

F 1 0 - 0 2

研究報告 第 4 4 7 号

小学校・中学校におけるプログラミング教育の指導法に関する研究

令和 3 年 3 月

千葉県総合教育センター

序

Society 5.0と言われる超情報化社会を生きる子供たちには、ICTを基盤とした先端技術等を効果的に活用する力が求められています。そこで国は、全国の小・中学校の全児童生徒が1人1台の端末をもち、誰一人取り残すことのない公正で個別最適化された学びを実現するために、GIGAスクール構想を打ち出しました。それを受け、各自治体では学校のICT環境の整備を進めています。

このような中、未知の感染症である「新型コロナウイルス感染症」の拡大を防ぐために、学校は令和2年2～5月に全国一律の臨時休業を余儀なくされました。これにより、授業の遅れが心配されましたが、ICTの活用がこの問題を解決する一つの手立てであることが再認識され、全ての子供たちの学びを保障できる環境を早期に実現するために、学校のICT環境の整備が急速に進められています。

平成29年3月に告示された学習指導要領では、急激な社会の変化に対応し、未来の創り手として必要な力を子供たちが身に付けるために、学習の基盤となる資質・能力である言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む）、問題発見・解決能力を育成していくことが大切であることが示されました。そして、小学校では令和2年度より、中学校では令和3年度より新しい学習指導要領が全面実施され、プログラミング教育が本格的に始まります。

中学校技術・家庭科の技術分野では、従前の計測・制御に加えて、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングを扱うことが示されました。技術分野の担当教員は拡充された内容の授業経験がなく、何をどのように指導していけばよいのか悩んでいる状況が見られました。

そこで、千葉県総合教育センターでは、「小学校の各教科等」「中学校の技術分野」で、どの学校でも、担当となった教員がプログラミングに関する指導をできるようにするために、研究を進めてきました。研究成果として小学校の授業プランや中学校の授業実践の事例を紹介しています。学校や教育機関等の教育関係者の皆様にとって、この研究成果が役立てば幸いです。

終わりに、本研究を進めるにあたり懇切丁寧なご指導・ご協力をいただきました講師の情報通信総合研究所特別研究員 平井 聡一郎様、指導助言者の柏市立手賀東小学校長 佐和 伸明様、船橋市総合教育センター副主査 大澤 幸展様をはじめ、協力員の皆様方に深く感謝申し上げます。

令和3年3月

千葉県総合教育センター所長 櫻井 比呂樹

目 次

序	-----	1
目次	-----	2
1 主題設定の理由	-----	3
2 研究の目的	-----	3
3 研究計画	-----	3
4 研究概要	-----	4
5 研究組織	-----	4
6 理論研究	-----	4
7 研究内容	-----	7
(1) 小学校の授業用プラン	-----	7
(2) 中学校の授業実践	-----	8
8 効果検証	-----	9
9 まとめ	-----	10
【資料Ⅰ】 小学校の授業用プラン	-----	11
・プラン11 3年理科 チョウを育てよう	-----	13
・プラン12 5年外国語 道案内「Where is your treasure?」	-----	25
【資料Ⅱ】 中学校の授業実践（3年技術分野）	-----	39
・実践1 非常時に役立つネットワークを利用した情報共有システムを開発しよう	-----	41
・実践2 双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決	-----	135
・実践3 Webサイトに双方向性を持たせよう ～テキストローディングによるWebサイトの制作～	-----	137
主な参考文献・引用文献	-----	147
研究協力校・研究協力員等	-----	148

小学校・中学校におけるプログラミング教育の指導法に関する研究

千葉県総合教育センター
カリキュラム開発部メディア教育担当

1 主題設定の理由

令和2年度には小学校、令和3年度には中学校の学習指導要領が全面実施となり、プログラミング教育が本格的に実施される。小学校学習指導要領総則では、『児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動』を各教科等の特質に応じて計画的に実施すること』と示され、学校現場では具体的な取組が始まっている。

この動きに合わせ、昨年度までの研究では、小学校に焦点を当て「どの学校でも、どの先生でも指導できるコンピュータを使ったプログラミング授業プラン作成」を目的に研究を進めてきた。そして、コンテンツとして、10個の授業用プランと校内研修用プランの作成を行い、千葉県総合教育センターのウェブサイトにて公開した。授業用プランは、プログラミングに関する学習活動のA分類、B分類に焦点を当ててきた。今後、さらにコンテンツを充実させるために研究を継続していく。

一方、中学校技術・家庭科の技術分野では、急速な発達を遂げる情報の技術に関して、小学校におけるプログラミング教育の成果を生かし、発展させるという視点から、従前の計測・制御に加えて、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングを扱うことが示された。しかし、中学校技術・家庭科の技術分野の担当教員の中には拡充された内容の授業経験がなく、何をどのように指導していけばよいのか困っている教員もいるのが現状である。

そこで本研究では、上記の現状を改善するための一助として、小学校のプログラミング教育の指導法に関する研究を継続していくとともに、中学校技術・家庭科の技術分野で拡充された「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツ」に関わる授業について研究を進めていく。

2 研究の目的

- (1) 小学校における各教科等の特質に応じたプログラミング教育の指導法に関する研究を継続し、モデル授業プランを作成し公開する。
- (2) 中学校技術・家庭科の技術分野において、拡充された「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツ」に関わる授業実践の事例を紹介する。

3 研究計画

月	主 な 内 容
4～5	研究計画の立案・研究協力員依頼
7	第1回研究協力員会議【講話・研究内容・研究計画決定】
9	第2回研究協力員会議【授業プラン(案)の検討】
10～11	第3回研究協力員会議【授業実践】・事前事後調査の実施
12～1	効果検証・授業プランの修正・報告書作成
2	第4回研究協力員会議【講師講評・研究のまとめ】
3	県総合教育センターウェブサイトにてモデルプランや実践事例の公開

4 研究概要

プログラミング教育を推進するために、小学校や中学校技術・家庭科の技術分野におけるプログラミングに関する授業プランや実践事例を紹介する。

5 研究組織

(1) 講師

株式会社 情報通信総合研究所

ICTリサーチ・コンサルティング部 特別研究員 平井 聡一郎

(2) 指導助言者

柏市立手賀東小学校 校長 佐和 伸明

船橋市総合教育センター 副主査 大澤 幸展

県立八千代東高等学校 主幹教諭 谷川 佳隆

県立東金高等学校 主幹教諭 松戸 康

(3) 研究協力員

船橋市立行田東小学校 教諭 松森 大

松戸市立矢切小学校 教諭 田嶋 佑基

印西市立原山中学校 教諭 山川 眞司

東金市立東中学校 教諭 根本 和幸

君津市立周西中学校 教諭 岡本 誠士

(4) 事務局

千葉県総合教育センターカリキュラム開発部メディア教育担当

6 理論研究

(1) 小学校におけるプログラミング教育のねらい

小学校におけるプログラミング教育のねらいは、プログラミングの言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりすることではない。ねらいは、「小学校学習指導要領解説総則編」に述べられている以下の3点である。

①プログラミング的思考を育むこと。

②プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したりよりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと。

③プログラミングを体験することを通して各教科等で学ぶ知識・技能等を確実に身に付けさせること。

①の「プログラミング的思考」とは、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」と定義されている。言い換えれば、プログラミング的思考とは、「コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考」である。

(2) 小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類

小学校学習指導要領解説総則編に、「小学校学習指導要領では、算数科・理科・総合的な学習の時間において、児童が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取り上げる内容やその取扱いについて例示している」と記述されている。(図1のAにあたる部分)

さらに、「例示以外の内容や教科等においても、プログラミングを学習活動として実施することが可能であり、プログラミングに取り組むねらいを踏まえつつ、学校の教育目標や児童の実情等に応じて工夫して取り入れていくことが求められる」と記述されている。(図1のB・Cにあたる部分)

小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類

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
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
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

そして、小学校プログラミング教育の手引(第三版)より手引(第三版)に、「A分類及びB分類は、学習指導要領に例示されているか、いないかの違いはありますが、どちらも、各教科等での学びをより確実なものとするための学習活動としてプログラミングに取り組むものです」とある。

これに対して「C分類は、学習指導要領に示されている各教科等とは別にプログラミングに関する学習を行うものです。C分類では、『プログラミング的思考』の育成、プログラミングのよさ等への『気付き』やコンピュータ等を上手に活用しようとする態度の育成を図ることなどをねらいとした上で、(中略)各学校の創意工夫を生かした取組が期待されています」とある。

(3) 中学校技術・家庭科の技術分野におけるプログラミング教育

令和3年度に全面実施される学習指導要領では、内容「D情報の技術」で、「計測・制御のプログラミングによる問題の解決」に加えて、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決」が追加された。(図2)

新(平成29年告示)	旧(平成20年告示)
D 情報の技術 (1)生活や社会を支える情報の技術 ア 情報の表現の特性等の原理・法則と基礎的な技術の仕組み イ 技術に込められた問題解決の工夫 (2)ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決 ア 情報通信ネットワークの構成、安全に情報を利用するための仕組み、安全・適切な制作、動作の確認、デバッグ等 イ 問題の発見と課題の設定、メディアを複合する方法などの構想と情報処理の手順の具体化、制作の過程や結果の評価、改善及び修正 (3)計測・制御のプログラミングによる問題の解決 ア 計測・制御システムの仕組み、安全・適切な制作、動作の確認、デバッグ等 イ 問題の発見と課題の設定、計測・制御システムの構想と情報処理の手順の具現化、制作の過程や結果の評価、改善及び修正 (4)社会の発展と情報の技術 ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえた技術の概念 イ 技術の評価、選択と管理・運用、改良と応用	D 情報に関する技術 (1)情報通信ネットワークと情報モラル ア コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組み イ 情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組み ウ 著作権や発信した情報に対する責任と、情報モラル エ 情報に関する技術の適切な評価・活用 (2)デジタル作品の設計・制作 ア メディアの特徴と利用方法、制作品の設計 イ 多様なメディアの複合による表現や発信 (3)プログラムによる計測・制御 ア コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組み イ 情報処理の手順と、簡単なプログラムの作成

中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 技術・家庭科編より引用 色付けは筆者

図2 技術分野の新旧内容の比較

なお、旧版の「デジタル作品の設計・制作」は「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」を通して学ぶことに置き換えられ、内容の一部が統合された。

ネットワークを利用した双方向性については、「使用者の働きかけ(入力)によって、応答(出力)する機能であり、その一部の処理の過程にコンピュータ間の情

報通信が含まれることを意味している。利用するネットワークは、インターネットに限らず、例えば、校内LAN、あるいは、特定の場所だけで通信できるネットワーク環境も考えられる。」と「中学校学習指導要領解説 技術・家庭科編」に解説がある。

つまり、ネットワークを介するのは、入力と応答の全てではなく「一部」でも構わない。また、利用するネットワークは、インターネットに限らず、校内LANや特定の場所だけで通信できるネットワーク環境（パソコン間やサーバとのやり取り）。さらに、micro:bitのようなマイコンボード同士の通信でも構わないということになる。

(4) ソフトウェアについて

ア Viscuit <https://www.viscuit.com/>（無料）

「ビスケット」は、とても簡単なビジュアル型のプログラミング言語である。ウェブブラウザで作動する。メガネという仕組みで、単純なプログラムから複雑なプログラムまで作ることができる。仕組みは単純であるが組み合わせ方が様々あり、複雑なこともできる。絵でプログラムを作って、実行すると絵が動く。アニメーション、ゲーム、動く絵本などを作ることができる。

イ LINE entry <https://entry.line.me/>（無料）

「ラインエントリー」は、放送大学、千葉大学とLINE等により共同で開発したもの。LINEが、これまでに情報モラル教育で培ってきた経験やノウハウ、学校現場、教育機関との協力体制などを最大限活用し、2020年度からの小学校プログラミング教育必修化に向けて、子供たちへの学びはもちろん、教員も使いやすいという視点で開発されたものである。

ウ ねそプロ <http://iwate-manabi-net.sakura.ne.jp/nesopuro/>（無料）

「ねそプロ」の開発者は、岩手県一関市立花泉中学校の奥田昌夫先生で、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングを簡単に体験できるように開発されたものである。プログラムは、ブロック部品を並べるだけで簡単に組むことができる。「ねそプロ」の利用環境は以下の通り。

- ・インストールやダウンロード不要。
- ・ウェブブラウザで作動する。
(Chrome、Edge、Safariで作動。Internet Explorerでは使えない。)
- ・iPad、Androidタブレット、スマートフォンのブラウザでも作動する。

エ プログル技術 <https://middle.proguru.jp/>（無料）

「プログル技術」は、「双方向性のあるコンテンツのプログラミング」に特化したプログラミング教材。ドリル型の教材で、全部で5つのレッスンで構成されており、各レッスンがそれぞれ1コマの授業で扱いやすい分量となっている。

生徒たちは、全レッスンを通して、身近なツールになったチャットアプリを制作する。各レッスンは、プログラミングだけではなく、デザイン・サーバ通信の

概念・セキュリティ・マルチメディアの取り扱いなど、情報化社会で生活する上で必要になる考え方を自然と身に付けることができるように設計されている。

オ Life is Tech ! Lesson <https://lifeistech-lesson.jp/> (有料)

「ライフイズテック レッスン」は、ウェブブラウザとインターネット環境があれば、すぐに学べるオンライン型の学習教材。ドリル型の教材を進めていくことで、テキストコーディングでホームページ（ウェブサイト）を作ることができる。主は、ウェブサイト作りであるが、コンピュータとサーバとのやり取りの部分で、JavaScriptを使ったプログラミングについても学ぶことができる。

7 研究内容

(1) 小学校の授業用プラン

ア **プラン11** 理科（3年）1時間扱い
「チョウを育てよう」

- ・プログラミング教材【Viscuit】（図3）
- ・チョウの育ち方を実際に観察した後に、育ち方をまとめる。まとめた内容を表現する時に、コンピュータ（Viscuit）を使って学習を深めていく。

<本時の学習の主な流れ>

- ①学習課題をつかむ。
- ②Viscuitの使い方を確認（復習）する。
- ③素材とプログラムを作る。
- ④成長の変化についてまとめた作品を互いに見合う。



図3 Viscuit

イ **プラン12** 外国語（5年）1時間扱い

「道案内 (Where is your treasure?)」

- ・プログラミング教材【LINE entry】（図4）
- ・コンピュータを活用して、主体的な学びを促し、知識を定着させるためにLINE entryを使って学習を深めていく。

