよさがんばりを広める (Twitter ボットのさらなる活用)
6	46 ~ 56	<p>行動する (行動・発信) : 高島のよさがんばりを未来につなげる</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 島おこしに関わる(はちみつとローゼル茶のラベルを企業に提案) ● 自分たちも高島のよさをつなげる (ホーリーバジル茶作り、観光ロボットの提案) ● 高島のよさがんばりを発信する (Twitter ボットをより多くの人に見てもらおう) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>自分たち自身で地域活性化に関わることができ、自分たちの故郷・学びの地である高島の将来について当事者意識をもって考えていこうとする</p> </div>

実践報告

本時が位置する学習過程

1 次.知る (課題設定) : 高島のことを知り、その良さや頑張りを未来につなげていこう

高島のことを知ったり教えたりするために、島内を巡って付箋に書いていきました。見つけた良さを話しながら整理していきました。



2 次. 調べる (情報収集 1) : 高島のよさがんばりを調べる

高島のことをもっと知るために、島で活動する人たちを訪ねてアンケートをお願いしました。アンケートを集

計していくうちに、新たなことに取り組んでいることがわかってきました。



定期船の船員さんや、「海の駅」の方

3次. 体験する（情報収集2）：高島のよさやがんばりを体験するアンケート等で調べた活動について体験を行い、より深く理解していきました。



ヒラメの稚魚放流



水産振興課の方の話



養蜂について調べていると、高島の蜂蜜は化粧品にも使われていることがわかりました。



ローゼルの収穫や植樹を行ないました。

※ローゼルは多くの栄養成分が含まれている植物。お茶やジャム等に使われたり、染料になったりします。

「島おこし」のために、従来の漁業や観光だけではなく、ローゼルやはちみつを使った新しい商品作りなどを行っていることがわかった

4次. 伝える（情報の整理分析、まとめ・表現）：高島のよさやがんばりをまとめ、発表する

1. チームに分かれて詳しく調べよう

- 漁業や蜂蜜、ローゼルなど各自興味を持ったものを題材に調べる

- 文化祭や島でのイベント（美と健康体験ツアー）にむけて発表準備する

島外へも情報発信していきたい。インターネットを使えばできることがわかった。
先生と相談して高島小学校として先生が Twitter を使って発信していくことにした。

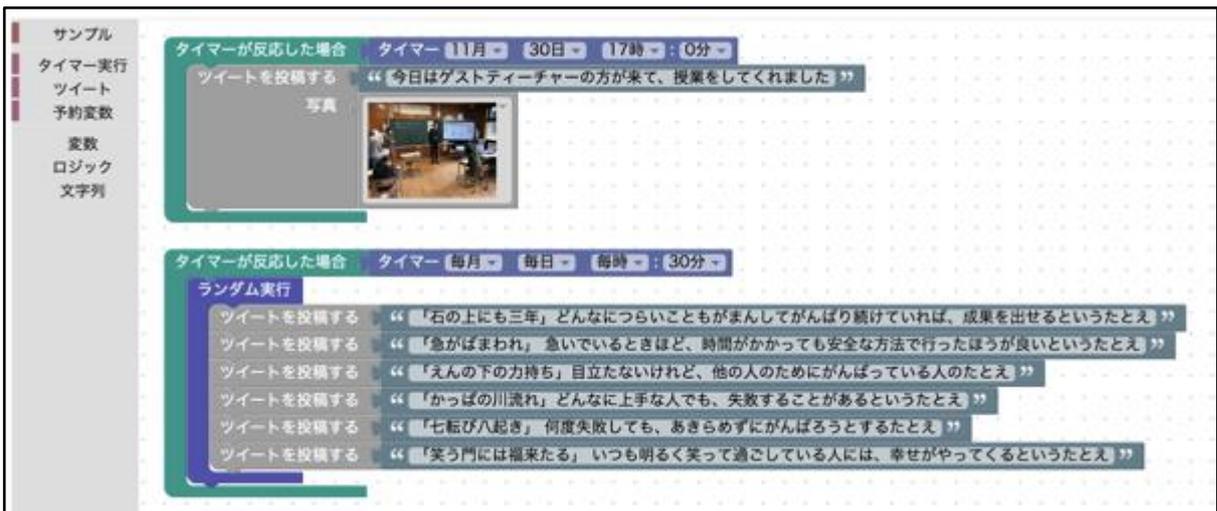
2. 学校が Twitter を使って情報発信するためには

- Twitter Japan 株式会社 の資料をもとに Twitter について学ぶ。

- [教育者向け Twitter ガイド.pdf](#)
- [Twitter の安全性について.pdf](#)

- プログラチャットを使って、先生の管理のもとで楽しく、ツイート体験する

プログラチャットは、文章と画像があるのでより伝えやすいことやパソコン操作だけでいつでもどこにいる人にも伝えることができることを体験できました。



プログラチャットはビジュアルプログラミングを使って Twitter でツイートすることができる Twitter ボットを作成するウェブアプリ。プログラミングで任意の時間を指定したり、定期的にメッセージを投稿することもできます。

発信する Twitter アカウントは学校で管理しているものを利用して、先生が児童のロジックを確認した上で、プログラムを実行しています

- 道徳の時間に情報を発信するときに気をつけることについて考え、「Twitter の心構え」として 7 か条にまとめた

Twitter の心構え 七ヶ条

- 法律違反になることは絶対にしないべし
- 誰かにとって悪いことはのせるべからず
- 雑誌などの画像や写真、絵など、人の許可をとるべし
- 絶対に個人情報を漏らすべからず
- 個人情報を教えてもらおうとしないべし
- 嘘をのせるべからず
- 本当かどうか確かめてからのせるべし

この七ヶ条は、先生が学校のアカウントで Twitter を使う場合に児童と一緒に確認する事項として設定した。

3. プログラミング操作を通じて伝える情報を入力する（本時）

- Twitter ボットを活用して、情報発信を行う

本時の展開（38/ 56 時間）

本時のねらい

高島を知らない人に情報発信しよう

調べてきた情報をツイートの形式にまとめて、プログラミングで投稿して情報発信を行う

展開

1. ゲストティーチャーに出会う（2 人）

- 蜂蜜を使った化粧品の製造・販売に携わっている「三田さん」の活動を聞く
- 佐賀県の「島おこし」や地域活性化を担当している佐賀県庁の「斎藤さん」の話を知る



ゲストティーチャーの話を聞く

2. 前時までの振り返り

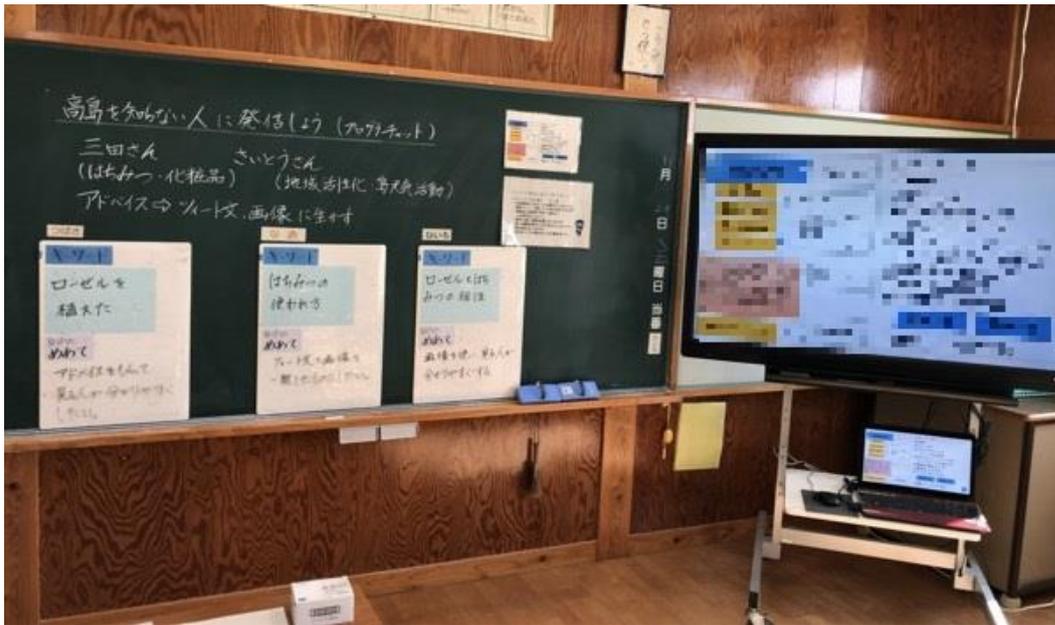
先生や友だちからアドバイスをもらったことで、ツイート文や画像を選ぶときに活かすことができた児童の「振り返り」を伝えることで「自分のめあて」や本時の活動につなげる。

3. 今日の活動を確認する

誰もが見る Twitter を地域活性化に関わっている人にアドバイスをもらうことで、正確でよりよい内容を児童が考え、先生がツイートする。

4. 自分のめあてを決める

これまでの情報収集の内容とゲストティーチャーの話を聞いて、本日情報発信を行う課題を決定する。



各自（3名）の本日のめあてを決めた

5. プログラミングをする

- 小学校のツイートでの約束を再確認する

ツイートするときの【やくそく】

ツイッターの心構え 七ヶ条

- 法律違反になることは絶対にしないべし
- 誰かにとって悪いことはのせるべからず
- 雑誌など画像や写真、絵など
人の許可をとるべし
- 絶対に個人情報を漏らすべからず
- 個人情報を教えてもらおうとしないべし
- 嘘を載せるべからず
- 本当かどうか確かめてから載せるべし



Twitterの心構え 七ヶ条

- ツイートの手順を設計する

伝えたい内容がそのままでは、長文になってしまうので Twitter に合わせた分量になるように文章を検討し直す。



ツイート内容を付箋で設計している

（「ローゼルをむいた」と文章で書いていたが、ローゼルのことを知っている人が少ないため、どのようなむき方をしているのか読み手に伝わらないと考え、写真を追加することにした）

- ツイートの内容をゲストティーチャーと先生に確認してもらう
 - 写真が必要な場合は、情報収集の際に撮ってきた写真ファイルから選ぶ
 - 先生と内容を確認して問題なければ、プログラムを保存する（本時では授業時間中に投稿されるように時間設定したプログラムを作成した）
 - 先生やゲストティーチャーのスマートフォンで投稿できたか確認する
- 身近なスマートフォンを使うことで、どこでも・だれでも見ることができる Twitter の良さを実感させる。