<本時の学習の主な流れ>

- ①学習課題をつかむ。
- ②プログラムの仕方を知る。
- ③ペアで、目的地を決める。
- ④目的地までのプログラムを組む。（個）
- ⑤画面を見せながら道案内をする。（ペア）
- ⑥ペア以外の友達とやってみる。



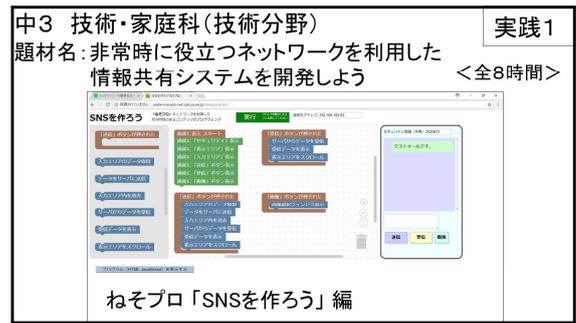
図4 LINE entry

(2) 中学校の授業実践

ア **実践1** 3年 8時間扱い

「非常時に役立つネットワークを利用した情報共有システムを開発しよう」

- ・プログラミング教材【ねそプロ】(図5)
- ・「ねそプロ」を活用して、情報通信ネットワークの構成や情報を利用するための基本的な仕組み等について学ぶ。



<題材の学習の主な流れ>

- ① 社会や生活の中で、情報通信ネットワークがどのように利用されているのかわかる。
- ② 「ねそプロ」の使い方を覚える。
- ③ 生活向上大作戦！(フローチャートを使って、生活改善につなげる。)
- ④ 「ねそプロ」で、ショッピングサイトを作る。
- ⑤ 課題づくり。(非常時に、私たちにできることは何か考える。)
- ⑥⑦ 「ねそプロ」で簡易チャットを作り、作成したプログラムがよりよいものとなるように考える。(非常時に役立つネットワークを利用した情報共有システムについて考える。)
- ⑧ 作成した情報共有システムを紹介する。

図5 ねそプロ

イ **実践2** 3年 8時間扱い

「双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決」

- ・プログラミング教材【プログル技術】(図6)
- ・5つのLesson(31のステージ)をクリアしていきながら、チャットシステムについて学ぶ。



図6 プログル技術を使った演習場面

<題材の学習の主な流れ>

- ① 双方向性のあるコンテンツについて知る。
- ② 課題設定を行う。
- ③ Lesson1(伝言板をデザインしよう！)
- ④ Lesson2(サーバと通信しよう！)
- ⑤ Lesson3(文字を送受信しよう！)
- ⑥ Lesson4(画像を送信しよう！)
- ⑦ Lesson5(伝言板を完成させよう！)
- ⑧ まとめ

ウ **実践3** 3年 8時間扱い

「Webサイトに双方向性を持たせよう～テキストコーディングによるWebサイトの制作～」

- ・プログラミング教材【Life is Tech! Lesson】(図7)
- ・HTMLとCSS、デザイン理論によるホームページ制作、JavaScriptのプログラミングなどについて、課題をクリアしながら学んでいく。

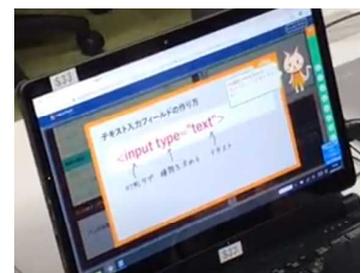


図7 Life is Tech! Lessonを使った演習場面

<題材の学習の主な流れ>

- ①ウェブサイトを支えるHTMLとCSSを使って、コードを書く。
- ②CSSを使い、文字の色や種類を変える。
- ③CSSを使い、文章や画像のレイアウトをする。
- ④CSSを使い、背景画像の挿入やCSSボックスのレイアウトをする。
- ⑤表を使って、データの管理をする。
- ⑥検索の入力フォームを作る。
- ⑦JavaScriptを利用して、文字を表示する。
- ⑧データの連携と検索ができるようにする。

8 効果検証

(1) 小学校の授業用プラン

ア プラン11

事後調査では、プログラミング教材であるViscuitの使い方が「とても難しかった」「少し難しかった」と否定的に答えた児童(図8)は、50%であった。しかし、コンピュータ(Viscuit)を使って、チョウが育つ順番を表すことが「よくできた」「少しできた」と肯定的に答えた児童(図9)は、88%と高かった。

学習を進める中で、プログラミング教材であるViscuitの使い方を難しいと感じていた児童も、理科の学習である「チョウの育つ順番」を表現する活動を通して、プログラミングの理解が深まり、チョウの育つ順番を表現できたと考えられる。

イ プラン12

事後調査では、LINE entryを使って道案内のプログラムを作り、道案内をすることが「よくできた」「少しできた」と肯定的に答えた児童(図11)は、92%と高かった。

また、習った英語の表現を使って、話したり聞いたりすることが「よくできた」「できた」と全児童が肯定的に答えた。さらに、これからもコンピュータやプログラミングを取り入れた外国語の学習を「とてもしたい」「したい」と全児童が肯定的に答えた。

以上のことから、「道案内」の単元を展開する際に、プログラミングを取り入れたプラン12を授業の中に位置づけていくことは、児童の学習意欲を高め、知識を定着させるのに有効であったと考える。

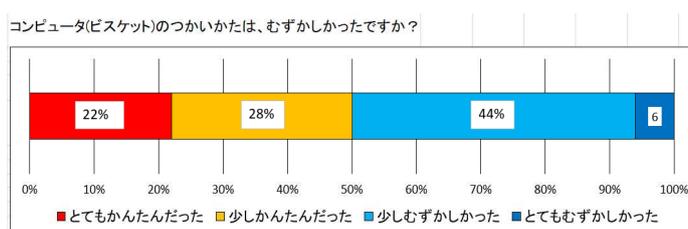


図8 事後調査 (N=32)

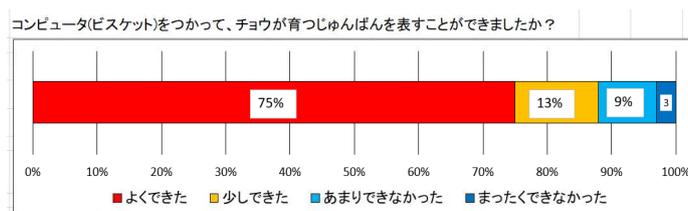


図9 事後調査 (N=32)

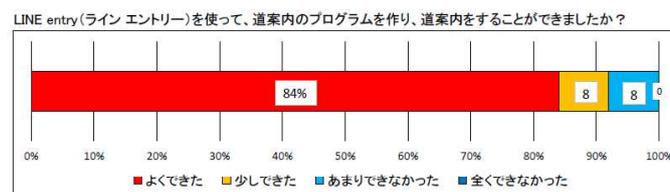


図11 事後調査 (N=24)

(2) 中学校の授業実践

実践1

「情報通信ネットワークの仕組みについて、簡単に説明できますか？」という質問に対して、「できる」と回答した生徒は、事前調査では12% (図12) だったのに対して、事後調査では43% (図13) に増加した。

「SNS (LINE等) で情報がやり取りされる仕組みについて、説明することができますか？」という質問に対して、「できる」と回答した生徒は、事前調査では0% (図14) だったのに対して、事後調査では57% (図15) に増加した。

しかし、どちらも事後調査において、説明が「できる」と回答した生徒が約半数にとどまったことを受け、プラン内容を見直し、修正した。

学習後に「生活や社会の課題に対して、学校で学んだことを生かして解決していきたいこと」を調査 (図16) した。すると、「SNSなど、双方向性のあるコンテンツを有効活用していきたい。」「土砂崩れが起きそうになったら、センサーとかが感知して防衛壁を出すようなプログラミングを作りたい。」「プログラミングを使って、人のいない山奥などの家の人々と交流できるような生活ができるようにしたい。」などの回答があった。実践を通して、課題意識をもたせることができた。

※実践2・実践3の効果検証については、コロナ禍において様々な制約のある中での授業実践であったために、効果を見取るだけの十分なデータを得ることができなかったのが課題である。

9 まとめ

小学校では、B分類の授業用プランの開発を進めてきた。中学校では、中学校技術・家庭科の技術分野において、拡充された「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツ」に関わる授業実践について、研究を進めてきた。検証授業で明らかになった課題を見直し、修正したコンテンツや実践事例を千葉県総合教育センターのウェブサイトに掲載するとともに、研修やリーフレットを活用して現場に普及させていく。

情報通信ネットワークの仕組みについて、簡単に説明できますか？

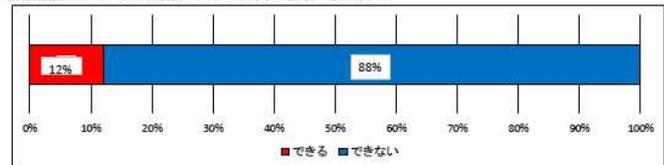


図12 事前調査 (N=24)

情報通信ネットワークの仕組みについて、簡単に説明できるようになりましたか？

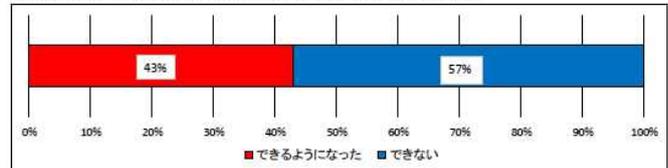


図13 事後調査 (N=24)

SNS (LINE等) で情報がやり取りされる仕組み (ソフトウェアを動かすプログラミングを含む) について、説明することができますか？

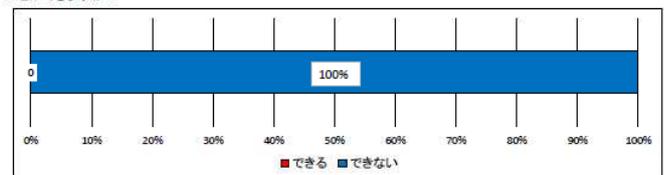


図14 事前調査 (N=24)

SNS (LINE等) で情報がやり取りされる仕組み (ソフトウェアを動かすプログラミングを含む) について、説明できるようになりましたか？

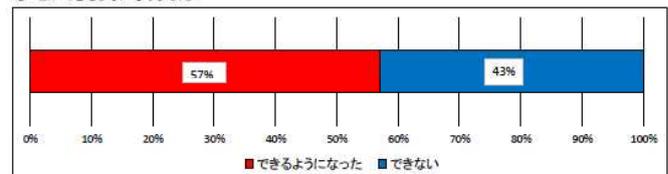


図15 事後調査 (N=24)

SNSなど、双方向性のあるコンテンツを有効活用していきたい。
土砂崩れが起きそうになったら、センサーとかが感知して防衛壁を出すようなプログラミングを作りたい。
プログラミングを使って、人のいない山奥などの家の人々と交流できるような生活ができるようにしたい。

図16 事後調査 (生徒の回答例)

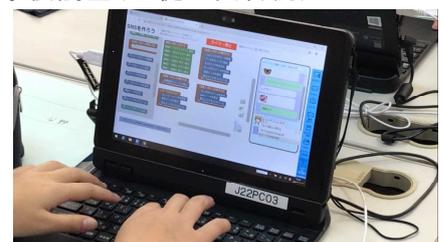


図17 「ねそプロ」活用場面

資料 I

小学校の授業用プラン

実践学年・教科・単元・使用教材	ページ
○プラン11 ・3年 理科 ・チョウを育てよう ・Viscuit	13
○プラン12 ・5年 外国語 ・道案内「Where is your treasure?」 ・LINE entry	25

1 単元名 チョウを育てよう

2 単元について

本単元は、学習指導要領第3学年の項目B(1)ア(ア)・(イ)及びイを受けて設定されたものである。

B 生命・地球

(1)身の回りの生物

身の回りの生物について、探したり育てたりする中で、それらの様子や周辺の環境、成長の過程や体のつくりに着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 生物は、色、形、大きさなど、姿に違いがあること。また、周辺の環境と関わって生きていること。

(イ) 昆虫の育ち方には一定の順序があること。また、成虫の体は頭、胸及び腹からできていること。

イ 身の回りの生物の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、身の回りの生物と環境との関わり、昆虫や植物の成長のきまりや体のつくりについての問題を見だし、表現すること。

児童は、これまでに生活科を通じて、動植物と関わってきた。本単元では、身近な昆虫であるモンシロチョウの飼育を行っていく中で、その成長過程である卵・幼虫・蛹・成虫の様子を比較しながら調べる活動を通して、成長の過程や体のつくりに着目して、成長のきまりや体のつくりについて捉えることができるようにすることがねらいである。

第一次では、キャベツから自分たちでモンシロチョウの卵を採取し、教室内で飼育することで、愛着と責任感を養うとともに、これから調べることについて意欲づけを行う。第二次では、モンシロチョウの成長の変化を捉えさせるために、色や形、大きさなどに主眼を置いて観察し記録していく。その際に、幼虫の体のつくりと食べ物との関係についても取り扱っていくと同時にアゲハチョウの成長過程も扱うようにしていく。第三次では、成虫へと成長したモンシロチョウを観察し、成虫の体のつくりについて調べる。その中で、モンシロチョウ・アゲハチョウの体のつくりを確認し、昆虫の定義について知る。

本単元の学習は、他の昆虫や生命の多様性を理解する学習や生き物の季節と成長とを関連づける学習へと繋がるとともに、理解を深めながら、生物を愛護する態度を育て、生き物のくらしと環境との関わりについての見方や考え方を養う学習へと発展していく。

3 教科の学習とプログラミング教育の関連

本時は、小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類のうち、「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」に該当する。学習指導要領解説総則編では、プログラミング的思考とは「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近

づくのか、といったことを論理的に考えていく力」であるとしている。本単元で扱うモンシロチョウの成長過程は、「卵」(孵化<カ>)「幼虫」(蛹化<ヨカ>)「蛹」(羽化<ウカ>)「成虫」の段階を経る完全変態である。この順に育っていく過程をプログラミングの順次処理に当てはめ、モンシロチョウの成長過程の順とプログラミングの順を追って動作する仕組みを、体験的に理解できるようにする。その際、コンピュータを効果的に扱って、チョウの育ち方をまとめ、表現するという学習場面の中に位置付けていく。

4 単元の目標

[知識及び技能]

- ・チョウを育てる活動を通して、チョウの成長のきまりや体のつくりについての理解を図るとともに、観察などに関する技術を身に付ける。

[思考力、判断力、表現力等]

- ・チョウの成長のきまりや体のつくりについて、観察などを行い、得られた結果を基に考察し、問題を解決しようとする力を育成する。

[学びに向かう力、人間性等]

- ・チョウを育てる活動を通して、生き物を愛護する態度、主体的に問題を解決しようとする態度を育成する。

5 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・チョウの育ち方には一定の順序があること、また、成虫の体は頭、胸及び腹からできていることを理解している。 ・チョウについて、用具や機器などを正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果をわかりやすく記録している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・チョウの成長のきまりや体のつくりについて、観察などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・チョウの成長のきまりや体のつくりについての事象・現象に進んで他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ・チョウの成長のきまりや体のつくりについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

6 学習指導計画 (全6時間)

時	学習活動	評価
第一次 1	<ul style="list-style-type: none"> ○キャベツ畑の様子 ・モンシロチョウがキャベツ畑や花畑に飛んできている様子を資料写真で見比べ、気づいたことや疑問に思ったことを話し合い、なぜモンシロチョウがキャベツ畑に飛んできているのかを考える。 ・キャベツの葉から、モンシロチョウの卵を採取し、観察する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・モンシロチョウがキャベツ畑や花畑に飛んできている資料写真を見る中で、モンシロチョウがキャベツ畑に飛んできている理由について考えて、表現している。 【思考・判断・表現】 ・グループで協力し合いながら、キャベツの葉からモンシロチョウの卵や幼虫を探して、観察している。 【主体的に学習に取り組む態度】
第二次 2	<ul style="list-style-type: none"> ○チョウの育ち方 ・モンシロチョウの卵や幼虫の飼い方を知 	<ul style="list-style-type: none"> ・モンシロチョウの卵や幼虫を観察する中で気づいたことや疑問に思ったことをま

	り、育てる。 ・卵や幼虫の様子を観察し、記録する。	とめ、表現している。 【思考・判断・表現】 ・モンシロチョウの卵や幼虫について、虫眼鏡を正しく使いながら観察し、色、形、大きさなどの特徴をわかりやすく記録している。 【知識・技能】
3	・蛹の様子を観察し、記録する。	・モンシロチョウの蛹について、虫眼鏡を正しく使いながら観察し、色、形、大きさなどの特徴をわかりやすく記録している。 【知識・技能】
4	・蛹から出てきた成虫の様子を観察し、記録する。 ・アゲハチョウについても、観察（映像資料等）し、育ち方についてまとめる。 ・チョウの育ち方についてまとめる。	・モンシロチョウを育てる活動に進んで取り組み、卵から成虫までの育ち方について、友達と話し合いながら、問題解決しようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・チョウは、卵→幼虫→蛹→成虫の順に育つことを理解している。 【知識・技能】
第三次 5	○成虫の体のつくり ・チョウの成虫の体のつくりを振り返り、気づいたことを話し合う。 ・昆虫の定義を知る。 ・チョウの育ち方と体のつくりについて、学んだことをまとめる。	・チョウの育ち方や成虫の体のつくり（頭・胸・腹からできていること）について理解している。 【知識・技能】
6 本時	・チョウの卵から成虫までの成長の変化と体のつくりについて整理する。	・チョウは、卵→幼虫→蛹→成虫の順に育つことを理解している。 【知識・技能】 ・チョウの育つ順や体のつくりについて、メガネの機能を使って、自分の意図した動きになるように、プログラミングで表現している。 【思考・判断・表現】

7 プログラミングに関する既習事項と本単元で使用する教材（ソフトウェア・機器など）

(1) プログラミングに関する既習事項

- ・viscuitの基本的な操作
プラン3…1・2年図工「うごく絵をつくろう」

(2) 本単元で使用するソフトウェア

- ・iPhone/iPad 端末 Viscuit (App Store)
- ・Android 端末 Viscuit (Google Play)
- ・パソコン Google Chrome/Microsoft Edge/ Internet Explorer 等

(3) 事前の準備

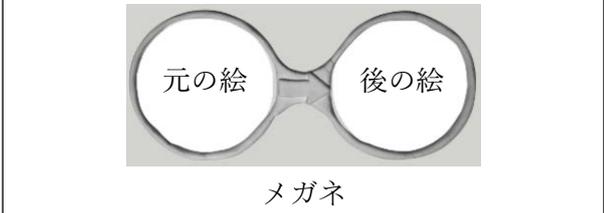
- ・インターネットに繋がる端末（iPhone/iPad/Android/パソコン）の起動
- ・アプリの起動及びViscuitのサイトへ接続しておく

8 本時 (6 / 6)

(1) 目標

- チョウは、卵→幼虫→蛹→成虫の順に育つことを理解している。[知識及び技能]
- チョウの育つ順や体のつくり、幼虫や成虫の動きについて、メガネの機能を使って、自分の意図した動きになるように、プログラミングで表現している。[思考力、判断力、表現力等]

(2) 展開

時配	学 習 活 動	指導上の留意点 (○支援 ◆評価)
3	1 前時を振り返る。 スライド【1】～【2】 ・チョウは、卵→幼虫→蛹→成虫の順に育つことを確認する。	○これまでの学習が振り返られるように、モンシロチョウについて学習したことを掲示しておく。 ○観察して記録した自分のワークシートを準備しておく。 ○モンシロチョウの成長過程だけでなく、アゲハチョウについてもふれる。(写真、映像資料等で再度ふれる。)
3	2 学習問題をつかむ。 【3】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px 0;">チョウの育ち方を動く絵でまとめよう。</div>	
	・次のことを確認する。 ①成長の過程をアニメーション (Viscuit) で表すこと。 ②導入場面で前時の振り返りの際に確認した4つの場面は、必ず入れること。 ③4つの場面に加えて、観察で印象に残った部分を付け加えてもよいこと。	
5	3 Viscuit の使い方について確認する。 【4】～【10】 ・メガネの機能 →メガネは「元の絵を後の絵に変える」命令 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 5px 0;"></div>	○メガネの機能の確認の際に、絵は左のメガネの中の絵から右のメガネの中の絵に変わることを確認する。
	・えんぴつボタンの機能 →絵を描くためのボタン <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px 0;"></div> えんぴつボタン	○絵を描くための機能では、色の変え方について確認をする。 ○パソコンでの操作の際、タッチパネルに対応している場合は、マウスを使わずに描けることを確認する。

	<ul style="list-style-type: none"> 指マークの機能 →「さわると」の命令 <div data-bbox="317 288 920 465" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>指マーク「さわると」の命令</p> </div>	<p>○「さわると」の命令は、メガネの元の絵の場所にドラッグして使用することを確認する。</p>
7	<p>4 素材をつくる。 【11】</p> <ul style="list-style-type: none"> 卵 幼虫 蛹 成虫 <p>の絵を描く。</p>	<p>○ワークシートをよく見て、卵・幼虫・蛹・成虫など、それぞれの特徴を捉えて、色や大きさなどに留意して描くよう声かけをする。</p> <p>○絵の修正をしたいときには、絵を長押しして出てくる「えんぴつ」を押すと修正できることを伝える。</p>
1 0	<p>5 タッチすると変身する絵をつくる。 【11】</p> <p>①卵をタッチすると幼虫へ ②幼虫をタッチすると蛹へ ③蛹をタッチすると成虫へ</p> <div data-bbox="311 1048 659 1568" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="text-align: center;">  <p>①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>②</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>③</p> </div> </div>	<p>○指マークは左のメガネの中にドラッグして置かないと動かないので、間違っている時は声をかける。</p> <p>○メガネ内の絵の配置がずれていると動き出すので、意図していない動きをしている場合には、中央に配置するよう声をかける。</p> <p>◆チョウは、卵→幼虫→蛹→成虫の順に育つことを理解しているか。 【知識・技能】</p>
1 0	<p>6 動く絵の機能を使って、工夫してまとめる。 【11】</p> <ul style="list-style-type: none"> 幼虫や成虫を動かす。 幼虫の大きさの変化や色の変化を表現する。 	<p>○何をして良いのかわからずに困っている児童に対し、絵を動かすプログラミングをした時のことを思い出させる。</p> <p>○ペア、グループで発想を出し合っても良い。</p> <p>○幼虫の大きさや色の変化については、発展として扱ってもよい。</p>

5	<p>7 友達と作った作品（プログラム）を見せ合う。 【12】</p>	<p>◆チョウの育つ順や体のつくり、幼虫や成虫の動きについて、メガネの機能を使って、自分の意図した動きになるように、プログラミングで表現しているか。 【思考・判断・表現】</p> <p>○気づいたことや工夫したことなど互いに伝え合い、チョウの育ち方や体のつくり、プログラミングについての理解を深める。</p> <p>○机間指導の際に、全体場で発表させる作品（育ち方や体のつくりについてよくまとめられている作品）をピックアップしておく。</p> <p>○数名の作品を全体場で発表する場面を設定し、チョウの育ち方やプログラミングについての考えを共有する。</p>
2	<p>8 まとめをする。 【13】</p> <div data-bbox="317 1055 1334 1137" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>チョウは、たまご→よう虫→さなぎ→せい虫のじゅんに育つ。</p> </div>	

プラン11 【1】

チョウを 育てよう

<https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/docs/pages/rika/guide/insect/menshirocho.html>

モンシロチョウの育ち方について、復習しましょう。
これから、いくつかの画像を見せますので、どの成長段階か、確認していきましょう。
<URLをクリック>
これは、教育出版で出だしている「こん虫ずかん」です。
(スクロールしながら、上から、成虫・たまご・幼虫・さなぎ の写真を確認する)
<次のスライドへ>

チョウが育つ順番
(4つの場面)は、どんな順番?
じゆん じゆん

たまご → よう虫 → さなぎ → せい虫

それでは、モンシロチョウが育つ順番は、どんな順番だったでしょうか。
(児童：たまご→よう虫→さなぎ→せい虫)
そうですね。
<クリック> 「たまご」 が かえって、
<クリック> 「よう虫」 になり、
<クリック> よう虫 から 「さなぎ」 に 変わって、
<クリック> 羽化して、「成虫」 になるでしたね。
<次のスライドへ>

【3】

学 チョウの育ち方を
動く絵でまとめよう。

- ① 「4つのばめん」は、かならず絵にかこう。
- ② できあがったら、
「ほかのばめん」や「動き」をつけよう。

今日は、モンシロチョウの育ち方をコンピュータを使って、「動く絵」でまとめていきます。
使うのは、ビスケットとです。1年生か2年生の時に使ったことがあると思います。
動く絵でまとめる時の約束が2つあります。
<クリック>
1つ目は、「4つの場面」を必ず入れるということです。
2つ目は、4つの場面ができあがったら、「他の場面」を付け加えたり、「動き」を付けたりしてください。
それでは、「ビスケットの使い方」について確認します。
<次のスライドへ>

【4】

Viscuit (ビスケット) をつかって



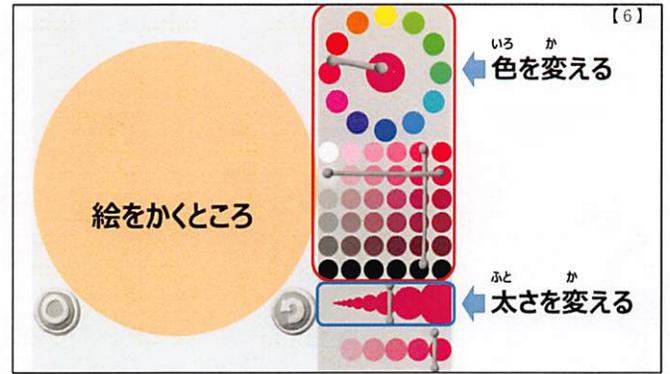
ビスケットは、「みんなでつくる」と「ひとりでする」がありますが、「ひとりでする」を選びます。



<クリック>左側が、絵を置くところ
 <クリック>中央が、プログラムをつくる場所
 <クリック>右側が、えんぴつやメガネなどがある道具箱です。

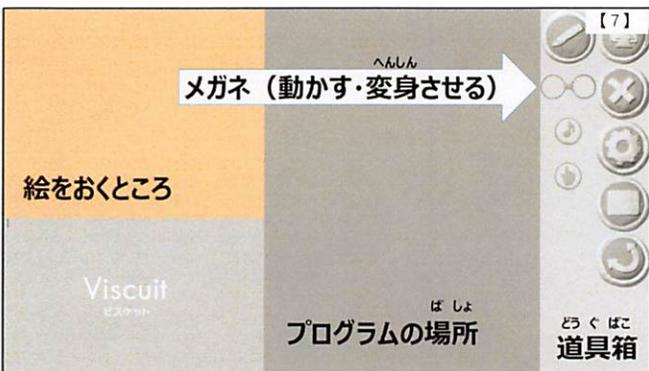
<クリック>それでは、まず、絵をかく道具の「えんぴつ」について、確認します。この「えんぴつ」マークをクリックすると、

<次のスライドへ>



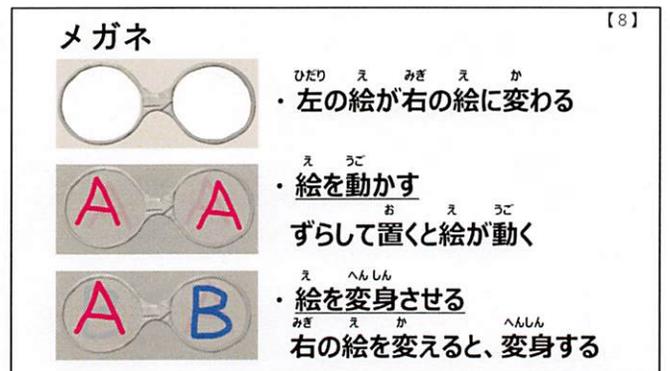
このような画面になります。
 <クリック>ここに絵をかきます。
 <クリック>上の方で色を変えたり、
 <クリック>下の方で太さを変えたりできます。