6. 本時の振り返りをする。

- 本日投稿できたプログラムを確認して、次にどのような情報発信があればよいか相談して、先生にツイートしてもらいたいキーワードや対象を決める。

授業者の振り返り

本校は、市内に行くためには定期船を利用する島のため、島外で交流活動を行うには時間がかかってしまう。また、発信する場所や人が限られている。そのデメリットを解消するために Twitter は有効である。Twitter という本当に社会で広く使われているツールは、本当の意味で社会とつながった活動になり、これ

までの学校活動ではできなかった学びができた。

初めての Twitter との出合いは「楽しい」ものにしたかった。Twitter は正しく使いこなせば便利なツールである。だからこそ、初めの体験は「まず、やってみて、発信できた喜び」を味わわせることが大事であると考え。

現代の情報社会には、発信時のモラルが不可欠である。小学校の学習の一環として取り扱うことは大変意義深い。ツイート文を読む人は不特定多数で見えないことや法にふれてしまうことなどを学び、プロチャットをするたびに意識できた。

読み手の気持ちを考えて活動することで、文章を短くしたり画像を使ったり等のマルチメディアな情報の伝え方を自然と習得することができた。また、対面でのコミュニケーションが苦手な児童もいたが、今回の取り組みでは見えない読み手の受け取り方を思考することで、コミュニケーションの学びにもなったと考える。

総合的な学習は、児童がやってみたいことからスタートしているため、多くの人たちに伝えたいの思いが強い。だからこそ、ツイート文を考えることも楽しんでできた。文章を考えるときは将来役立つだろうと考え、最初からローマ字入力で作文させた。自然とローマ字入力に慣れて長文が打てるようになったり、画像取り込みをすることで様々なパソコン操作に慣れたり、情報機器の扱いに抵抗がなくなった。タイピング学習ツールなどを使うだけでなく、こういった活動を通して自然とタイピング能力が身につくと感じた。

この活動は単年度の成果物としてだけでなく、来年も下級生に引き継いでいくことで、内容を進化・深化させていく活動にできる。そして、小さな子どもたちが考えた文章を先生が Twitter を通して、島の一人として「島の活性化」に貢献できることを実感したことが大きな成果である。

補足

唐津市立高島小学校について

高島は佐賀県にある 7 つの離島のうちの一つで、島民は約 300 人の小さな島です。高島小学校は島唯一の学校で児童数は 8 名（2019 年度）。

高島の島民の人々や、企業・大学等とも連携して教育活動を推進しています。

- 個別最適化の指導（児童の実態に応じた指導、ユニバーサルデザイン教育）
- 宝当プランの推進（TV 会議システムを活用した授業やプログラミング教育など、ICT 利活用教育）
- 唐津市不登校対策特認校としての取組（学校に行きづらくなった子どもたちの受け入れ）
- 高島について知り、高島の未来を考える「高島学」
- 島の自然や文化を体感する体験活動
- 地域や中学校区の小学校との交流活動

今回の Twitter アカウント

<https://twitter.com/4Q7Ps79WoswN0uY>

1. 7 「とべまちアプリ*」で戸部のまちを盛り上げよう！

地域の魅力発信アプリを開発して、商店街を盛り上げよう！（株式会社ディー・エヌ・エー）

ー・エヌ・エー） 実践報告

学年	小学校 5 年生
教科等	総合的な学習の時間
情報提供者	横浜市立戸部小学校、株式会社ディー・エヌ・エー
単元例	地域をつなぐ情報と私たち（情報）
学習活動の分類	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
教材タイプ	ビジュアル言語
使用教材	プログラミングゼミ
環境	タブレット（iPad）、児童 2～3 名で 1 台を利用
都道府県	神奈川県

学習活動の概要

単元の目標

プログラミングのアプリケーションを活用して、戸部のまちの魅力を発信した」という夢の実現に向けて、地域のひと・もの・ことと直接関わりながら得た情報をプログラミング作品「とべまちアプリ」としてまとめ、発信する活動を通して、その利便性を感じ取ると同時に地域の魅力を見つめ直し、今後もそのよさを地域の人と共有し続けるために自分にできることを考え、行動しようとする。

【単元目標設定当たったの子どもたちの思い】

今年の総合的な学習の時間（以下、総合）話し合ったところ、「まちへの恩返しのために役立つことがしたい」「まちがもっと元気になるように魅力を発信したい。」という活動の方向性が見えてきた。その思いの実現に向けて、様々な手段を検討する過程で、子どもたちは「今までにどの学級も取り組んだことがないものに挑戦したい」という思いを高めていった。そこで、プログラミングゼミというアプリでの地域の

PRをしている事例を担当から紹介した。子どもたちは、これまでに見たことがないPRの方法に興味・関心をもった。同時に、「これなら、ポスターや新聞みたいに一度作って終わりではなく、いつでも新しい情報を発信できそう」等のメリット見出していった。

*「とべまちアプリ」は「アプリプログラミングゼミ」を活用した、戸部の地域の魅力を発信するプログラミング作品」のことであり、子どもたちが自分たちの活動を端的に表現しようと考えて選んだ言葉である。

【単元目標設定に当たっての教師の願い】

自分たちが戸部のまちの一員であることに誇りと愛着をもてるようにしたい。そのためには、まちの様々な方々との触れ合いを密にして、自分たちを支えてくれている存在をより身近に感じられるような活動にしていく必要がある。そこで、実際にまちを調査し、そこにある魅力や課題を感じられるよう、直接、体験的にまちとかかわる時間をしっかりと確保したい。その上でプログラミング作品づくりを行うことで、その試行錯誤の過程に、「こうすれば、よりこの店の魅力が前面に出るかな」「この店主さんの優しさがあふれているね」等の対話が生まれることを期待している。その中心にあるものは、お世話になっているお店や大好きな公園の良さをもっと伝わるものになりたいという目的であり、常にそこに立ち返って判断することで、地域社会への参画的な態度の形成へとつなげていきたい。

単元や題材などの学習内容

【探求課題】

地域の活性化を願う人々の思いと、プログラミングを通じた情報発信のよさ

【知識及び技能】

- 地域には、地域の人々が楽しんだり満足したりできるようなお店や場所をつくることで人々がつながり・発展することを願って、工夫・努力している人がたくさんいることが分かる。
- 自分たちのプログラミング作品によって地域のよさについて地域の人々と共有できることに気づき、目的に沿ったよりよい情報発信のその表現の可能性を効果的に活用してプログラミング作品を作成することができる

【思考力、判断力、表現力等】

- 「まちの魅力の発信」という課題について、「戸部のまちに住む人」という対象と、「店や場所の通り過ぎるだけだった人が入ってみようと思う」という目的とを、具体的に捉え、常に立ち戻りながら追究する。
- 伝えるべきまちの魅力について直接地域の人と対話したり、体験したりして情報収集する。
- 目的と対象から考えて、どのような情報を発信することが一番有効か判断する。
- 発信したいことが効果的に伝わるように画像・動画・文章等様々な表現方法の中から適したものを選択したり、順序や配置等を意識してプログラミングを行ったりする。

【学びに向かう力、人間性等】

- 専門家に助言を求めたり、地域の人々の意見に耳を傾けたりしながら協働的に追究する。
- 自分や仲間の表現のよさや得意なことを生かし合って活動に向かい、地域の中で自分にできることを考え続けようとする。

プログラミング体験の関連

本単元は、新学習指導要領第3の2（9）の「第1章総則の第3の1の（3）のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。」に基づき指導するものである。

「①課題の設定⇒②情報の収集⇒③整理・分析⇒④まとめ・表現」の探究の過程に沿って考えると、本単元における「プログラミング体験」は「④のまとめ・表現」に位置付けられるものである。そこに至るまでの、探究的な学習の過程とプログラミング体験との関連については、具体的には次のような形で行った。

① 課題の設定

学習活動の方向性が定まったところで、DeNAのSさんにプログラミングを通じた情報発信の概要や可能性について質疑応答時間を設定した。そこで、情報を発信するには、対象と目的、内容を明確にする必要があることについてご指導いただくようにした。ここで、動画も活用して、プログラミングによってどんなことができるのか、学習活動の可能性を広げると同時に、ただ拡散するのではなく、「地域の人々に恩返しをしたい」という思いの実現に向けて、意味のある判断していくための視点をもつことができた。

②情報の収集

本単元では、地域のお店や場所を見学・体験したり、そこに携わる人々と直接対話したりすることこそが第一義的な情報収集の機会である。一方で、プログラミングに関する知識・技術的な情報収集も重要である。①で述べたSさんとの関わりがその多くを占めるが、担任が一方向的に場を設定するのではなく、子どもたちの求めに応じる形で設定するようにした。また、Sさんから紹介いただいた、他校の小学生が作成した複数のプログラムを体験することで、動画や音声、文字・文章、写真等、様々な表現方法を活用できること、連続して流したりボタンによって選択したりするなど、情報の伝え方にも多様な方法があること等について、体験的に理解できるようにした。

③整理・分析

Sさんからは、「一番伝えたいことが前面にできるように」「自分たちが感じたことを大切に」との重要な助言をいただいた。多様な情報、多様な方法があるため、子どもたちの発信は網羅的でメリハリのないものに陥りがちであったが、その二つの視点をもつことで、複数の情報同士を比較し、より訴求力のあるものを選択しようと思えることができた。また、それを明確にすることで、その情報を伝えるために一番適した表現方法は何か、動画や音声、文字・文章、写真等から判断することができた。

④まとめ・表現

アプリ「プログラミングゼミ」を活用して、2～3人程度の小グループに分かれて店舗や公園を紹介するための作品づくりに取り組んだ。③の整理・分析と行きつ戻りつしながら、Sさんから教わったプログラミ