<次のスライドへ>



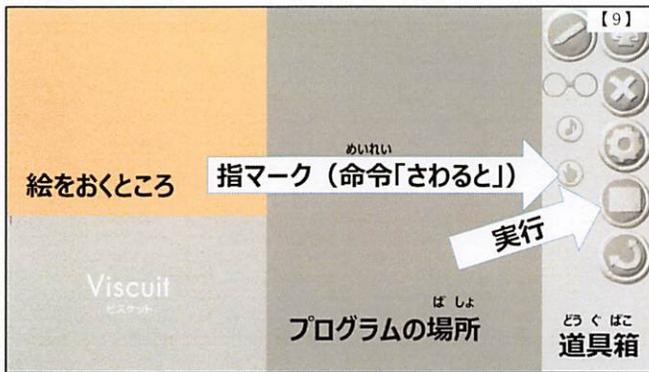
<クリック>メガネを使って、絵を動かしたり、変身させたりします。

<次のスライドへ>



左のメガネの中に入れた絵が、右のメガネの中に入れた絵に変わるという仕組みでしたね。
 <クリック>絵をずらして置くと、絵が動きます。
 <クリック>右のメガネに違う絵を入れると、左の絵が右の絵に変身します。

<次のスライドへ>



<クリック>「指マーク」は、「さわると」という命令です。
 <クリック>これは、「実行ボタン」で、ここを押すと「絵をおくところ」の部分が拡大されて、アニメーションをスタートさせることができます。

<次のスライドへ>



「実行ボタン」を押すと、作ったプログラムを動かすことができます。

<クリック>「指マーク」は、
 <クリック>左側のメガネに置いた絵の上に重ねて置きます。
 実行ボタンを押して、アニメーションがスタートした後に、指マークのある絵をタップすると、右の絵に変わります。

<次のスライドへ>

[11]

- ① 絵をかこう。
・4つのばめんは、かならず絵にかこう。
- ② メガネをつかって
へんしんさせよう。
- ③ 絵をふやしたり、
動かしたりしよう。

それでは、これから始めますが、
 まずは、1つ目の「4つの場面の絵」を必ずかいてください。
 「4つの場面の絵」が完成したら、2つ目の、メガネを使って変身させることをやってください。
 それも終わったら、3つ目として、育ち方の場面の絵を増やしたり、絵を動かしたりしてみよう。

時間は〇〇分間です。それでは、始めましょう。

※動く絵づくりの時間を確保する。

それでは、動く絵づくりはここまでになります。

<次のスライドへ>

[12]

作品を見合いましょう。

<ポイント>

- ・ 育つ順じゆんに表現ひょうげんしているか。
- ・ よう虫せいや成虫ひょうげんの動きを表現しているか。

それでは、お互いの作品を見合う時間を少しとります。
 まずは、ペアで行います。見合うときのポイントは、「育つ順に表現しているか。」「意図する動きを表現しているか。」です。
 気づいたことや工夫したことなどをお互いに伝え合い、友だちの作品のよさをたくさん見つけてください。

ペアで終わったら、他の友だちと行ってください。
 それでは、始めてください。

※作品を見合う時間をとる。
 ※上手く表現している児童の作品を選出し、全体で共有する時間もとる。

<次のスライドへ>

ま

チョウは、

たまご→よう虫→さなぎ→^{せいちゅう}成虫 の

^{じゆん}順に育つ。

それでは、今日の学習のまとめを行います。
ビスケットを使うと、モンシロチョウの育つ順番を、動く絵で表現することができましたね。
モンシロチョウは、どのような順に育ちましたか？

※児童から 「モンシロチョウは、たまご→よう虫→さなぎ→せい虫の順でそだつ。」ということを引き出し、まとめとする。

<クリック> そうですね。モンシロチョウは、たまご→よう虫→さなぎ→せい虫の順でそだちましたね。

今日の学習はここまでとします。

ワークシート①

観察する回数に応じて枚数を増やす

「チョウを育てよう」

3年 組 名前



	月 日 ()
	月 日 ()
	月 日 ()
	月 日 ()

1 単元名 道案内「Where is your treasure?」

2 単元について

本単元では、道案内に使う表現と位置をあらわす言葉について理解を深め、英語で道案内ができるようにすることが目的である。プログラミングを用いることで、一度、自分の考えを整理することができ、自信をもって道案内に臨むことができる。また、実際にプログラムを組むことで、自分の道案内が正しいものなのか画面で確認できることも、児童の学習を深めることにつながっていく。

3 教科学習とプログラミング教育の関連

平成29年3月に告示された小学校学習指導要領の「第1章 総則」の「第3 教育課程の実施と学習評価」の「1 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」の(3)のイに、以下のような記述がある。

イ 児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動

また、「第10節 外国語」の「第2 各言語の目標及び内容等」英語の「3 指導計画の作成と内容の取扱い」の(2)のオに、以下のような記述がある。

オ 児童が身に付けるべき資質・能力や児童の実態、教材の内容などに応じて、視聴覚教材やコンピュータ、情報通信ネットワーク、教育機器などを有効活用し、児童の興味・関心をより高め、指導の効率化や言語活動の更なる充実を図るようにすること。

本時は、この内容を受け、コンピュータを活用して主体的な学びを促し、プログラミング的思考を働かせて学習に取り組み、道案内に必要なフレーズを定着させるために、LINE entryというソフトを使って授業を展開する。LINE entryを用いる理由は、学習の展開の中でプログラミングを行う場面において、練習と本番に分ける必要があり、その切り替えがLINE entryのシーンを使って行うことで円滑に行えるからである。

Go straight, turn right[left]の表現を使って、目的地までのルートを考える。道順を考え、道案内の表現を使い、実際に試してみるという活動を通して、思考錯誤のプロセスを英語表現とともに学ぶことができる。それにより、プログラミング的思考の順次と反復を学ぶことができる。

4 単元の目標

[知識及び技能]

- ・建物や物がある場所、道案内の言い方を理解したり、単語を書き写したりできるようにする。

[思考力、判断力、表現力等]

- ・目的の場所への道案内をすることができるようにする。

[学びに向かう力、人間性等]

- ・他者に配慮しながら、目的の場所へ道案内をする学習活動に主体的に取り組む態度を育てる。

5 評価規準

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
聞くこと(イ) 道案内や行きたい場所についての話を聞いて、理解することができる。	<知識> ・身の回りのものを表す語句や、Where is ~? Go straight. Turn right [left]. などの表現について理解している。 <技能> ・建物の場所について、Where is ~? Go straight. Turn right [left]. などの表現を用いた道案内や行きたい場所についての話を聞き取る技能を身に付けている。	・登場人物などが行きたい場所を理解するために、建物の場所について話しているのを聞いて、その概要を捉えている。	・登場人物などが行きたい場所を理解するために、建物の場所について、簡単な語句や基本的な表現を用いた道案内などを聞こうとしている。
読むこと(イ) 道案内に必要な表現を推測	<知識> ・Go straight. Turn right [left]. You can see ~ などの表現や、身近な単語の文字と音について理	・道案内をするために、目的の場所について書かれた簡単な語句や基本的な表現を、	・道案内をするために、目的の場所について書かれた簡単な語句や基本的な表現を、

しながら読んだり、身近な単語の音を聞き分けたりすることができる。	解している。 <技能> ・道案内に必要な表現や、身近な単語の文字と音を識別したり、その読み方を発音したりする技能を身に付けている。	推測しながら声に出して読んでいる。	推測しながら声に出して読もうとしている。
話すこと（やり取り）（ウ） 目的の場所への行き方について、伝え合うことができる。	<知識> ・身の回りのものを表す語句や、 Where is ~? Go straight. Turn right [left]. などの表現について理解している。 <技能> ・建物や物、目的の場所について、 Where is ~? Go straight. Turn right [left]. などの表現を用いて道案内をし合う技能を身に付けている。	・建物や物、目的の場所を案内するために、簡単な語句や基本的な表現を用いて、伝え合っている。	・建物や物、目的の場所を案内するために、簡単な語句や基本的な表現を用いて、伝え合おうとしている。
話すこと（発表）（イ） 目的の場所へ案内したり、発表したりすることができる。	<知識> ・身の回りのものを表す語句や、 Where is ~? Go straight. Turn right [left]. などの表現について理解している。 <技能> ・目的の場所について、 Where is ~? Go straight. Turn right [left]. などの表現を用いて道案内をしたり、発表したりする技能を身に付けている。	・目的の場所について、簡単な語句や基本的な表現を用いて発表している。 ・道順を整理して、道案内のプログラムを作ることができる。	・目的の場所について、簡単な語句や基本的な表現を用いて発表しようとしている。 ・道順を整理して、道案内のプログラムを進んで作ろうとしている。
書くこと（ア） 例を参考にしながら、身近な単語を4線上に書き写すことができる。	<知識> ・活字体の小文字や単語の書き方のルールについて理解している。 <技能> ・身近な単語を、4線上に正しく書き写す技能を身に付けている。		・身近な単語を4線の正しい位置に書き写そうとしている。

※ 評価規準は、開隆堂出版「https://www.kairyudo.co.jp/contents/01_sho/2020/eigo/top_eigo.htm」の「ルーブリック」>「5年」>「Lesson 5」を参考にして作成しています。

6 学習指導計画（全8時間のうち1時間、プログラミングを取り入れた学習活動を位置づける）

時	主な学習活動	評価
本時	<ul style="list-style-type: none"> ・LINE entry を用いて、道案内のプログラムを組む。 ・プログラムした画面を見ながら、目的地までの道案内をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・道順を整理して、道案内のプログラムを作ることができる。【思考・判断・表現】 ・目的の場所までの道案内について、聞いたり、答えたりすることができる。【思考・判断・表現】

※ 外国語の学習での既習事項（道案内についての語句や表記を読むことができる）を活用し、本時の学習（プログラミング）に取り組む。

7 プログラミングに関する既習事項と本単元で使用するソフトウェア

(1) プログラミングに関する既習事項

- ・モデルプラン2…「Hour of Code（古典的な迷路）」、「Scratch の基本的な使い方」

(2) 本単元で使用するソフトウェア

- ・LINE entry <https://entry.line.me/>
- ・「LINE entry」は、放送大学、千葉大学とLINE等により共同で開発したもの。LINEが、これまでに情報モラル教育で培ってきた経験やノウハウ、学校現場、教育機関との協力体制などを最大限活用し、2020年度からの小学校プログラミング教育必修化に向けて、子供たちへの学びはもちろん、教員も使いやすいという視点で開発されたものである。コンテンツはすべて無料で提供されていて、学校だけでなく家庭での自主学習でも活用できる。

(3) 事前の準備

- ・必要なもの…インターネットにつながるコンピュータ（児童数）、大画面 TV
- ・児童用のコンピュータで、LINE entry を起動し、児童用のファイル「ブラウンを道案内 児童用 4」を読む込むことができるか、事前に確かめておく。
- ・LINE entry は、オフライン版もある。オフライン版を使用する場合は、コンピュータにダウンロードして使えるかどうか、事前に確認しておく。
- ・LINE entry のファイル「ブラウンを道案内 児童用 4」を児童用のコンピュータのデスクトップにはりつけておく。
- ・ブロックを用いてプログラミングを行い、キャラクターを操作するという主要部分については Scratch とほぼ同様の操作・機能であるので、児童が使用するファイルを事前に作成しておけば Scratch でも同様の授業実践が可能である。

8 本時

(1) 目標

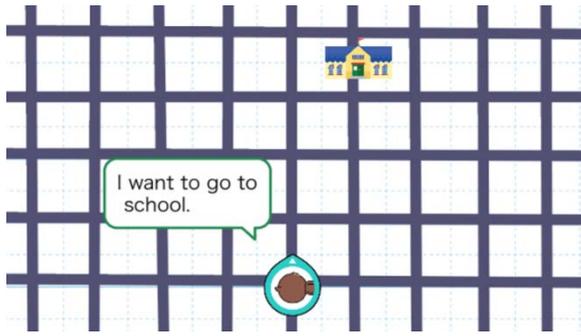
- 目的の場所までの道案内について、聞いたり、答えたりすることができる。〔思考力、判断力、表現力等〕
- 道順を整理して、道案内のプログラムを作ることができる。〔思考力、判断力、表現力等〕

(2) 展開

時配	学 習 活 動	指導上の留意点（○支援 ◆評価）
導入 7分	<p>1 学習課題を把握する。 スライド【1】～【2】 Today's goal</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>プログラミングを使って、道案内ができるようになるろう。</p> </div> <p>2 LINE entry を起動する。 【3】～【7】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータを起動する。 ・LINE entry を起動し、「ブラウンを道案内 児童用 4」のファイルを読み込む。 <p>3 今日の学習内容を確認する。 【8】～【18】 オープニング アメリカから観光に来たブラウン。7か所のスポットをまわって、帰ろうとしたとき、大切な宝物を落としたことに気づく。しかし、今まで行った場所への道が分かりません。慌てて交番に駆け込むブラウン。皆さん、警察官としてブラウンを道案内して助けよう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単語の読み方の確認をする。 <p>4 道案内のやり方を確認する。 【19】～【21】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動画を視聴して道案内の方法を確認する。 ・これから行う道案内のやり方を確認する。 <p>A:Excuse me? B:Yes. A:I want to go to ○○○○. post office/hospital/school/park/ convenience store/restaurant/library Where is the ○○○○? B:OK. (You are here now.) Go straight/Go straight/Turn right. Go straight. You can see it on your left. A:Thank you,bye bye. B:You're welcome.</p>	<p>○「英語ふりかえりシート」を配付する。 ○Today's goal を確認後、記入させる。</p> <p>○LINE entry を起動させ「ブラウンを道案内 児童用 4」のファイルを読み込ませる。 ○ファイルを読み込んだら、コンピュータから手を離し、コンピュータに触らないように指示する。(設定が変わるのを防ぐため)</p> <p>○オープニングの動画を映す。</p> <p>○ナビゲーション画面を作り、画面で地図を示しながら説明することを伝える。</p> <p>○ホワイトボードにやり取りと単語を提示する。 (単語と go straight / turn right left / blocks)</p> <p>○デモンストレーションを行う。</p> <p>○TTで役割演技をできない場合は、NHK映像教材「エイゴビート」の『ここを右に曲がる』を3：13から3：35までを視聴し、道案内の方法を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das_id=D000514023900000#in=193&out=215</p> </div> <p>○繰り返し練習し、スムーズなやりとりができるようにする。 ○やりとりは表情や話し方、動作等も意識するようにアドバイスする。</p>