ングゼミの機能を子どもたちなりに駆使して表現した。

学習指導計画

総時数 70 時間

※地域に関する学習と合わせた時数。プログラミング体験は小単元Ⅱ・Ⅳの35時間を中心として実施

次	時	○主な学習活動 > 子どもの様子
1	1～ 10	<p>【小単元Ⅰ：今年の総合はどうする？】</p> <p>○自分たちの目指す総合について話し合う。</p> <p>○地域に役立ち、残せるという視点で学習材を決定する。</p> <p>○見通しをもつために、大まかな年間の学習計画を立てる。</p> <p>> 今年の総合は、今までお世話になってきたまちの方々への恩返しのために役立つことがしたいな。今までにどの学級も取り組んだことがないものに挑戦したい。まちの魅力を伝えて、ずっとまちに残せるものをつくりたい。</p> <p>> プログラミングで、お店や公園の魅力を伝えられる作品が作れるみたいだよ。難しいチャレンジになるけど、自分たちのやりたいことにピッタリだね。プログラミングを教えてください方はいるのかな</p>
2	11 ～20	<p>【小単元Ⅱ：プログラミングってどうやってつくるのかな？】</p> <p>○DeNAのSさんにプログラミングのご指導を依頼する。</p> <p>○Sさんにプログラミングの魅力と可能性、制作方法を教わる。ゲストティーチャー</p> <p>> 動画にも紹介されていたように、社会のいろいろなところでプログラミングが使われていて、そのことで、生活が支えられたり、より便利になったりしているんだね。これからの未来にとってプログラミングが欠かせないことが分かった。プロゼミは、とても使いやすくて、自分たちでもできそうだね。</p> <p>> それから、何かを発信するときには、「誰に何を伝えるのか」を考えることが大事だって教えていただいたけど、どうすればいいのだろう。Sさんが紹介してくれた他の小学校で作った作品を見て、考えてみよう。</p> <p>○プロゼミ作品を分析してその表現の可能性や、相手や内容を定めることの重要性を理解する。プログラミング作品の分析</p> <p>> 商店街の魅力を留学生の方に伝えたいという作品は、難しい日本語は使わないで、アニメーションや英語、簡単な日本語で表現しているね。もう一つの学校のあゆみを卒業生や地域の方に伝えようという作品は、しっかりと詳しい文章で説明をしているね。同じプロゼミの作品なのに、伝え方が全然違う。だから、「誰に、何を伝えたいのか」っていうの</p>

		<p>を、ちゃんと目的をもって決める必要があるだね。</p> <p>>「まちのよさを発信する」という思いは、みんな一緒だけど、その中身がバラバラだね。誰に何を伝えることが、まちのためになることなのか、もっとまちをよく見て、しっかり考える必要があるね。</p>
2 1 ~ 3 0	<p>【小単元Ⅲ：誰に、何を伝えることが、まちへの恩返しになる？】</p> <p>○戸部のまちのお店や公園を調査してまちの人の思いに触れ、自分たちの活動の目的、対象、内容を明確にする。</p> <p>>まちを調査して思ったことは、昼間に商店街を歩いている人があまりいないし、閉まっているお店も多いってこと。店主さんたちに聞いてみたら、「もっと多くの人にまちに、お店に来てほしい」と言っていたよ。そんな店主さんたちの思いに応えたい。まちにいる人に、このまちの魅力を再発見してもらうためのプログラミング作品づくりをしよう。まちの外の人に PR するのではなく、まちの人たちに、地域のお店や場所の魅力を再発見してもらって、たくさん利用してもらうことを目指していこう。そうすれば、まちで暮らす人にとっても、働く人にとっても役立つものになるよね。</p>	
3 3 1 ~ 5 5	<p>【小単元Ⅳ：とべまちアプリをつくろう】</p> <p>○PR したいお店や公園に、活動の趣旨を伝え協力を依頼する</p> <p>○自分たちの設定した相手・内容を意識しながら作品作りに取り組むプログラミング体験</p> <p>○S さんにチームごとの作品を評価してもらい、改善方法を考える。ゲストティーチャー</p> <p>○地域の人に試作版の体験を通して助言を貰い、改善する。プログラミング体験</p> <p>>みんな快く協力してくれたよ。インタビューにも温かく応えてくれた。担当の場所ごとにチームを組んで、たくさんの魅力を集めて、それをプロゼミに表していこう。</p> <p>>S さんからは、順番に進むような流れでも、選択肢で分岐するようなものどちらであっても、一番に伝えたい情報が前面に出ていくことが大切なのがあった。</p> <p>>体験してくれた人から「店の前を通りかかったまちの人が立ち止まって、中に入りたいと思う」という視点から、かなり具体的な声を聞くことができたね。</p>	
4 5 6 ~ 7 0	<p>【小単元Ⅴ：とべまちアプリをたくさんの人に届けよう】</p> <p>○完成したとべまちアプリの QR コードを店頭やまちの掲示板に貼っていただいたり、まちの方々へ伝えたりする。</p> <p>○一年間の活動の成果や自らの変容を振り返る。</p> <p>>戸部のまちの方々の優しさに改めて気付くことができたね。店主さん、すごく喜んでくれたね。このアプリが多くの人たちに届いてずっと残って、お店や公園とまちの人がいつまでも結ばれていたらいいな。</p> <p>>この一年間の活動で、自分たちが戸部のまちの一員だと感じる事ができたよ。これからは関わってくださったお店や掃部山公園にもっともっと関わっていきたい。そして、今回の活</p>	

		動のために、たくさん関わってくださった S さんから、プログラミングが人と人を結び付けるものであることを学んだよ。
--	--	---

実践報告

本時が位置する学習過程

小単元Ⅱ プログラミングってどうやってつくるの？（全 10 時間）

1 次. S さんに協力をお願いします

- 視聴覚・情報系に詳しい別の学級の担任から
プログラミングに造詣の深い方に関する情報を得て
自分たちの活動目的、問題意識等が伝わるように依頼分を整理し、送信する。

はじめまして。わたしたちは横浜市立戸部小学校の 5 年 1 組です。
急にご連絡をすみません。K 先生から、ご友人にプログラミングやアプリづくりに詳しい方いると聞き、わたしたちの担任の H 先生にメールをもらっています。
わたしたちは、地域に良いところをいろいろな人に知ってもらうために、総合的な学習の時間にアプリづくりをしたいと考えました。お忙しい中すみませんが、お時間がございましたら、教えていただきたいです。できれば 6 月くらいにお会いできたらうれしいです。
ご迷惑をおかけしますが、よろしくお願いします。

5 年 1 組一同

2 次. S さんからプログラミングについて学ぼう

- S さんにご来校いただき、プログラミングに関する基本的な知識について教わったり、
今後活動を進めていくにあたって心配なことや疑問に思っていることを相談したりする。



主な内容

- 1 あいさつ・自己紹介
- 2 動画教材を用いた、プログラミングに関する講義
- 3 プロゼミの体験
- 4 情報発信に当たっての諸注意についての確認
- 5 質疑応答

3次. プロゼミの作品を分析しよう

OSさんに紹介していただいた他校の児童の作品を視聴し、「誰に」「何を」伝える作品か、また、そのために「どのような工夫」がされているか、情報を収集する



4次. 2つの作品の「誰に」「何を」「どのように」について考えよう

⇒授業の実際は「本時の展開」で

本時の展開（19/70時間）

本時のねらい

2つアプリを視聴してそれぞれについて気づいたことを話し合う中で、プログラミング作品で情報を発信するためには、対象と内容に合わせて表現方法を工夫・判断していることに気づき、自分たちが作品を作っていくために対象と内容を明確にする必要があることを理解し、今後の活動への見通しをもつ。

展開

1. つかむ

前時に、Sさんから「参考にしてください」として、提示された二つのプログラミング作品を見て気づいたことを話し合った。

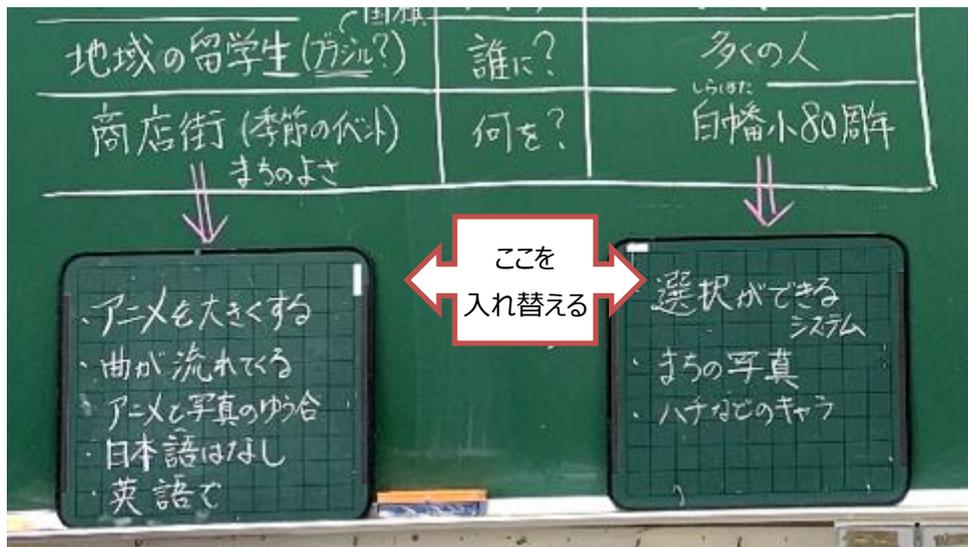
その結果、一方の商店街作品は、留学生向けに日本語はあまり使わずに英語やアニメーションを通して伝え、もう一方の、学校の歴史作品は、その学校を詳しく知っているか、観る側の認識の深さに合わせて情報を選択して伝えていることが確認できた。



2. 深める

ある程度情報が出たところで、小さなボードに板書をしたそれぞれの表現方法の工夫について、それを張り替えることで、「対象・内容」と「表現の工夫」とを逆転させたとすると、どんな不都合が生じるのか問い返した。その際、改めて二つの作品を見直したいという声子どもたちからあったので、時間をとって再度視聴した。

それによって、「留学生にとって、たくさんの日本語の説明は適していないかもしれない」「より詳しい情報を求めている人たちにとってアニメーションだけでは物足りないかもしれない」等、対象と内容に合わせた表現の工夫の大切さを具体的に捉えることができた。



3. まとめる

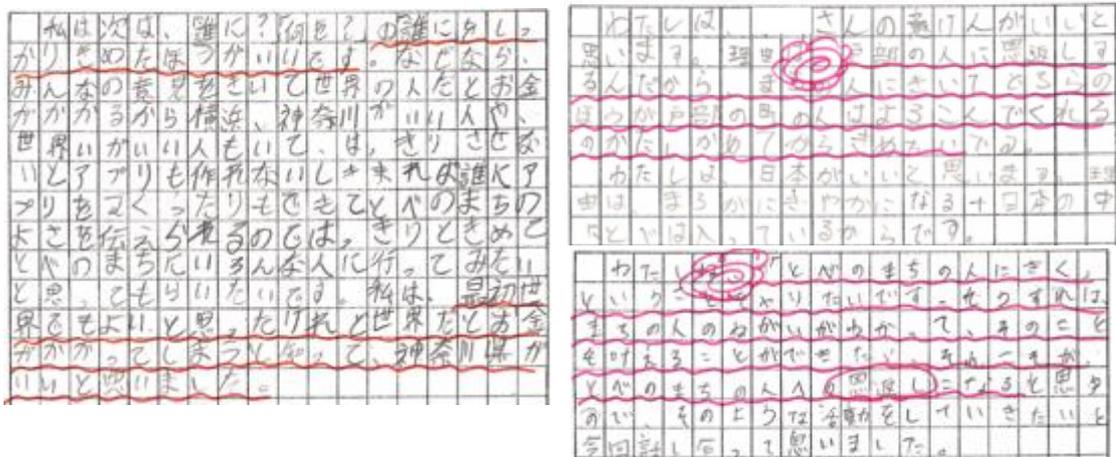
最後に、自分たちが目指すプログラミング作品の内容と対象に迫った。表現方法の工夫はまだ内容と対象がはっきりとしていないため、ここではまずは内容と対象を明確にすることが必要であることに気付かせるようにした。

インターネットを介したものであることから、子どもたちの中では、「世界中の人に戸部のまちの魅力を伝えたい」といった思いを伝える子どもがいる一方で、「現実的にはそれは難しい。まずはまちの人にこのまちの魅力を再発見してほしい」といった声も出てきた。

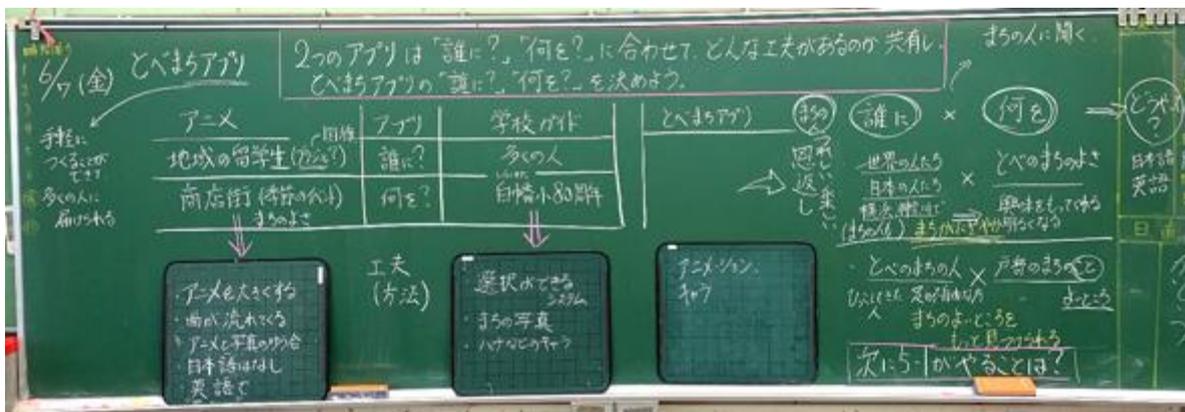
「まずは自分たちがこのまちの魅力をしっかりと分かっていなくてはならない。だから、しっかりと調査をしていきたい」という意見もあり、まち調査をする必然性がここで生じ、次の小単元へとつながっていった。

4. 振り返る

授業の最後の振り返りには、次のような記述がみられた。



板書



授業後

授業後、プログラミング作品を伝える対象を決めるために、まち調査をすることになった。この調査によって、戸部のまちのよさを伝えることで、戸部のまちがもっとにぎやかになってほしいという目的を確認することができた。

ぼくは商店街(店)がいいと思います。
なぜかという、まちのあらゆるものはた
くさん言えないといけないうつなれたり、ア
のいいものができないせいかし、商店街の
シャッター街をなおすためにも、お客さんが
くまくるのは商店街を言明した方だと
思うので、そちらの方がいいと思います。

わたしは今日、まちの人にインタビュー
をして、2人にインタビューをするこ
かいでしました。はじめに、千寿骨院さん
にインタビューをしました。2人目は、
さんです。そして、気付いたのが、2人とも、
戸部のまちは、フレンドリー(仲良し)と言
ました。千寿骨院さんは、戸部のまちの良
さを再発見したいと言っていました。ま
は、それににいて「再発見は、糸色対し
たい、そして人通りが、多くの人に来て
ほしい」と言っていました。





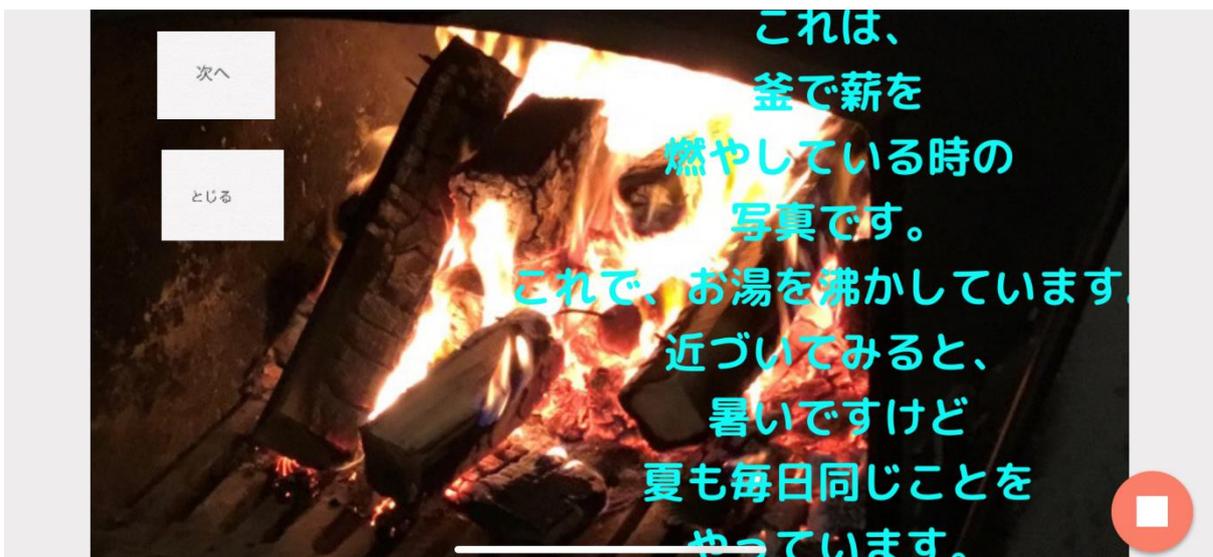
とべまちアツ川

1組 番 チーム() 場所()
名前()

チーム	戸部大通りA			戸部大通りB		伊勢町		紅梅		柳部山公園
場所	たの字	松山そば	松島館	金葉	大塚酒店	花の店中村	いな田すし	砂場そば	咲弘洞	柳部山公園
100点満点										
○よ										
▲かだい										

各プログラミングゼミ作品の進捗状況をクラス全員でチェックする際に用いるワークシート

プログラミングゼミ作品





動画 (<https://youtu.be/GHUtGERDCQQ>)

補足

横浜市立戸部小学校について

戸部小学校は、学校教育目標、「それぞれが飛べ みんなで翔べ ゆめいっぱい戸部」のもと、「夢をもち、夢を実現する子ども」を研究主題に、生活科・総合的な学習の時間の研究に取り組み始めて17年目になる。

本校は、創立140年の伝統をもつ学校である。みなとみらい地区や横浜駅が近くにありながらも、地域には百年を越す歴史をもつ老舗や伝統の技を受け継ぐ職人がいるなど昔ながらの雰囲気が残っている。子どもの質問や依頼に笑顔で答えてくださる方など、本校を卒業した保護者や学校と共に歩んできた地域の方々が多い。こうした温かい地域とかかわることを大切に様々な学習活動を展開している。

子どもたちが総合の単元の立ち上げの際にはそろって、「戸部のまちとかかわることができることがしたい」「戸部のまちに恩返しをしたい」と言うように、学校と地域が密接な関係を築いている。

1. 8 自動車に搭載された技術と私たちの生活

私たちの生活と、自動車の未来を考えよう（トヨタ自動車株式会社） 実践

報告

学年	小学校 5 年生
教科等	総合的な学習の時間
情報提供者	岡崎市立男川小学校、トヨタ自動車株式会社
単元例	豊かな生活とものづくり（情報）
学習活動の分類	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
教材タイプ	ビジュアル言語、ロボット
使用教材	micro:bit、micro:Maqueen（ロボット自動車基盤）
環境	iPad、児童 2 名で 1 台を利用
都道府県	愛知県

学習活動の概要

単元の目標

本単元は、学習指導要領第 5 章総合的な学習の時間第 3 の 2（9）後段部分「第 1 章総則の第 3 の 1 の（3）のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること」に基づき指導するものである。

情報技術を生かした最新の自動車やものづくりに携わる人々と自分たちの生活に関する探究的な学習を通して、情報技術やものづくりが人々の生活や生産活動に生かされていることに気付き、情報技術の進展と自分たちの生活との関わりについての考えを深め、未来を担う意識が育つようにする。

【知識及び技能】

- 私たちの生活を豊かにするための技術が多様に存在しており、それぞれによさがあること（多様性）
- ものづくりには、使う人の立場や状況を考えたり、環境に配慮したりするなどの工夫があること（創意工夫）
- ものづくりに携わる人々がもつそれぞれの思いや願いがあること（共通性・独自性）
- 情報技術やものづくりが、社会のニーズや状況に応じて私たちの生活に大きな影響を与えていること（相互性）

【思考力、判断力、表現力等】

- 地域の人々等の思いをふまえて課題を設定し、解決方法や手順を考え、見通しを持って追究している。
- 目的に応じて手段を選択し、情報を収集したり、必要な情報を選んだりしている。
- 視点を明確にして問題状況における事実や関係と、整理した情報を関連付けたり、多面的に考察したりして理解し、多様な情報の中にある特徴を見付けている。
- 相手や目的、意図に応じ、工夫してまとめ、表現している。
- 学習の仕方をふり返り、学習や生活に生かそうとしている。