展開
30分

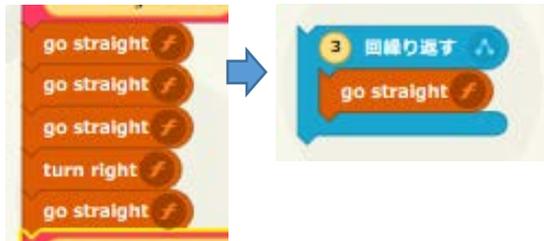
5 プログラムの仕方を知る。 【22】～【25】
・シーン①を開く



・全員で同じプログラムを組む



6 繰り返しの部分を考える。 【26】
・Go straight が複数回続く部分を繰り返しを使って直す。



・英語で「Go straight ○ blocks」の言い方を学ぶ。

7 ナビゲーションを作って、道案内をする。 【27】～【28】
・シーン②を開く



- 操作方法の確認をする。
- 机間指導しながら困っている児童をフォローする。
- どこを向いているのか方向を確認する。

○分からないときは、周囲の人と相談するように促す。

○大画面に表示して全員で確認する。

○繰り返しの方法を確認する。

○机間指導しながら困っている児童をフォローする。

○繰り返しのブロックを使う良さに触れ、どちらの方法で行ってもよいことを伝える。

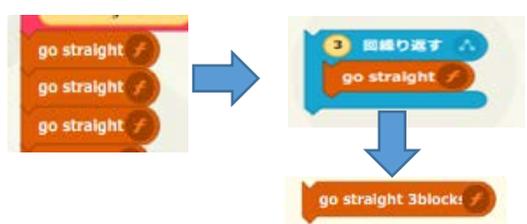
○関数「Go straight ○blocks」も使用してもよいことを伝える。

○案内する際は、声に出しながら説明するようにする。

○道案内のやりとりを画面を見ながら言えるように練習する。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ペア学習 <ol style="list-style-type: none"> ①お互いに目的地を決める。 ②スタート地点から目的地までのプログラムを組む ③練習した道案内のやり取りで、画面で示しながら道案内をする。 ④役割を交代する ・ペアで終わった児童は違う人で行う。(先生を含む) 	<p>○ペアで終わった児童は違う人で行う。(先生を含む)</p> <p>◆道順を整理して、道案内のプログラムを作ることができたか。【思考・判断・表現】</p>
<p>まとめ 8分</p>	<p>8 本時の学習を振り返る。【29】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代表者が大きな画面を使ってデモンストレーションを行う。 ・全員で代表者が紹介した道案内をする。 ・ペアを変えてもう一度道案内をする。 <p>・エンディングを見る。【30】 みなさん、ありがとう。おかげで無事宝物が見つかったよ！ Thank you for cooperation.The end</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ふり返しシートを記入する。 	<p>○代表者と先生で手本を示す。 ○代表者は、机間指導の際にあらかじめ決めておく。 ○全員で確認する際は、大画面にプログラムを映して、声を出して行うようにする。 ○大きな画面を見ながら全員で行う。 ○時間があれば、ペアを変えて、もう一度道案内を行うようにする。その際、新たな目的地を決めて行ってもよいし、もう一度同じ目的地で行ってもよいことを伝える。</p> <p>◆目的の場所までの道案内について、聞いたり、答えたりすることができたか。 【思考・判断・表現】</p> <p>○ふり返しシートを活用して、学習のふり返しを行うよう指示する。</p>

(3) 板書計画

<p>Where is your treasure?</p> <p>Today's goal プログラミングを使って、道案内ができるようになる。</p> <p>A:I want to go to ○○○○. post office/hospital/school/park/ convenience store/restaurant/library Where is the ○○○○? B:OK. (You are here now.) Go straight/go straight/turn right.Go straight. You can see it on your left. A:Thank you. Bye bye. B:You're welcome.</p>	<p>今日の単語 post office/hospital/school/park/ convenience store/restaurant/library</p> <p>on/in/under/by go straight/turn right left/○blocks</p> 
--	--

第5学年 外国語 道案内

- ・プログラミングを取り入れた学習
- ・使用するもの
「LINE entry (ラインエントリー)」

(「英語 ふりがなシート」を配付する。)

今日は、ラインエントリーというソフトを使って、プログラミングを取り入れて「道案内」の学習を進めています。

<次のスライドへ>

Today's goal

プログラミングを使って、道案内ができるようになろう。

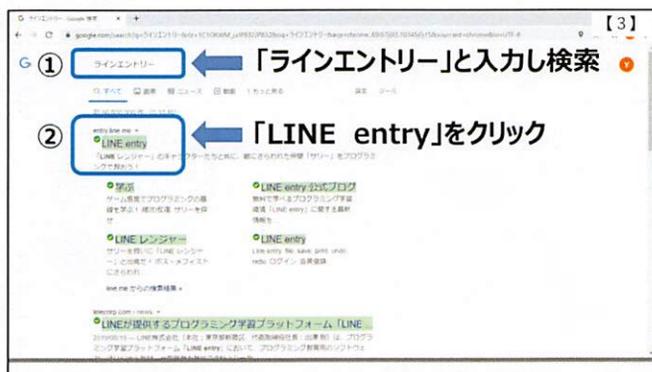
Today's goal は、「プログラミングを使って、道案内ができるようになろう。」です。
今日の日付と、今日のめあて、Today's goal を 記入してください。

(児童が記入する時間を少し確保する。)

学習を始める前に、ラインエントリーを画面に立ち上げておきたいと思います。

インターネットのブラウザを起動させてください。

<次のスライドへ>



インターネットのブラウザが起動したら、「ラインエントリー」と入力して検索してください。

検索結果がでたら、<クリック> 「LINE entry」をクリックしてください。

<次のスライドへ>



LINE entry のサイトが開いたら、「ワークスペース」をクリックしてください。

<次のスライドへ>



右上にある「ファイル読み込みのマーク」をクリックしてください。
 <次のスライドへ>



「オフライン作品を読み込む」をクリックし、コンピュータにある「ブラウンを道案内 児童用4」のファイルを読み込んでください。
 <次のスライドへ>



ファイルを読み込んで、この画面が出たらOKです。
 のちほど、ラインエントリーの使い方を説明するので、この画面が表示されたら、パソコンから手をはなしてください。
 さわっていけない部分をさわってしまうと、設定が変わってしまうので、次の指示があるまでは、パソコンにはさわらないでください。
 <次のスライドへ>



これから、「アメリカから観光にきたブラウン」の動画を流します。
 ブラウンがどのような状況になっているのか、考えながら見てください。
 <次のスライドへ>



(動画視聴)

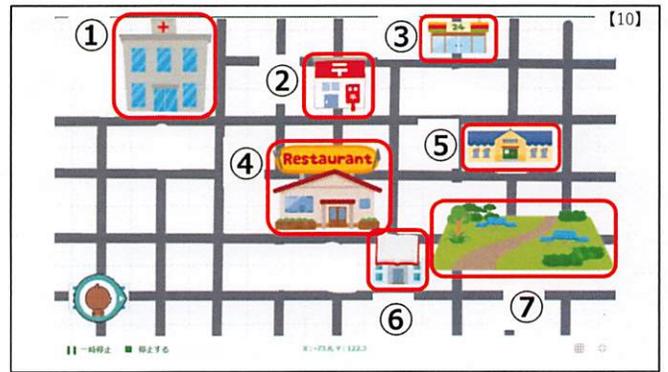
(視聴後) ブラウンは、どのような状況になっていますか？
 (児童：「宝物をなくした」「助けてほしい」と言っている。)

そうですね。
 実は、「アメリカから観光にきたブラウンですが、7か所のスポットをまわって帰ろうとしたときに、大切な宝物を落としてしまったことに気づいたようです。しかし、今まで行った場所への道がわからなく、困ってしまい、あわてて交番に駆け込んだようです。」

みなさんは、警察官として、ブラウンを道案内して助けてください。

それでは、ブラウンが行った7か所の場所について確認します。

<次のスライドへ>

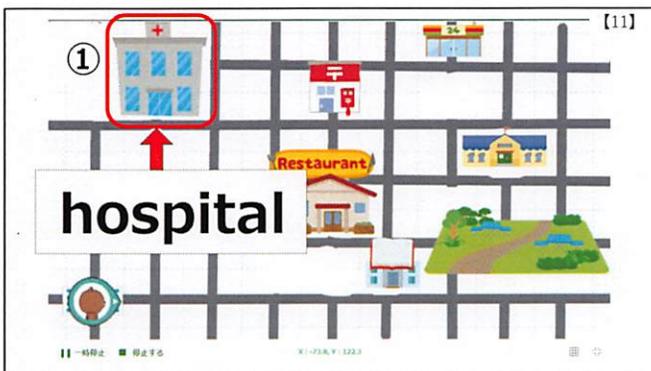


この地図に示されている7つの場所が、ブラウンが行った場所です。それでは、確認します。

- <クリック> ①は、何？ (児童：病院・hospital) hospital
- <クリック> ②は？ (児童：郵便局・post office) post office
- <クリック> ③は？ (児童：コンビニ・convenience store) convenience store
- <クリック> ④は？ (児童：レストラン・restaurant) restaurant
- <クリック> ⑤は？ (児童：学校・school) school
- <クリック> ⑥は？ (児童：図書館・library) library
- <クリック> ⑦は？ (児童：公園・park) park

それでは、単語の練習をしましょう。

<次のスライドへ>



Repeat after me. <クリック>
 Hospital. (児童：hospital)

What's This? (児童：hospital)

What's This? (児童：hospital)
 <次のスライドへ>



Repeat after me. <クリック>
 Post office. (児童：post office)

What's This? (児童：post office)

What's This? (児童：post office)
 <次のスライドへ>

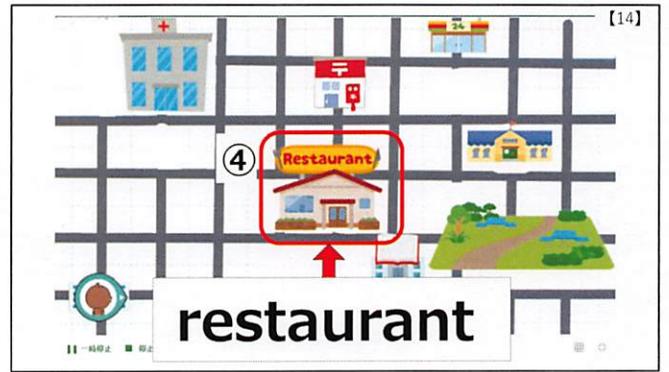


Repeat after me. <クリック>
 Convenience store. (児童：convenience store)

What's This? (児童：convenience store)

What's This? (児童：convenience store)

<次のスライドへ>

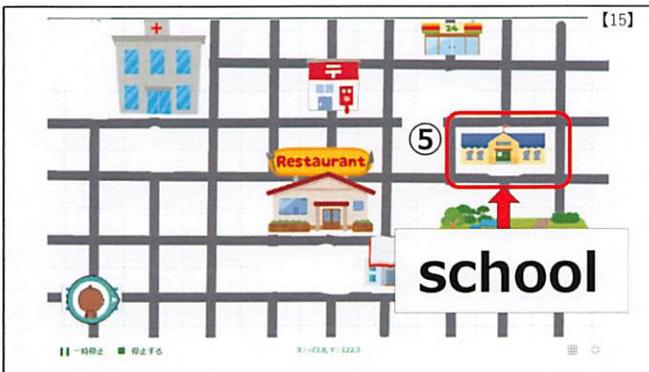


Repeat after me. <クリック>
 Restaurant. (児童：restaurant)

What's This? (児童：restaurant)

What's This? (児童：restaurant)

<次のスライドへ>

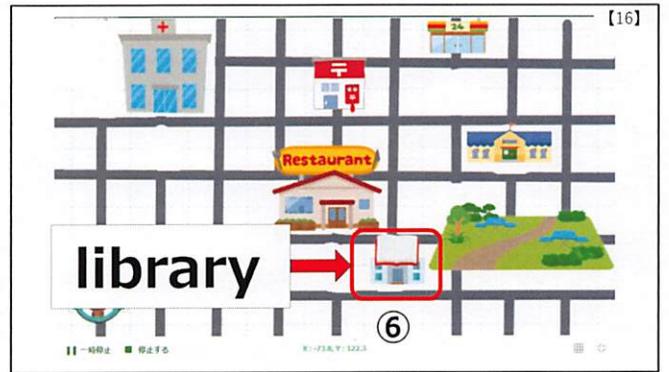


Repeat after me. <クリック>
 School. (児童：school)

What's This? (児童：school)

What's This? (児童：school)

<次のスライドへ>

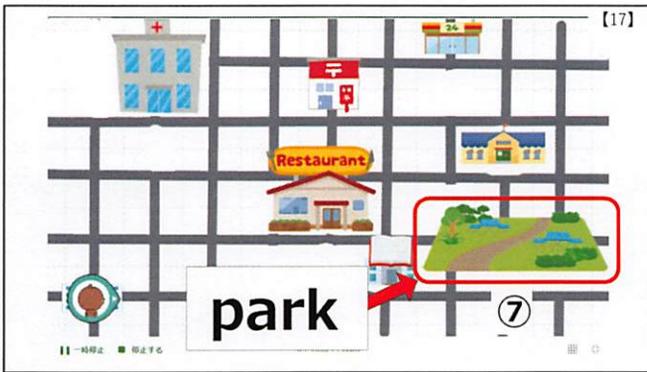


Repeat after me. <クリック>
 Library. (児童：library)

What's This? (児童：library)

What's This? (児童：library)

<次のスライドへ>

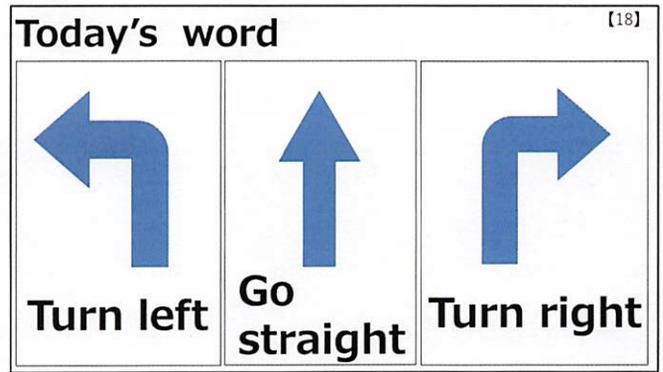


Repeat after me. <クリック>
Park. (児童：park)

What's This? (児童：park)