【学びに向かう力、人間性等】

- 課題意識をもって、自分なりの方法を工夫しながら探究活動に取り組んでいる。
- 課題解決に向けて、他者と協働して探究活動に取り組み、その大切さに気付いている。
- 異なる意見や他者の考えを受け入れ尊重しながら、探究活動に取り組んでいる。
- 探究活動を通して、自分と実生活・実社会の問題の解決に取り組もうとする。

単元や題材などの学習内容

最初に、現代の生活を便利にしている「技術」について Society5.0 の動画を見て考え、様々な社会の問題を解決して、未来を創っていくのは私たち（児童）だということを理解する。

1 次においては、社会科「私たちと工業生産」の学習を通してロボットが活躍していること、さまざまな情報技術が開発されていること、自動車づくりに携わる人々の思いや願いがあることなどについて知る。その際、過去の自動車や生産の様子と現在の自動車や生産の様子を比較し、コンピューターにプログラムを組み込むことによる技術開発や、それらが自分たちの生活に影響を及ぼしていることを踏まえ、実際に見学したいという意識を高めるようにする。

実際の見学では、企業が目指していることや自動車に搭載された実際の機能やセンサー等の働きについて説明してもらい、「自分たちもプログラムしてみたい」という意識を高めるようにする。

見学・体験したことを振り返りながら、最新技術と自分たちの生活との関連を考え、自分たちが目指す機能を実現するためのプログラミングを行う。

2 次においては、自動車に搭載された最新技術が生まれた背景等について交流しながら、最新の技術と私たちの生活の変化について課題を設定する。自動車と世の中や生活の変化等についての情報を

集めて整理・分析し、「様々な技術が安全安心だけでなく、生活を豊かにすることにつながる」ことや自分たちの生活の未来予測についての考えをまとめ伝え合う。

プログラミング体験の関連

本単元は、新学習指導要領第3の2（9）の「第1章総則の第3の1の（3）のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること」に基づき指導するものである。

社会科「工業生産と私たちの生活」では、学びを深めるために社会見学に行き、工業生産に携わる人々の願いや最新技術について学習してくる。

社会見学後のプログラミング体験では、例えば衝突を回避するプログラムをつくることが考えられる。衝突を回避するプログラムであれば、「衝突を予測して回避する」ために、「もし、センサーが障害物を感知すれば止まる」等の命令を設定したり、条件を分岐させたりするプログラミングを行うことが考えられる。また、目指す機能を実現させるために、試行錯誤が繰り返し行われる。

見学したことを振り返りながら、最新技術と自分たちの生活との関連を考え、自分たちが目指す機能を実現するためのプログラミングを行うことで、自動車会社で働く人々の願いや工夫について学びを深められると考える。

児童の ICT や本事例で用いたプログラミング教材の習熟度について

本学級の児童は、本事例で用いた micro:Maqueen V3.0 で学習することは初めてであるが、これまでに、国語科「漢字の由来に関心を持とう」では、パソコン室においてヴィジュアルプログラミングである Scratch2.0 を使って漢字の由来を表現したり、理科「電磁石の性質」では、iPad と micro:bit を使用し電磁石の強さを数値で計測したりしている。また、社会科の学習では、NHK for school のクリップを iPad で視聴してまとめ、別のクリップを視聴した児童と伝え合う学習をしている。

学習指導計画

総時数 35 時間

次	時	主な学習活動
0	1	現在生活を便利にしている「技術」について Society5.0 の動画を見て考え、様々な社会の問題を解決して、未来を創っていくのは私たち（児童）だということを理解する。
1	2～8	<p>企業訪問</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 企業が目指していることや自動車に搭載された実際の機能やセンサー等の働きを知る。 ● 社会科で学んだ工場の工夫を確認する。
	9～18	<p>プログラミング体験を含む活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 最新技術を使って機能やセンサーについて確認する。 ● micro:Maqueen を組み立て走らせる。（前進・後退） ● 決まった距離だけ走らせる。（道のり＝速さ×時間について考える） ● 決まった時間に到着させる。（時間＝道のり÷速さについて考える） ● 方向転換させる。 ● コースを走らせる。（模造紙の上にコースを作る） ● 超音波センサーで衝突回避する。（本時 15／35） ● ライントレースする。（スクリプトはダウンロードする） ● コースから外れそうになったら音を鳴らす。 ● 暗くなったら光る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>トヨタ会館見学で学んだプログラミングを micro:Maqueen で試してみよう</p> </div>

2	20 ~ 35	<p>私たちの生活はどのようにかわるだろう</p> <p>【課題の設定】 自動車の最新技術が生まれた背景について考え、視点を創出する。</p> <p>【情報の収集】 視点ごとにグループに分かれ情報を集める。</p> <p>【整理・分析】 収集した情報を考察（自分たちの生活の未来予測）し、整理する。</p> <p>【まとめ・表現】 グループごとにプレゼン資料にまとめ、伝え合う。</p> <p>【振り返り】 自分たちで技術を発展させ、未来を担っていくことを確認する。</p>

実践報告

本時が位置する学習過程（抜粋）

2次. 自動車技術の進化と私たちの生活

企業訪問

トヨタ会館を訪問して、自動車では何のために、どのような技術が使われているのか等を教えていただく

社員の方の説明

- ・交通事故を防ぐ安全技術と自動運転との関係について
- ・トヨタが考える未来社会について（動画を視聴）

見学

- ・トヨタ会館見学
- ・展示物や動画などを見てワークシートを完成させる

まとめ振り返り

- ・社員の方への質問
- ・振り返り

トヨタ会館見学

なまえ 組 小学校 年

最先端の自動車には、どのようなプログラムが組み込まれているのかな？
動画や展示物を見ながら、最先端の車の仕組みを考えてみよう！

見学の流れ（場所）	内容	時間
オリエンテーション (1階シアター)	・スケジュール説明 ・交通事故を防ぐ安全技術と自動運転との関係の説明 ・トヨタが考える未来社会に関する動画を鑑賞	20分程度
見学 (1階展示場)	・トヨタ会館見学 ・展示物や動画などを見てワークシートを完成させる	40分程度
まとめ・振り返り (1階シアター)	・質問タイム ・見学ポイントの振り返り	20分程度

トヨタ会館フロアマップ

【見学に関するお願い】

①安全に見学できるように、走ったりきわいだりしてはいけません。
 ②見学中は、食べたり飲んだりしません。
 ③展示しているクルマにはさわったり乗ったりしてはいけません。

約束を守って見学しようね！

トヨタ自動車の安全技術(事故を防ぐ技術)

*1: 実車にイメージを移植して頂くために、システム説明に正確でない表現をしている部分があります。

No.	装置	装置のマーク	目的	手順 下のヒントから()を埋めてください
1	ブラクラッシュセーフティシステム(PCS)		ぶつからないための緊急ブレーキ	前の車とぶつかりそうな()になったとき、→自動でブレーキをかける
2	レーンデパーチャーシステム		道路から飛び出さないための注意	タイヤと白線の()が近いき、→ビビビと音で注意する
3	自動ハイブーム		自動でハイブーム	
4	歩行者対応PCS		歩行者にぶつからないための緊急ブレーキ	
5	レーダークルーズコントロール		前の車にぶつからない、ぶつからないために、安全な距離で前の車についていく	→前の車との()を一定に保つ()で走る

ヒント ①速度、②距離

見学と説明から、安全技術の装置が働く手順と自動運転の関係についてまとめてみよう。

見学のワークシート例



トヨタ会館の展示を見学し、トヨタの取り組みについて学習する様子



技術者の方に教えていただき、質問している様子

質問では、自動運転が発達した将来は自動車免許はなくなるのか？どのくらいの時間をかけて新しい技術を開発しているのか？など、見学で思ったことや、これまで調べてきたことも振り返りながら、活発に質問を行っていた。

プログラミング体験

トヨタ自動車の事故を防ぐ安全技術について、調べてまとめていく。その中で、人やものにぶつからないように自動でブレーキを掛けるしくみについて、プログラミングをしてみることで深く理解する。

衝突回避するためのプログラミングを体験することを通して、交通事故死傷者ゼロを目指す自動運転の技術がセンサーとプログラミングで実現されていることが分かる。（本時）

本時の展開（15/35 時間）

本時のねらい

見学したことを振り返りプログラミングを行うことで、プログラミング的思考力を育てるとともに、最新技術と自分たちの生活との関連を押さえる（交通事故死傷者ゼロを目指す自動運転の技術がセンサーとプログラミングで実現されていることが分かる。）