What's This? (児童：park)

Good! <次のスライドへ>

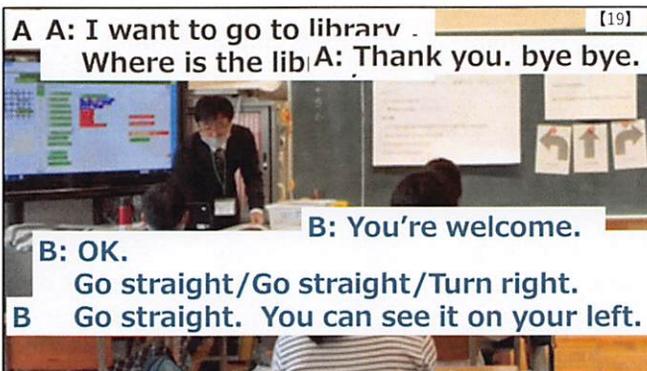


その他に、ブラウンを道案内する時に使う「Today's word」を確認します。
<クリック> Turn left.
Repeat after me. Turn left. (児童：Turn left) Turn left. (児童：Turn left)

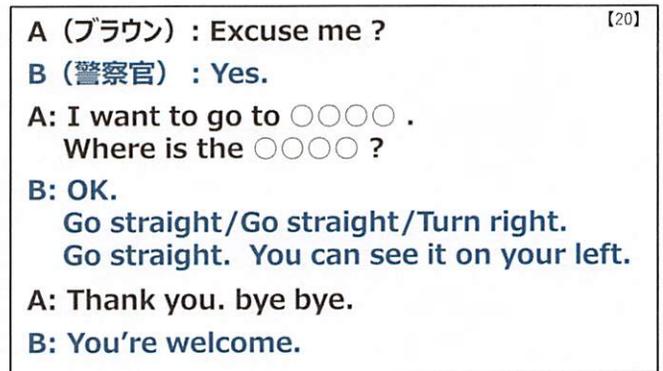
<クリック> Go straight.
Repeat after me. Go straight. (児童：Go straight) Go straight. (児童：Go straight)

<クリック> Turn right.
Repeat after me. Turn right. (児童：Turn right) Turn right. (児童：Turn right)

Good!
それでは、今日の「道案内」で使う「会話」のデモンストレーションを見ます。
一人で、ブラウンと警察官の二役をしていますが、みなさんがやるときは、役割を分担して行います。
それでは、見てみましょう。
<次のスライドへ>



(動画視聴)



会話文についても練習します。Aがブラウン、Bが警察官ですね。ブラウンは、図書館(library)への行き方を聞いていましたね。それでは始めます。Repeat after me.

Aブラウン：Excuse me? (児童：Excuse me?)
B警察官：Yes. (児童：Yes.)
Aブラウン：I want to go to library. (児童：I want to go to library.)
Where is the library? (児童：Where is the library?)
B警察官：OK. (児童：OK.)
Go straight/Go straight/turn right. (児童：Go straight/Go straight/Turn right.)
Go straight. (児童：Go straight.)
You can see it on your left. (児童：You can see it on your left.)
Aブラウン：Thank you. Bye bye. (児童：Thank you. Bye bye.)
B警察官：You're welcome. (児童：You're welcome.)

※役割を分担して、会話文を何度か練習する。
(例)・廊下側と窓側 ・男女別 ・奇数と偶数 ・ペアで練習する。等
<次のスライドへ>

NHK for school 映像教材(エイゴビート)

「ここを右に曲がる」

3 : 1 3 ~ 3 : 3 5 を視聴!

https://www2.nhk.or.jp/school/movie/bangumi.cgi?das_id=00005140239_00000#in=193&out=215

次に、NHK for school のエイゴビートの映像を、見たいと思います。
進行方向に対して、「Turn right」「Go straight」「Turn left」を表現しているのを、そこに注目して、見てください。

<URLをクリック>

※NHK for school の Webブラウザが立ち上がったなら、動画画面を拡大し、動画を再生し、約2.0秒の動画を視聴する。
※視聴後、スライドにもどる。
※サイトにうまくつながなければ、この部分はカットする。

<次のスライドへ>



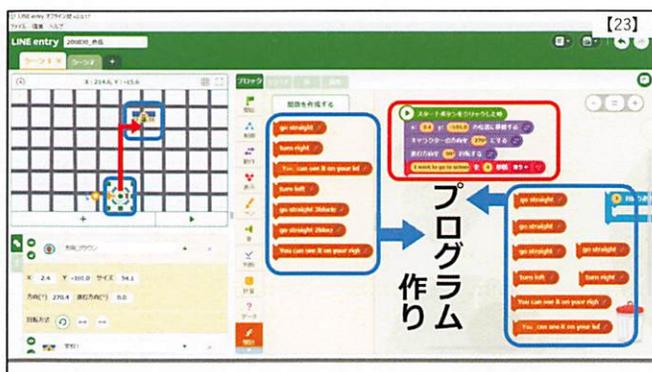
それでは、コンピュータを使つてのプログラミングの仕方を確認します。

<クリック> まず、コンピュータを操作するとき、①の部分には、触らないように、注意してください。設定が変わると、うまく動作しなくなってしまいます。

<クリック> ②のところ、が、「シーン1」になっていることを確認してください。「シーン1」が表示されていない人は、「シーン1」をクリックして、表示してください。

<クリック> ③のところの「関数」をクリックしてください。

<次のスライドへ>



シーン1は、練習です。全員で操作の仕方を確認しながら、進めていきます。
<クリック> ブラウンを学校まで道案内するためのプログラムを作ります。
<クリック> この、赤で囲っている部分のブロックには、触らないでください。プログラムは、この下で作っていきます。
<クリック> 「go straight」などのブロックを移動させて、プログラムを作っていきます。

それでは、学校まで行くためのプログラムを作ってください。
(プログラムを作る時間を確保する)

<次のスライドへ>



<クリック> ここが、画面の拡大・縮小ボタンです。

<クリック> ここが、プログラムの実行ボタンになります。

それでは、ブラウンが学校まで道案内するプログラムができたなら、実行ボタンを押して、試してください。

うまく道案内ができなかったら、修正してください。
うまく道案内ができたら、セリフを声に出して言いながら、道案内をしてください。

(児童が活動する時間を確保した後)

それでは、プログラムと道案内を確認します。

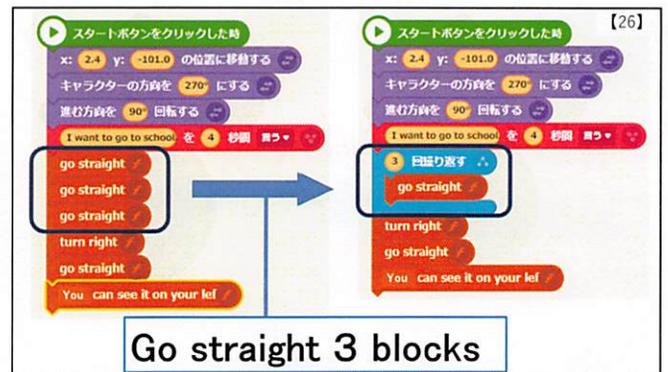
<次のスライドへ>



(動画視聴) ※セリフに合わせて、道案内のセリフを声に出して言う。

(動画視聴後) 今の道案内のプログラムは、画面の右側にあるようなプログラムです。

<次のスライドへ>



<クリック> 「go straight」を3回くり返すことを、英語では<クリック>「Go straight 3 blocks」と表現します。

これをプログラムで表すと、<クリック>「くり返しブロック」を使って、表すことができます。

「go straight」を何回もくり返すような場面では、この表し方を使うのもよいと思います。

やれる人はやってみてください。

<次のスライドへ>



<クリック> それでは、「シーン2」をクリックして、「シーン2」を開いてください。

<次のスライドへ>

- 【ナビゲーションを作って、道案内をする】** [28]
- ① ペアで、目的地を1つ決める (ペア)
 - ② 目的地までのプログラムを組む (個)
 - ③ セリフに合わせ、声を出して練習 (個)
 - ④ 画面を示し、道案内をする (ペア)
 - ⑤ 役割を交代 (ペア)
 - ⑥ 他の人とやってみる

シーン2では、道案内のためのナビゲーションを作って、ペアで道案内をします。

- ①まず、ペアで目的地を1つ決めてください。
- ②決まったら、スタート地点から目的地までのプログラムを組んでください。
- ③プログラムができたなら、セリフに合わせて、声を出して練習をしてください。
- ④2人とも完成したら、ブラウンと警察官になって、画面を示しながら、道案内をしてください。
- ⑤終わったら、役割を交代してやってください。
- ⑥ペアでの道案内が終わったら、他の人とやってみてください。

それでは、始めましょう。(活動する時間を確保する)

<次のスライドへ>

【29】

学習のまとめ

それでは、全員で確認します。

※代表者をあらかじめ決めておく。

※代表者の画面を大きな画面に映して、ブラウンは先生、警察官は代表者というように役割を決めて、見本を示す。

※時間があれば、代表者の部分を全員で行ってみる。

※さらに、時間があれば、ペアを変えて、もう一度道案内の練習をする。その際、新たな目的地を決めてやってもよいし、もう一度同じ目的地でやってもよいことを伝える。

<活動を終了し、次のエンディングのスライドへ>

【30】



(エンディングの動画を見る)

みなさん、ありがとう！ おかげで、無事宝物が見つかったよ！
Thank you for cooperation. The end.

道案内の学習はここまでです。今日の学習をふり返って、「ふり返りシート」に記入してください。

(ふり返り後、終了！)

英語 ふりかえりシート

Name _____

◎ よくできた ○ できた △ あまりできなかった

Date	Today's Goal (今日のめあて)		
自分から進んで、友だちと話したり活動したりすることができましたか？	◎	○	△
習った英語の表現を使って、話したり聞いたりすることができましたか？	◎	○	△
今日のめあての言葉や表現を覚えることができましたか？	◎	○	△
今日学んだことを書きましょう。			
もっと知りたいことや感想を書きましょう。			

資料 II

中学校の授業実践

3年 技術・家庭科（技術分野）

実践の題材・使用教材	ページ
○実践1 ・非常時に役立つネットワークを利用した情報共有システムを開発しよう ・ねそプロ	4 1
○実践2 ・双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決 ・プログル技術	1 3 5
○実践3 ・Webサイトに双方向性を持たせよう ～テキストコーディングによるWebサイトの制作～ ・Life is Tech! Lesson	1 3 7

1 題材名 「非常時に役立つネットワークを利用した情報共有システムを開発しよう」

2 題材について

現代社会はグローバル化や情報化により急激に変化している。加えて、科学及び技術の進歩はめざましく、情報技術分野を中心とした技術革新の加速化は、生徒の生活や学びに大きな影響を与えている。このような中、生徒は様々な情報技術を活用し、情報を収集・共有している。また、情報技術に関する仕組みや利点、改善点などを理解している生徒は少なく、若者を中心としたSNS上のトラブルは社会的問題にまで発展している。

一方、平成23年の東日本大震災や令和元年の台風15号及び19号は、本県にも甚大な被害をもたらした。多くの生徒の記憶にも残る災害となった。停電や断水等の困難な生活の中、被害の状況把握、家族や友人の安否確認に役立ったツールがSNSのメッセージ機能だった。今後、異常気象による災害に加え、首都直下型地震などが心配される中、私たちが直面する非常時にこそ、学習した内容が生かされる必要があると考える。

そこで本題材では、平成29年3月に改訂された中学校学習指導要領 技術・家庭 D情報の技術「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」の内容に着目し、生活や社会の中から見出した問題をプログラミングによって解決する活動を通して、課題を設定し解決する力を育成するとともに、「学びに向かう力」（学びを社会や人生に生かそうとする力・主体的に学ぶ意欲）を育むことをねらいとしている。また、学習を進める中で、適宜情報セキュリティについて触れることで、情報セキュリティの基礎的な仕組みを理解させ、情報に関する技術を利用場面に応じて適切に活用する能力と態度を身に付けさせることも求められており、理解していることやできることをどのように生活や社会で生かしていくか、実践力を育成することもねらいとしている。

中高生のインターネットの利用率は約97%（内閣府、平成30年度青少年のインターネット利用環境実態調査結果）で、スマートフォンの所持率やSNSの利用者が年々増えている。このことから、情報通信ネットワークの仕組みやその特性を理解し、情報セキュリティに関して関心をもって行動することは、これからの社会を生きる生徒にとって必要不可欠であると考えられる。

3 教科の学習とプログラミング教育との関連

平成29年3月に告示された学習指導要領では、第2章 各教科 第8節 技術・家庭科 第2 各教科の目標及び内容の〔技術分野〕の2のD「情報の技術」の（2）に、以下の記載がある。

- （2）生活や社会における問題を、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
- ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。
 - イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。

本題材はこの内容を受けて展開するものである。

本題材では、単にプログラミングの体験やコーディングを学ばせるのではなく、教科の特質に応じた指導が行えるよう、課題提示の仕方や展開内容について工夫する。また、学習に入る前に、情報に関する技術の基礎的・基本的な知識及び技能に加え、現代の社会を支える情報技術について学び、技術に込められた問題解決の工夫について考えさせる活動を取り入れる。そして、自らの経験や体験を通して学んだ、生活や社会の問題から課題を設定し、解決しようとする実践的な態度を育むとともに、情報社会の光と影について考えさせる活動を適宜取り入れることで、適切に情報を扱うことができるよう指導する。

4 題材の目標

〔知識及び技能〕

- ・情報通信ネットワークの構成と、情報を活用するための基本的な仕組みについて、理解できるようにする。
- ・情報処理の手順や構造を入力し、プログラムの編集、動作確認をするとともに、コンピュータ同士をネットワークで接続し、情報を送ったり受け取ったりできるコンテンツのプログラムを制作できるようにする。

〔思考力、判断力、表現力等〕

- ・生活や社会の中から双方向性のあるコンテンツによって解決できる問題を発見し、課題を設定し、条件を踏まえたコンテンツを構想・設計できるようにする。
- ・設定した課題の解決策を評価し、設計者・制作者の意見を踏まえて修正点及び改善点を検討できるようにする。

〔学びに向かう力、人間性等〕

- ・制作したコンテンツが社会や生活に与える影響を考え、知的財産として適切な活用方法を提案することができるようにする。

5 題材の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解しようとしている。 ・安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等を行うことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見出して課題を設定し解決しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとしている。 ・自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとしている。

6 学習指導・評価計画（全8時間）

時間	学習内容	評価
1 展開①	<ul style="list-style-type: none"> ・生活の中の情報通信ネットワークに関心を持ち、それぞれが果たす役割を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報通信ネットワークに関わる基本的な知識について理解している。（ワークシート） 【知識・技能】 ・生活の中の情報通信ネットワークに関心を持ち、それぞれが果たす役割を知ろうとしている。（ワークシート、観察） 【主体的に学習に取り組む態度】

2 展開②	・情報通信ネットワークの仕組みの知識を身につけ、ネットワークを利用したプログラミング（ねそプロ）を体験する。	・インターネットにおいて情報を伝える仕組みについて理解している。（ワークシート）【知識・技能】 ・生活の中の情報通信ネットワークに関心を持ち、それぞれが果たす役割を知ろうとしている。（ワークシート、観察） 【主体的に学習に取り組む態度】
3 展開③	・自分の生活の流れをフローチャートで表し、課題を見出して改善することを体験する。	・フローチャートの仕組みを知り、自分の生活の流れをフローチャートで表すことができる。（ワークシート）【知識・技能】 ・生活の課題点を見出し、より良い改善策を考えることができる。（ワークシート）【思考・判断・表現】
4 展開④	・インターネットにおける情報を伝える仕組みを踏まえ、目的に合ったプログラミングの手順やデバッグの方法を体験する。	・目的の動作をフローチャートやプログラムで表す技能を身に付けている。（ワークシート）【知識・技能】 ・生活の中の情報通信ネットワークに関心を持ち、それぞれが果たす役割を知ろうとしている。（ワークシート、観察） 【主体的に学習に取り組む態度】
5 展開⑤	・非常時を想定し、生活や社会の問題点を見出し、双方向でやり取りできるプログラムで解決できる課題を設定する。	・非常時を想定して問題を見出し、双方向でメッセージをやりとりできるプログラムで解決できる課題を設定する力を身に付けている。（ワークシート） 【思考・判断・表現】 ・課題の解決結果を評価、改善及び修正しようとしている。（ワークシート、グループ活動） 【主体的に学習に取り組む態度】
6 展開⑥	・非常時に予想される状況を想定し、課題解決のためのプログラムについてフローチャート図で表し、プログラムを作成することができる。	・非常時に発生すると予想される状況を想定し、課題解決のためのプログラムを作成することができる。（ワークシート）【思考・判断・表現】
7 展開⑦	・作成したプログラムの改善点を見出し、改善、修正について考える。	・課題の解決結果を評価し、作成したプログラムの改善点を見出し、改善及び修正しようとしている。（ワークシート、グループ活動） 【主体的に学習に取り組む態度】
8 展開⑧	・グループ毎に設定した課題を解決するために制作したプログラムについて、発表をし、相互評価する。	・グループ毎に設定した課題を解決するために制作したプログラムについて、発表することができる。（発表の様子）【思考・判断・表現】 ・課題の解決結果を評価、改善及び修正しようとしている。（ワークシート、グループ活動） 【主体的に学習に取り組む態度】

7 プログラミングに関する既習事項と本題材で使用する教材（ソフトウェア・機器等）

(1) プログラミングに関する既習事項

- ① 社会の情報に関する技術とその役割を知ろう
- ② 情報を扱う機器の構成を知ろう
- ③ 情報通信ネットワークの構成を知ろう
- ④ 情報を伝える仕組みを知ろう
- ⑤ 情報通信ネットワークの仕組みを知ろう
- ⑥ 情報通信ネットワークの危険性を知ろう
- ⑦ デジタル化の方法と情報の量について知ろう

- ⑧ 生活の中にある計測・制御を調べよう
- ⑨ 計測・制御の仕組みを知ろう
- ⑩ 簡単なコンピュータ言語を知ろう

(2) 本題材で使用するソフトウェア

「ねそプロ」 (提供：岩手県一関市立花泉中学校奥田昌夫先生)

- ・プログラミングの流れを簡単に体験できる。
 - ・順次処理、反復処理、条件分岐の基本を体験しながら学習できる。
 - ・日本語で処理内容を表示して分かりやすくできる。
 - ・ビジュアル型から、テキスト型への橋渡しができる。(HTML、JavaScript 表示の機能)
 - ・Web 上で動作するため、インターネット接続環境があれば、OS やシステム環境に依存せず、どの端末でも利用できる。※ブラウザソフトウェア Internet Explorer では使用不可。
 - ・現在文部科学省や各自治体が導入を進めている GIGA スクール構想にも対応できる。
- Web ブラウザソフト：Chrome、Edge、Safari で作動。

(3) 事前の準備

- ① 教師用端末および生徒用端末に Chrome もしくは Edge、Safari をインストールしておく。
- ② 教師用端末および生徒用端末に「ねそプロ」のショートカットを入れておく。
- ③ 非常時（災害時）の様子を振り返ることができるよう、掲示物等で教室環境を整える。
※生徒の心理的ケアを踏まえ、過度な掲示物の掲載は避ける。(津波等)
- ④ 作業や協議がしやすいようなグループを予め選定しておく。
- ⑤ 学習した「ねそプロ」の基本的な仕組みを振り返りやすくするため、掲示物等で基本的な構成を提示する。

	<ul style="list-style-type: none"> ・キッズ・テクノロジー（NEC）で、「POS システムの秘密」で仕組みを調べる。【8】 (参考サイト) https://jpn.nec.com/kids/himitsu/08.html ・コンビニエンスストアで集められた情報は、どのように利用されているかについて確認する。【9】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><発問⑤> POS システムは、何の管理をしていましたか？</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・コンビニエンスストアの運用には情報通信ネットワークが必要なことを確認し、情報に関する技術を使う利点についてまとめる。【10】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>情報モラルの視点 【11】 POS システムって非常に便利な物だとわかりましたが、逆に心配な点って何でしょうか？→第三者に情報が漏れる「情報漏えい」の恐ろしさについてふれる。 ※どうしたら、情報が漏れないようにできるか？ →ファイアウォール、暗号化など</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><発問⑥> 【12】 情報をデータ化するとどんなことに都合が良いでしょうか？</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークに関わる語句について、前に学習したもので確認する。【12】 ・ロボット掃除機や自動運転技術などのまわりの状況に応じて判断する一方向的な機器以外に POS システムなどのクライアント側の情報入力によって判断・処理する双方向的な機器があることについて知る。【13】 	<ul style="list-style-type: none"> ○検索の仕方で戸惑っている生徒には、個別に検索できるよう支援する。 ○調べてわかったことは、ワークシートに記入させる。 【POS システムのここがスゴイ！欄】 ○顧客から集めた情報は本部に送られ、次の3つに利用されていることをおさえる。 <ol style="list-style-type: none"> ①様々なサービスを提供する。 ②新しい商品の開発。 ③商品の補充。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><予想される生徒の反応⑤> ・天気 ・商品の在庫 ・性別 ・人数 ・天気や行事と売れ筋商品の管理 など</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○情報に関する技術を使う利点について、次の事項をおさえる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><情報に関する技術を使う利点> ・大量のデータを記憶し、それを更新したり複製したりすることが容易にできる。 ・様々なデータを組み合わせて活用することができる。 ・時間や距離を気にせず、高速で通信することができる。 ・あらかじめ決められたプログラムにしたがって、状況の判断や仕事の処理が高速・正確にできる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><予想される生徒の反応⑥> ・記録しやすい ・在庫管理が容易 ・遠隔でも簡単に情報を共有できる。 など</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○情報通信ネットワークを構成する機器の重要語句について、ワークシートに記入して確認する。 →LAN、WAN、インターネット プロバイダなど ◆情報通信ネットワークに関わる基本的な知識について理解しているか。 【知識・技能】
<p>まとめ 5分</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・学習のまとめと振り返りをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><発問⑦> 【14】 今日の学習で学んだ事をキーワードで振り返りましょう。 ※提示するキーワード ・生活の中の情報通信ネットワーク ・超音波式車両感知器、交通管制システム ・POS システム ・情報漏えい</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○調べたり、仲間の発表や発言を聞いたりしてわかったことをワークシートにまとめさせる。 →本時の学習内容をキーワードとして提示し、学習内容を振り返らせる。

8-2 展開2<2時間目の授業>

(1) 目標

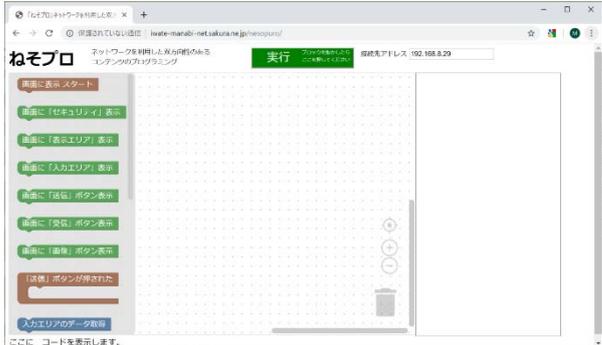
○インターネットにおいて情報を伝える仕組みについて理解している。 [知識及び技能]

○生活の中の情報通信ネットワークに関心を持ち、それぞれが果たす役割を知ろうとしている。

[学びに向かう力、人間性等]

(2) 展開

時配	学習活動と内容	指導上の留意点 (○支援 ◆評価)
導入 3分	<p>・前時の学習の振り返りをする。</p> <p><発問①> スライド【2】～【3】 私たちの生活の中で、どのような場面で情報通信ネットワークが使われていましたか？</p>	<p>○ワークシートを配付する。</p> <p><予想される生徒の反応①> ・交通管制システム ・コンビニ ・レストランの発注 など</p>
課題 把握 2分	<p>・本時の学習の課題を把握する。 【4】</p> <p style="text-align: center;">ネットワーク上の情報を伝える仕組みを確認し、「ねぞろ」にふれてみよう。</p>	<p>○ネットワークの仕組みを学び、実際にネットワークを利用したプログラミングソフトウェアの使い方を学習することを伝える。</p>
展開 40分	<p>・情報通信ネットワークについて考える。</p> <p><発問②> 【5】 電話をするとき、相手が他の人と話している場合はどうなりますか？</p> <p><発問③> 【6】 では、インターネットの世界では、電話のように「誰かが話しているから話せない」ということはありますか？</p> <p>・情報通信ネットワークを構成する仕組みについて、学習した内容を確認する。 【7】</p> <p>・電話との比較から、情報通信ネットワークの利点について知る。</p> <p>・TCP/IP やパケットの仕組みについて、確認する。 【8】～【10】</p> <p>①識別番号が付され、データが届く。 ②途中でデータが届かなかった場合は、再度要求される。 ③データを細かく分ける（パケット）ので、複数の人が同時に送受信することができる。</p>	<p>○教師の発問に対する自分の考えをワークシートにまとめさせる。</p> <p>○身近な生活の経験を想定し、本時の学習内容へとつなげる。</p> <p>○より生徒の生活に近い場面を想定させるために、例を示す。</p> <p><予想される生徒の反応②> ・プープーってなる。 ・電話できない。 など</p> <p><予想される生徒の反応③> ・それはない。 ・急に話題が変わったりする。 など ※はっきりと理解していないと予想される。</p> <p>○情報ネットワークの仕組みに関するワークシートを活用し、規約やパケットによるデータ通信の仕組みについて確認する。 ※キーワード：通信プロトコル、パケット、IPアドレス、ドメイン、TCP/IP</p> <p>○TCP/IP やパケットの特徴については、教科書等を用い、基本的な事項をおさえる。</p>

<p>・ IP アドレスとドメイン名の関係について、ワークシートとパソコンで確認する。【11】</p>	<p>情報モラルの視点【12】 IP アドレスは、ネットワーク上の住所に当たるもので、容易に調べられる。 →不正侵入や不正アクセスが考えられる。 ※不正侵入等を防ぐため、認証やファイアウォールなどがある。</p> <p>・「ねそプロ」を起動し、ソフトウェアの基本的な操作について知る。【13】</p>  <p>①ショートカットから、ねそプロを立ち上げる。 ②左側のブロックエリアのブロックを中央エリアへドラッグしてプログラムを作る。 ③不要なブロックは、中央エリアに残さず、ゴミ箱に捨てる。※残っているブロックは、全てプログラムに変換される。</p>	<p>○IP アドレス（数値）だけではわかりにくい ため、ドメインというネットワーク上の組織を表現するものがあることを知らせる。安全面を配慮し深入りは避ける。 ○ブラウザを起動し、IP アドレスを入力させ、サーバにたどり着くか実際に確認させる。 ◆生活の中の情報通信ネットワークに関心を持ち、それぞれが果たす役割を知ろうとしているか。 【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>○授業を円滑に進めるために、予め「ねそプロ」のショートカットをデスクトップ上に作成しておく。 ○「ねそプロ」の基本的な操作方法について確認する。接続先アドレス（IP アドレス）やセキュリティコードは、つながる人と同じ数値を入れなくてはならないということを伝える。</p> <p>※「ねそぷろ」URL http://iwate-manabi-net.sakura.ne.jp/nesopuro/ ○「ねそプロ」を使う上での注意事項（ワークシートの内容）は確認する。特に、インターネット上で公開されているサーバでを使用することを踏まえ、誹謗中傷などの言葉や個人を特定する情報は決してしないことを伝える。</p>
<p>まとめ 5分</p>	<p>・学習のまとめと振り返りをする。</p> <p><発問④>【14】 今日の学習で学んだ事をキーワードで振り返りましょう。 ※提示するキーワード ・TCP/IP ・通信プロトコル ・パケット ・ドメイン ・IP アドレス</p>	<p>○ネットワークの仕組みについて振り返り、提示されるキーワードをもとに、ワークシートにまとめる。 ◆インターネットにおいて情報を伝える仕組みについて理解しているか。 【知識・技能】</p>