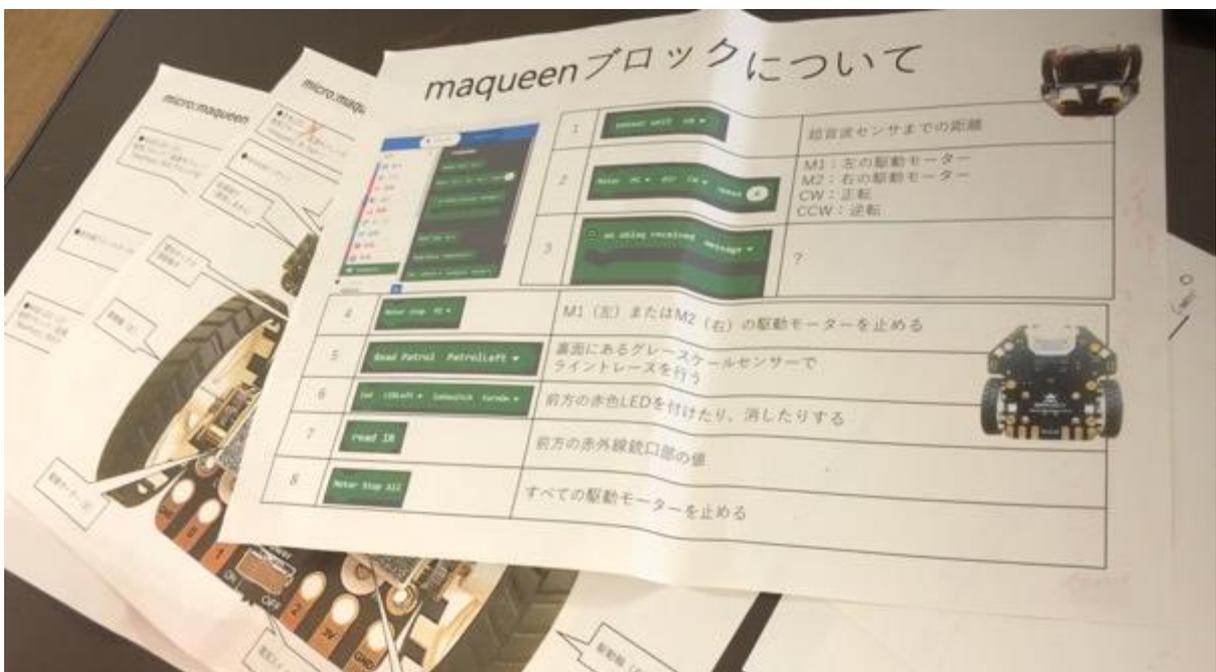
展開

1. 衝突回避（自動車とマイクロマックイーン）の動画や社会見学の資料を見る。
 - 最新技術を使って交通事故死傷者ゼロを目指していたね。
 - トヨタ会館見学の資料を再提示して、最先端技術が使われていたことを思いださせる。
 - 前の車や人とぶつからないように自動でブレーキがかかっているね。
 - 衝突回避のイメージを持たせるために、トヨタの Precrash Safety（衝突回避）の動画を見せる。
 - micro:Maqueen（マイクロマックイーン）も自動で止まっているね。
 - micro:Maqueen は、micro:bit を使った STEM 教育用のプログラミングロボットカーで、ビジュアル言語（ブロックタイプ）を使って、左右の車輪の動きを制御したり、距離センサーで前方の障害物との距離を計測したりすることができる。
 - ここでは、超音波距離センサーで対物距離を測って、車輪のスピードを調整したり止めたりすることで、衝突回避の仕組みを理解することを目標にしている。

- 前時までの学習で、micro:Maqueen を前進させるプログラムは開発できるようになっている。

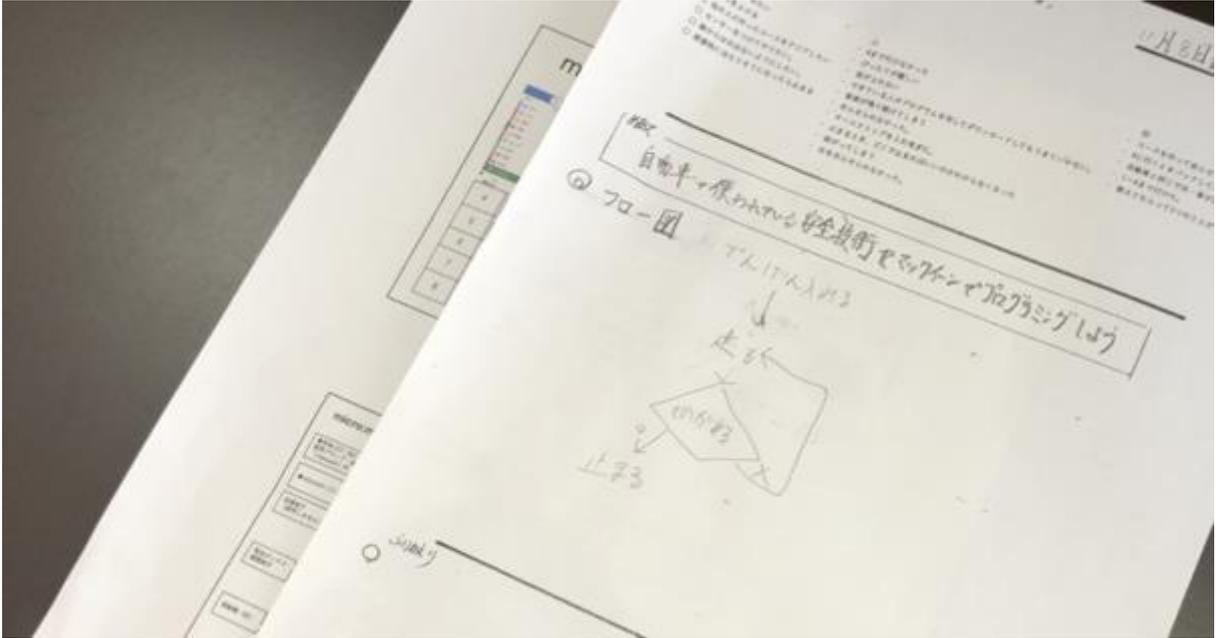
2. 本時の学習課題を把握する

トヨタ自動車で使われている安全技術をプログラミングで実現しよう



2 人に 1 台の micro:Maqueen(micro:bit、組み立て済み) と iPad、説明資料等を配布する

- ## 3. 衝突回避の仕組みを話し合い、ペアでフロー図を描く。
- 走って壁の前で止まっていたね。
 - 他は前と同じで走って止まるだけだね。
 - どのセンサーを使うのかな。



ペアで相談してフロー図を書き、報告する

フロー図を描き、話し合い報告（自分たちの考えや困っていること）の準備をするように指示する。①Aが押される ②走る ③(壁の前 10 センチに来たら)止まる
 前時の取り組みから変わったところは、壁の前 10 センチになったらという条件を入れるところ。距離を測るために、超音波センサーを使うことを確認する。

4. ペアでフロー図を基にして衝突回避のプログラミングをして動かす。
 - プログラミングで使用する超音波センサーと条件分岐のブロックを大型提示装置に示し、使い方を説明する。
 - タブレット端末を起動し、プログラミングを開始する。

5. 困っていることを共有し、デバッグする
 - 上手く走ったり止まったりできないペアがいたら、話し合い報告する場を設ける。



先生は各ペアの取り組みを大型提示装置（テレビ）に表示して、クラス全体に情報を効率的に共有していた

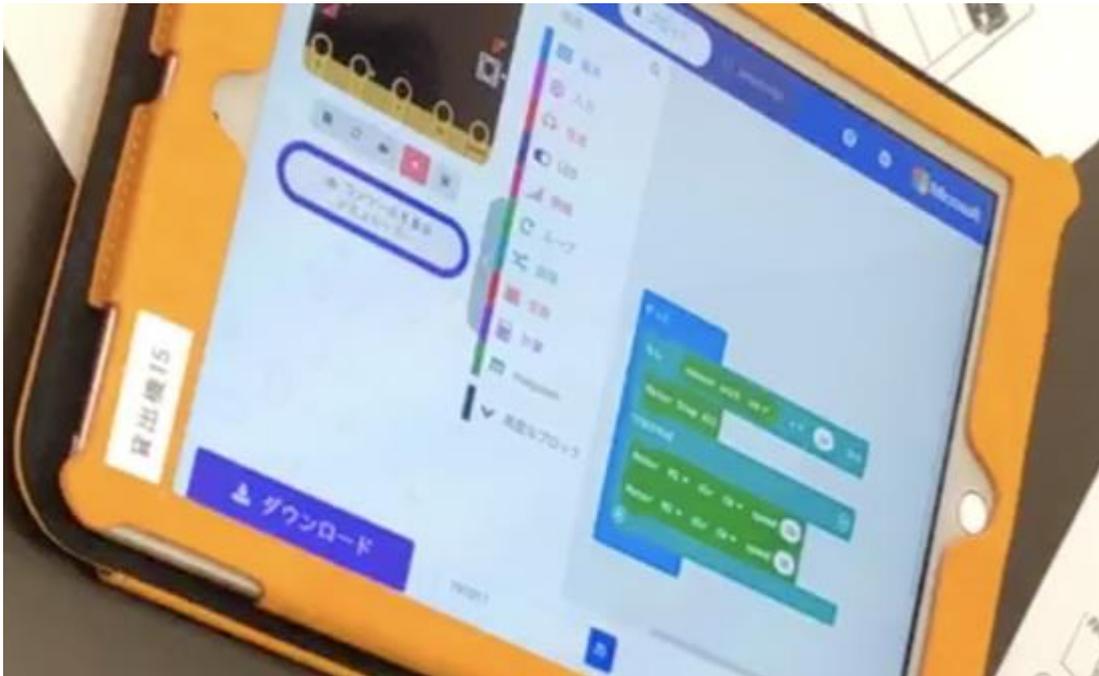


箱を障害物にして、止まることを確認する

先にできたペアは、まわりの人をサポートしたり、プログラムを更に改良したりする動き（止まるだけではなく、左右に回って回避するなど）に挑戦していた。



プログラミング体験について意見を交流する

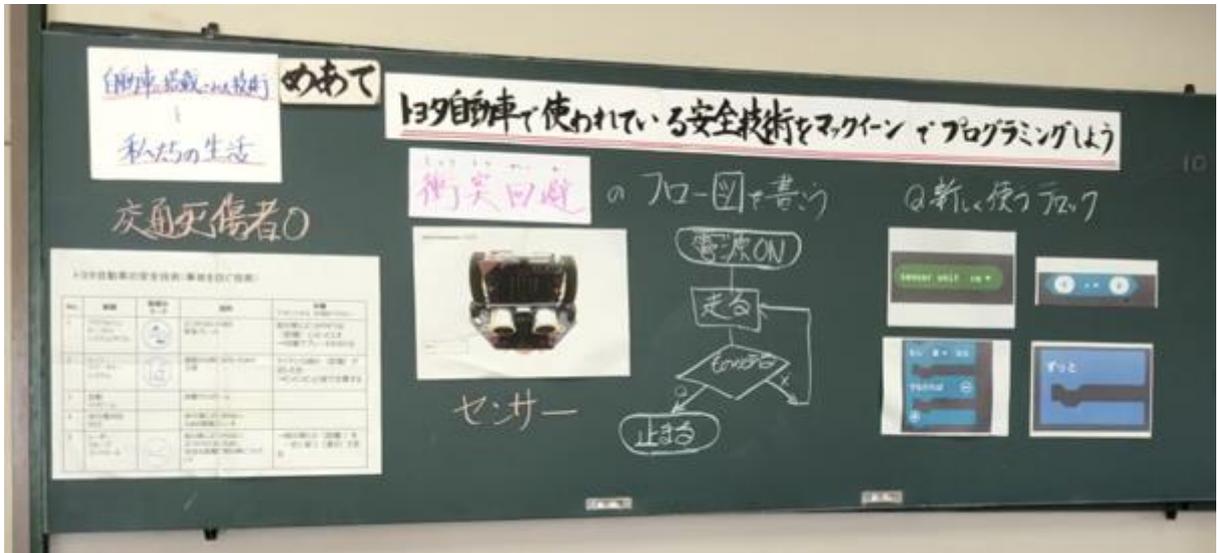


児童が作成した今回のプログラミング（一例）
超音波センサーで対物距離が 10cm 未満ならモーターをストップ、
それ以外ならモーターを回転させる

6. 本時の振り返りを書く

- 超音波センサーを使って距離を測定し、自動車をプログラミングで止められることがわかった。
- 他の安全技術にもチャレンジしてみたい。
- 次時ではライトレースのプログラミングを行い、トヨタ自動車で学習した自動追尾（レーダークルーズコントロール）や道路からはみ出さない（レーンデパーチャーアラート）などをプログラミングで疑似体験する。

板書



めあてを確認して、プログラミング体験を行う

自動車搭載の安全技術 第5回 プログラミング
私たちの生活

月 日 年

- させたい動き
- 坂を上らせたい
 - 急をよける
 - 他人の作ったコースをクリアしたい
 - センサーをつけてやりたい。
 - 線からはみ出ないようにしたい。
 - 障害物に当たりそうになったら止まる

- △ 困っている点
- ・ 4まで行けなかった
 - ・ びったりが難しい
 - ・ 坂が上れない
 - ・ できている人のプログラムを写してダウンロードしてもうまくいかない。
 - ・ 音楽が鳴り続けてしまう
 - ・ 光らせられなかった。
 - ・ オールストップを入れすぎた。
 - ・ 止まるとき、どこで止まればいいのかわからなくなった
 - ・ 曲がってしまう
 - ・ 右を光らせられなかった。

- ◎ できたこと
- ・ コースを作って走らせることができた。
 - ・ 4に行くときバックしていった
 - ・ 自動車と同じで光・音が出せた。
 - ・ 1~4まで行けた。
 - ・ 教えてもらって3つのことができた。

始めて
自動車に使われている安全技術をマイコンでプログラミングしよう

② フロー図

次回
○ できたこと

△ 困っている点

次々やたいこと

1. 9 自動車に搭載された技術と私たちの生活を 便利にするプログラム

私たちの生活と、自動車の未来を考えよう（日産自動車） 実践報告

学年	小学校 5 年生
教科等	総合的な学習の時間
情報提供者	府中市立住吉小学校、日産自動車株式会社
単元例	豊かな生活とものづくり（情報）
学習活動の分類	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
教材タイプ	ビジュアル言語、ロボット
使用教材	アーテックロボ
環境	iPad、児童 2 名で iPad1 台を利用
都道府県	東京都

学習活動の概要

単元の目標

情報技術を生かした最新の自動車やものづくりに携わる人々に関する探究的な学習を通して、情報技術やものづくりが人々の生活や生産活動に生かされていることに気付き、情報技術の進展と自分たち

の生活との関わりについての考えを深めるようにする。

【知識及び技能】

- 私たちの生活を豊かにするための技術が多様に存在しており、それぞれによさがあることを知る。（多様性）
- ものづくりには、使う人の立場や状況を考えたり、環境に配慮したりするなどの工夫があることを知る。（創意工夫）
- ものづくりに携わる人々がもつそれぞれの思いや願いがあることを知る。（共通性・独自性）
- 情報技術やものづくりが、社会のニーズや状況に応じて私たちの生活に大きな影響を与えていることを知る。（相互性）

•

【思考力、判断力、表現力等】

- 地域の人々等の思いをふまえて課題を設定し、解決方法や手順を考え、見通しを持って追究している。
- 目的に応じて手段を選択し、情報を収集したり、必要な情報を選んだりしている。
- 視点を明確にして問題状況における事実や関係と、整理した情報を関連付けたり、多面的に考察したりして理解し、多様な情報の中にある特徴を見付けている。
- 相手や目的、意図に応じ、工夫してまとめ、表現している。
学習の仕方をふり返り、学習や生活に生かそうとしている。

【学びに向かう力、人間性等】

- 課題意識をもって、自分なりの方法を工夫しながら探究活動に取り組んでいる。
- 課題解決に向けて、他者と協働して探究活動に取り組み、その大切さに気付いている。
- 異なる意見や他者の考えを受け入れ尊重しながら、探究活動に取り組んでいる。
- 探究活動を通して、自分と実生活・実社会の問題の解決に取り組もうとする。

単元や題材などの学習内容

本単元は、学習指導要領第5章総合的な学習の時間第3の2（9）後段部分「第1章総則の第3の1の（3）のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。」に基づき指導するものである。

〈第1次〉

- 社会科「工業生産を支える人々」の学習を振り返る中で、ロボットが活躍していたこと、さまざまな情報技術が開発されていること、自動車づくりに携わる人々の思いや願いがあることなどについて交流しながら

ら、自分たちの生活に身近な自動車に意識を向けるようにする。その際、過去の自動車や生産の様子と現在の自動車や生産の様子を比較し、コンピューターにプログラムを組み込むことによる技術開発や、それらが自分たちの生活に影響を及ぼしていることを踏まえ、実際に見学・体験してみたいという意識を高めるようにする。

- 実際の見学・体験自動車で搭載された実際の機能やセンサー等の働き、企業が目指していること（事故減等）について説明してもらったり、自動駐車を体験したりすることを通して、「自分たちもプログラムしてみたい」という意識を高めるようにする。
- 見学・体験したことを振り返りながら、最新技術と自分たちの生活との関連を考え、自分たちが目指す機能を実現するためのプログラミングを行う。プログラミングしたものを紹介し合ったり、自分たちとの生活とプログラミングとの関係を振り返ったりする。

〈第2次〉

- 自動車に搭載された最新技術が生まれた背景等について交流しながら、最新の技術と私たちの生活の変化について課題を設定する。その際、超高齢化、グローバル化、エネルギー・資源等環境の視点や、最新技術を開発している人々や組織の思いや願いも踏まえるようにする。
- 自動車と世の中や生活の変化等についての情報を集めて整理・分析し、「様々な技術が安全安心だけでなく、生活を豊かにすることにつながる」こと等についての考えをまとめるようにする。

〈第3次〉

- モノを使う人の立場に立ち、情報技術と自分たちの生活との関連や、自己の生き方についての考えを深めるため、地域の人々にインタビューしたこと等を、自分たちの生活や生き方と関連付けてまとめ、表現するようにする。

プログラミング体験の関連

総合的な学習の時間においては、プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することだけにとどまらず、情報や情報技術、ものづくり等に関する課題について探究的に学習する過程にプログラミング体験を適切に位置付けるとともに、プログラミングを体験しながらそのよさや課題に気づき、現在や将来の自分の生活や生き方とつなげて考えることが必要である。

〈第1次〉

- 工場や研究所等の見学ののち、「自分たちでもプログラムしてみたい」という意欲の高まりから、例えば衝突を回避するプログラムをつくって紹介し合う等が考えられる。そこでは、そのために必要な情報を収

集する中で、意図する一連の動きを実現するには、一つ一つの個別の動きをつなげたり、動くイメージを言語化したりすることが大切であることに気付くとともに、それらに対応する命令が必要であることに気付くようにする。

また、衝突を回避するプログラムであれば、「衝突を予測して回避する」ために、「もし、センサーが障害物を感知すれば止まる」等の命令に条件を設定したり、条件を分岐させたりするプログラミングを行うことが考えられる。このようなプロセスでは、命令⇒実行⇒検証⇒命令の修正・改善⇒実行⇒・・・等の試行錯誤が繰り返し行われるとともに、プログラムのよさを実感することにもつながる。

さらに、見学・体験したことを振り返りながら、最新技術と自分たちの生活との関連を考え、自分たちが目指す機能を実現するためのプログラミングを行う。プログラミングしたものを紹介し合ったり、自分たちとの生活とプログラミングとの関係を振り返ったりする。

〈第2次〉

- 1次の学習を踏まえ、情報技術がもたらす生活への影響を、視点を広げて考えることにより、情報技術と生活の変化についての考えも広がるのが期待できる。

〈第3次〉

- モノを使う人の立場に立ち、情報技術と自分たちの生活について関連付けて考える中で、将来の自分の生き方についての考えも深まることにもつながる。

このように、総合的な学習の時間の特徴を踏まえ、プログラミング体験を探究的な学習のプロセスに適切に位置付けるとともに、探究的な学習のプロセスが発展していくよう単元を展開することが大切である。

学習指導計画

総時数 3 5 時間

次	時	主な学習活動
1	1～ 15	<p>自動車に搭載された技術と私たちの生活</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 社会科の学習と関連させ、自動車の生産がどのように行われているか、自動車にはどのような技術を用いて作られているのか、自動車をつくっている人たちはどのような願いや思いをもって開発しているのか、予想を立てる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>もっと調べるために、自動車会社の方に話を聞きたい。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 日産の工場（追浜）を訪問し、自動車はどのように生産されているかを生産ラインの見学を通して学ぶ。また、会社としてどのような課題をもって自動車を開発しているのか、未来の自動車はどうなっていくのか、自動車を開発、生産する人たちはどのような思いや願いをもって仕事に取り組んでいるのかを知る。 ● 情報収集したことを整理し、クラス内で発表する

様々な技術によって、安心安全な自動車の運転が提供されていて、それがプログラミングによってつくられている。

- 安心安全のために技術はどのようなプログラミングによって作られているのか、ロボットカーを使いながら、日産自動車の研究者の方に教えていただく。
- 衝突回避を例にして、実際にプログラミングをしながら、衝突回避ブレーキのプログラムはどのような仕組みで作られているか考える

安心安全な自動車をつくるうえで、プログラミングが大きな役割を果たしていることを深く理解する。

- 日産自動車追浜工場で見学してきたことをもとに、以下の事項を社会科で学習する。
- ①自動車の生産や作業に関わる人たちの思いや願い

②自動車の開発や使われている技術、携わっている人たちの思いや願い

③これからの自動車生産に求められること

●安全な自動車をつくるための工夫をふりかえる。

自分たちでもロボットカーを作って、プログラミングして動かしてみたい。

グループごとに自分たちでロボットカーを作り、自動走行させる。

●ロボットカーの仕組みを知る。

DC モーターstudino をつなぎ、テストプログラムを組み、ロボットカーを動かす。

速さや向き、時間を変えて DC モーターを動かし、プログラムの理解を深める。

●直線路の目的地までロボットカーを動かすプログラムを考える。

●サーボモーターの仕組みを知る。

タイヤを動かすプログラムを組み立て、ロボットカーを動かす。

- 曲線路も含めた目的地までロボットカーを動かすプログラムを考える。

目的地までどのようなプログラムを組んでロボットカーを動かしたかをグループごとに発表する。目的地まで到着するためのプログラミングは、多様にあることに気付く。

- グループごとにオリジナルのコースを考え交換し、

そのコースを走らせるためのプログラミングを考える。

どのようなプログラムを作って、ロボットカーを動かしたかを発表する。

2	16 ~ 25	<p>自動車の進化と私たちの生活</p> <ul style="list-style-type: none"> ●現状の課題（自動車事故等）にたいして、いろんな技術で解決していこうとしていることがわかった ●これからの私たちの生活はどのようになっていくのだろうか、もしくは私たちはどのように貢献していくことができるのだろうかを課題設定し、探究的に学習をすすめていく。 <p>【課題設定の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●超高齢化社会の視点から <ul style="list-style-type: none"> 自動運転と運転免許証の返納率の関係 高齢者と自動車事故 ●グローバル化の視点から <ul style="list-style-type: none"> 色々な国の人に対応できるナビゲーションシステム、地図の表示など ●エネルギー、資源等環境の視点から <ul style="list-style-type: none"> 自動車と地球温暖化、電気自動車等の開発と環境保護 ●課題に沿ってグループごとに調べ学習を行い、発表会を行う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>自動車技術の進化で私たちはより安全で便利な生活がおくれるようになる。</p> </div>
---	----------------	---

		<div data-bbox="405 277 1422 501" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>自動化が進むことで、自動車のあり方が変わっていくかもしれない。</p> <p>自動車の技術進歩は、生活を豊かにする可能性がある。</p> </div>
3	26 ~ 35	<p>私たちの安心安全と自動車の未来</p> <p>● 第 2 次の学習を振り返り、「私たち（多様な人々）」の生活を安全で快適にする機能」に視点を当てて、課題を設定する</p> <div data-bbox="405 1644 1422 1868" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>私たちの生活をもっと安全で快適にするために、これからの自動車に機能があつたらいい なと思うものを考えてみたい。</p> </div>

	<p>【課題設定の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 高齢者や幼児、特別な支援等の視点から <p>自動運転、自動ブレーキ、踏み間違い防止機能等による事故軽減</p> <p>チャイルドシートの機能や工夫</p> <p>特別な支援を必要とする人たちのための運転の機能</p> ● 福祉、環境、経済の視点から <p>自動車の共有、カーシェアリングやレンタカー</p> <p>排出ガスの削減、電気自動車の開発・普及</p> ● 職種の視点から <p>職種に応じた「安全安心」「便利」「快適」の視点で考えられる自動車の機能</p> ● 課題に沿ってグループごとに調べ学習を行い、発表会を行う。
--	---

実践報告

本時が位置する学習過程

1次. 自動車技術と私たちの生活（日産自動車追浜工場での見学）

日産自動車追浜工場を訪問して、自動車では何のために、どのような技術が使われているのか等を教えていただく。

○自動車の生産について

自動車が工場でどのように作られているのかをラインに沿って見学した。自動車工場は、広大な敷地があり、生産工程にそってたくさんの人たちとロボットが協力して作業している様子を間近で見学することができた。自動車の生産工程や働く人たちの様子を子供たちは理解することができた。

また、自動車工場は環境にやさしく、働く人々にもやさしくするための工夫がたくさんつまっていることを、

子供たちは見学から理解することができた。

○自動車の先端技術について

自動車を安全に運転してもらうために、どのような技術を使って車を作っているのか、またその仕組みについて、プレゼンテーションや実物を使いながら説明していただいた。

衝突被害軽減ブレーキの実演

交通事故防止のためにプログラムが役立っていることを理解する



自動車で使われているプログラミングや、日産自動車で大切にしていることの説明を受けている様子



電気自動車の説明を受けている様子

ロビーにて、電気自動車の仕組みや走行できる距離、車についているセンサーの数やカメラの位置などを、実車や説明ボードを使いながら、わかりやすく説明をしていただいた。子供たちは、センサーやカメラが人々の安全を守っていることや、電気自動車が地球温暖化を防ぐことに貢献していることを理解することができた。多くのセンサーがついていることやカメラの画像の合成で、アラウンドビュー技術を実現していることに驚いていた。

その後、実車に乗って乗車体験を行った。電気自動車の加速力の高さを体験し、ガソリン車と同じように運転できることが理解できた。また、自動駐車する様子も体験した。ナビゲーションの画面で駐車できる位置が表示され、設定した場所にボタン 1 つで駐車される様子に、子供たちはとても驚いていた。技術の進歩が安全・安心な自動車作りに貢献していることを、実感を伴いながら理解することができた。

● **自動運転と衝突回避ブレーキのプログラミングを体験する**



プログラミング体験で使用したロボットカー、タブレットパソコン、紙製の障害物

日産自動車の技術者の方を講師に、自動運転や衝突回避ブレーキはどのような技術を用いているのか、ロボットカーを使ったプログラミング体験を通して、その仕組みについて学んだ。

まずは自動駐車仕組みを振り返り、プログラミングでロボットカーをパーキングエリアに駐車させるプログラムを作った。目的地まで車を進めるためには、モーターの出力と、走行する時間が関係することを子供たちは気付いた。目的地に車を駐車できるように、ペアで協力しながら繰り返しプログラムを作っていた。



プログラミングのロジックをペアで相談している様子

次に、紙で作った自動車にぶつからないように、距離センサーを使って止まるプログラムを作成した。走行スピードが速すぎると、停まるのが間に合わずぶつかってしまい、遅すぎると障害物よりもだいぶ手前で車が停まってしまう。子供たちは、障害物にぶつからずに車を停めることができるように、スピードやセンサーが働く距離を調整したりして、プログラミングに取り組むことができた。

子供たちは、実際に使われている自動車の安全技術の仕組みや、どのようなプログラムできているかを体験的に理解することができた。

学校でのプログラミングの授業実践（1次 自動車技術と私たちの生活）

本時の学習（11、12/15時間）

1) 本時のねらい

ロボットカーを現在地から目的地まで進ませるプログラムを作り、ロボットカーを動かすことができる。

2) 新学習指導要領上の位置付け

小学校学習指導要領第5章 総合的な学習の時間 第3の2(9)

「情報に関する学習を行う際には、探究的な学習に取り組むことを通して、情報を収集・整理・発信したり、情報が日常生活や社会に与える影響を考えたりするなどの学習活動が行われるようにすること。第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、プログラミングを体験することが、探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること。」

【本時の展開】

1. 前時の学習をふりかえる

(ア) サーボモーターの役割、プログラムと曲がる方向について確認する。

2. 社会科見学で学んだ自動運転技術についてふりかえる。

3. コース①を動かすロボットカーのプログラムを考え、実際に動かす。

(ア) どのようなプログラムを組み立てたらよいか、全体で話し合い見通しをもたせる。

→まっすぐ進むこと、右に曲がること、まっすぐ進むことが必要なことを押さえる。

(イ) プログラミングをし、ロボットカーを目的地まで動かす。

→うまくいかないときには、どこに課題があるのか、課題を解決するためには、どうしたらよいと思うのか、助言をする。

→意図したとおりに動いているグループと動いていないグループのプログラミングを比較させ、違いに気付かせる。

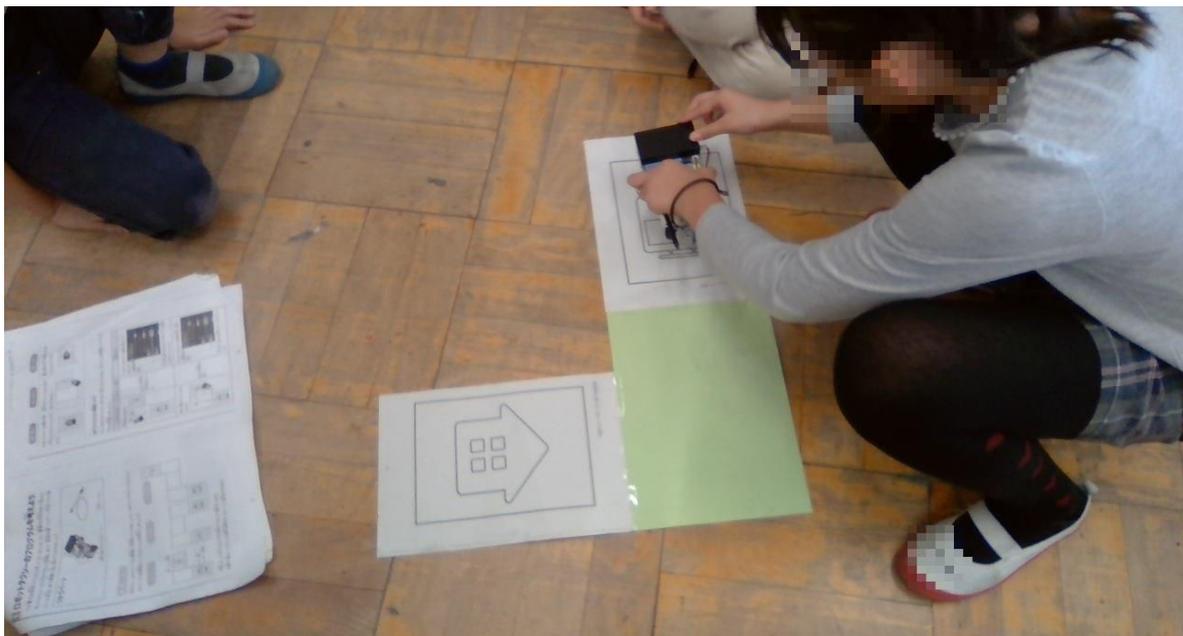
4. 組み立てたプログラムについて発表し合う。

→プログラムの工夫したところや、グループ同士の比較を通して、共通点や差異点に気付かせる。

5. コース②を動かすロボットカーのプログラムを考え、実際に動かす。

6. 組み立てたプログラムについて発表し合う。

7. 学習をふりかえる。



コースを走らせている様子①



コースを走らせている様子②