	<p><発問④> 【10】 日常の生活の中でも、改善することによって新たな時間が生まれ、その時間を有効活用することができますね。</p> <p>・様々なプログラムの基本的な処理の流れ、フローチャートについて教科書を使って確認する。</p>	<p>表前に伝える。</p> <p>○もともとの流れを改善する、改良するといった視点をもつことの大切さを伝える。</p> <p>○語句やプログラムの基本的な処理の流れについては、教科書やワークシートを用いて確認をする。</p> <p>○組み合わせ方は多様にあるので、「順次型、条件分岐型、繰り返し型、それらを組み合わせた様々な型がある」ということについて説明する。</p> <p>○プログラムは、フローチャートに基づいて作成すると便利であることを確認する。</p>
<p>まとめ 5分</p>	<p>・学習のまとめと振り返りをする。</p> <p><発問⑤> 【11】 今日の学習で学んだことをキーワードで振り返りましょう。</p> <p>※提示するキーワード</p> <p>・フローチャート ・順次 ・分岐 ・繰り返し ・順次処理型 ・条件分岐型 ・繰り返し型 ・条件分岐繰り返し型 など</p>	<p>○フローチャートの仕組みについて振り返り、提示されるキーワードをもとに、学習したことやわかったことをワークシートにまとめさせる。</p>

8-4 展開4<4時間目の授業>

(1) 目標

- 目的の動作をフローチャートやプログラムで表す技能を身に付けている。 [知識及び技能]
- 生活の中の情報通信ネットワークに関心を持ち、それぞれが果たす役割を知ろうとしている。 [学びに向かう力、人間性等]

(2) 展開

時配	学習活動と内容	指導上の留意点 (○支援 ◆評価)
導入 3分	<p>・前時の振り返りをする。</p> <p><発問①> 【2】 前の時間に学習したフローチャートについて、覚えているキーワードは何がありますか？</p>	<p>○ワークシートを配付する。</p> <p>○学習内容で出てきたキーワードをもとに口頭で振り返らせる。</p> <p><予想される生徒の反応①></p> <ul style="list-style-type: none"> ・順次処理型 ・繰り返し ・条件分岐型 ・分岐 <p>※ 様々な視点を与え、キーワードをふれる。</p>
課題 把握 2分	<p>・本時の学習の課題を把握する。【3】～【4】</p>	<p>○「ねそプロ」を活用して、ショッピングサイトを作っていくという学習課題を確認する。</p>
<p>「ねそプロ」でショッピングサイトを作ってみよう！</p>		
展開 40分	<p>・ショッピングサイトの機能と特徴を考える。</p> <p><発問②> 【5】 みなさんは、まだあまり利用したことがないと思いますが、お家の人が利用している所を見たことありますか？ショッピングサイトにはどんな特徴があるのでしょうか？</p> <p>・利用者の働きかけ（入力）に応じて、応答（出力）する機能があることを確認する。</p> <p>・他の双方向性のあるコンテンツを考える。</p> <p><発問③> 【5】 では、他にどんなコンテンツがあるのでしょうか？</p>	<p>○予め、デスクトップに「ねそプロ」のショートカットを作成しておく。</p> <p>○学校のパソコンでは、ショッピングサイトが開けないため、サイトの様子を掲示資料として事前に準備しておく。</p> <p><予想される生徒の反応④></p> <ul style="list-style-type: none"> ・お客さんの購買意欲が高まる工夫 ・商品の画像 ・価格 ・特徴の表示 ・注文個数の入力 ・口コミの入力 ・商品の評価 など <p>○前回書いてみたフローチャートは、一方向の流れになっている。ショッピングサイトのようにお客さんが入力し、販売する側が反応するような流れは、双方向になっていることに気付かせる。</p> <p>○このようなプログラムを「双方向性のあるコンテンツのプログラム」ということを説明する。</p> <p><予想される生徒の反応⑤></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ATM ・チャット ・インスタ <p style="text-align: right;">など</p> <p>○生活の中には、様々な双方向性のあるコンテンツが存在するが、生徒にとってより身近なコンビニエンスストア等を例に</p>

- ・ショッピングサイトを開設するときの注意点を確認し、「ねそプロ」を起動する。

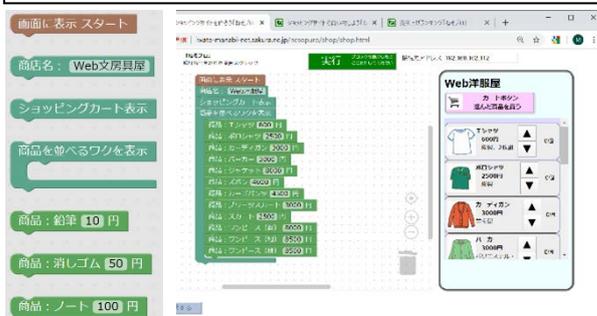
＜注意点＞ 【6】

- ・個人情報を書かない。
- ・他人を傷つけることを書かない。
- ・買い過ぎない。

- ・「ねそプロ」でショッピングサイト画面を作る。 【7】

＜作業1＞

- ①「画面に表示スタート」を置きその下にブロックを置く。
- ②「実行」を押してショッピングサイト画面を作成する。



- ・「▲ボタン」のプログラムを作る。 【8】

＜作業2＞

- ・「▲ボタンが押された」に必要なブロックを入れる。
- ・個数の上限の作動確認をする。

- ・「▼ボタン」のプログラムを作る。 【9】

＜作業3＞

- ・「▼ボタンが押された」に必要なブロックを入れる。
- ・個数の下限の作動確認をする。

- ・「カートボタン」のプログラムを作る。 【10】

＜作業4＞

- ・決済の流れについて考える。
- ・戻るボタンでキャンセルできることを知る。

- ・自分のショッピングサイトで買い物をす

あげながら確認する。

- 「ねそプロ」は、インターネット上のサーバで動いているため、注意点はしっかりと守らせる。

- ブロック移動後は「実行」を押さないと、プログラムが実行できないことを注意点として伝える。
- ブロック順を入れ替えて実行すると、画面が変化することを確認させる。

- ワークシートに沿って、ショッピングサイトのプログラムを作成し、画面を構成させる。
- ここで、上手く動作しない生徒を例にあげて、プログラムの不具合を修正することを「デバッグ」ということを確認する。

- ここでは、個数を増やすプログラムを作らせる。
- 正しく作動させるための条件分岐を確認する。
- 個数の上限はなぜ必要なのかを考えさせる。

- ここでは、個数を減らすプログラムを作らせる。
- 正しく作動させるための条件分岐を確認する。
- 個数の下限はなぜ必要なのかを考えさせる。

- ここでは、暗証番号（パスワード）入力のプログラムは作らせない。

◆目的の動作をプログラムで表す技能を身につけているか。【知識・技能】

- なぜ、暗証番号（パスワード）入力が必要なのかについて生徒の考えを引き出し

	<p>る。 【11】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>情報モラルの視点 【12】～【14】 他人に不正に購入されないようにするためには、どうしたらよいだろうか？ →暗証番号（パスワード）の設定について知る。</p> </div> <p>・「ショッピングサイトで買い物しよう」のページを開き、となりの人が作ったサイトで買い物する。 【15】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><作業5> 「ショッピングサイトを作ろう」と「ショッピングサイトで買い物をしよう」の「接続先アドレス」に同じ値を入れて表示されることを確認する。</p> </div> <p>・クラスでショッピングモールを作る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><作業6> 「ショッピングサイトを作ろう」の「接続先アドレス」にクラス全員で同じ値を入れて、出店する。</p> </div> <p>・クラス全体で、買い物体験をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><作業7> 「ショッピングサイトで買い物しよう」の「接続先アドレス」にクラス全員で同じ値を入れて、買い物を体験させる。</p> </div>	<p>ながら説明する。</p> <p>○暗証番号（パスワード）入力ブロックの入れ方について確認する。</p> <p>○「接続先アドレス」に同じ店だけが表示されることを伝える。</p> <p>○書き込み内容がサーバに記録されていることを伝える。</p> <p>○アドレスは教師が指定する。</p>
<p>まとめ 5分</p>	<p>・学習のまとめと振り返りをする。 【16】</p> <p>・本時で作成したプログラムの確認をする。</p> <p>①商品の個数に必要な機能 ②決済に必要な機能 ③セキュリティの役割（暗証番号）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><発問④> 【17】 今日の学習で学んだ事をキーワードで振り返りましょう。 ※提示するキーワード ・暗証番号 ・接続先アドレス ・IPアドレス ・個数の上限下限の設定 ・双方向性 ・クライアントとホスト</p> </div> <p>○今日の学習を生かして、これからどのような行動や生活をすべきか考え、ワークシートに記入する。</p>	<p>○ショッピングサイトのプログラムを確認し、ワークシートに書かせる。</p> <p>○生徒にワークシートへ書かせる際には、ひとつずつプログラムの意味を確認する。</p> <p>◆生活の中の情報通信ネットワークに関心を持ち、それぞれが果たす役割を知ろうとしているか。 【主体的に学習に取り組む態度】</p>

8-5 展開5<5時間目の授業>

(1) 目標

○非常時を想定して問題を見出し、双方向でメッセージをやりとりできるプログラムで解決できる課題を設定する力を身に付けている。 [思考力、判断力、表現力等]

○課題の解決結果を評価、改善及び修正しようとしている。 [学びに向かう力、人間性等]

(2) 展開

時配	学習活動と内容	指導上の留意点 (○支援 ◆評価)
導入 7分	<p>・震災や台風被害など、非常時の動画や画像を視聴する。 【1】</p> <p>・情報通信ネットワークの技術 (既習事項) を振り返る。</p> <p><発問①> 【2】 千葉県も台風による甚大な被害を経験しましたが、困ったことは何ですか?</p> <p><発問②> 【3】 今のみなさんなら、その困ったことを解決するために、何ができますか?</p>	<p>○ワークシートを配付する。</p> <p>○電話とネットワークの通信方式の違いを確認し、非常時にはネットワークを用いた情報のやりとりが有効だったことを確認する。</p> <p><予想される生徒の反応①> ・停電 ・充電 ・お風呂 ・ガソリン ・情報の共有 など</p> <p><予想される生徒の反応②> ・荷物の運搬 ・片付け ・小さい子の面倒を見る。 など</p>
課題 把握 3分	<p>・本時の学習の課題を把握する。 【4】</p> <p style="text-align: center;">いざというとき(非常時)に私たちにできることは何だろうか?</p>	
展開 35分	<p>・非常時に自分たちが住む地域にどんな被害が想定されるか、また学校が避難所に指定されていることを知った上で、災害が発生した場合、どんな状況になるかを考え共有する。 【5】～【8】</p> <p><発問③> 【9】 学校周辺で起こることが予想される災害は何でしょうか?</p> <p><発問④> 【10】 地域に目を向け、避難所など、非常時(災害時)に予想される問題は何でしょうか?</p> <p><発問⑤> 【11】 非常時には、何が必要だと思いますか? ※生活に最低限必要なものとどめる。</p>	<p>○ハザードマップで学校が避難所に指定されていることを確認させる。</p> <p>○非常時は、どんな状況になってしまうかを考えさせる。</p> <p>○生活するためにはどんなことを必要としているかについて考えさせる。</p> <p><予想される生徒の反応③> ・地震 ・崖崩れ ・洪水 など</p> <p>○大震災や台風被害の時、避難所では「中学生でもできることは何だろうか」ということを考え、地域の人たちに役に立っていたことを伝える。</p> <p>○今、学習している知識を生かし、地域の力になってほしいということを伝える。</p> <p><予想される生徒の反応④> ・建物の倒壊 ・洪水 ・停電 ・食料の供給不足 ・断水 ・情報共有 など</p> <p><予想される生徒の反応⑤> ・食料 ・毛布 ・薬 ・おむつ ・トイレ ・暖房 ・扇風機 など</p>

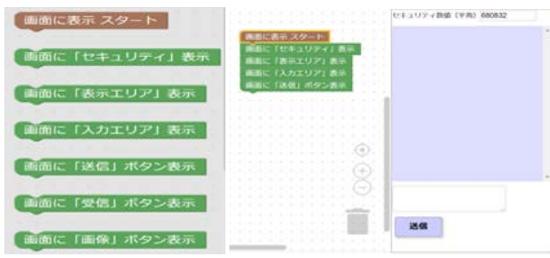
	<p><発問⑥> 【12】 そういった必要な物資が足りないということもありましたね？どう呼びかけますか？</p> <p><発問⑦> 【13】 課題を解決するために、今まで学習した双方向のプログラムを使ってどんなことができそうですか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3人程度のグループになって、避難所で考えられる課題を設定し、自分たちが解決できそうな方法を検討する。 ※このグループで、今後の話し合い活動を行っていく。 <p>・ 話し合っ出てきた方法について、全体で共有する。 【14】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○自分たちの経験も踏まえて考えさせる。 ○情報共有のために、リアルタイムで文字（メッセージ）のやりとりをする必要性に迫れるよう、配慮する。 ○東日本大震災が一つのきっかけになって開発されたのが、双方向でメッセージがやり取りできるLINEである。LINEのようなやり取りは、目の前のコンピュータでもできるし、これまで学習してきた内容を活かせばそういったプログラムを作成できることを伝える。 <p><予想される生徒の反応⑦></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ どこになに（物資）があるか、メッセージでやり取りしたい。 ・ 行方が分からない人について、お互いに情報交換できるようにする。 ・ 目の不自由な方にとって、分かりやすいよう、人が来たら音で知らせたい。 など <ul style="list-style-type: none"> ○非常時（災害）が生活したと仮定したとき、どういうシステムを作れば、必要な物資や情報が得られるかについて話し合わせ、ワークシートに書かせる。 ○他グループの発表を聞いて、解決の方法をさらに改善できるか考え、ワークシートに書かせる。 ◆課題の解決結果を評価、改善及び修正しようとしているか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ○既習事項で実現可能な解決策と不可能な解決策の線引きについては教師が行う。
<p>まとめ 5分</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習のまとめと振り返りをする。 【15】 ・ 提示されたキーワードから、本時の学習内容のポイントをまとめる。 <p><発問⑧> 【16】 今日の学習で学んだ事をキーワードで振り返りましょう。 ※提示するキーワード ・ 非常時 ・ 避難所 ・ 物資の不足 ・ 情報共有 ・ チャット など</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○次時では、実際に「ねそプロ」を使い、リアルタイムでメッセージの送受信ができるようにプログラミングをすることを伝える。 ◆非常時を想定して問題を見出し、双方向でメッセージをやりとりできるプログラムで解決できる課題を設定する力を身に付けているか。【思考・判断・表現】

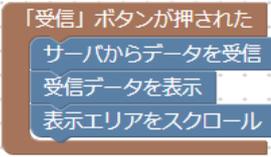
8-6 展開6<6時間目の授業>

(1) 目標

○非常時に発生すると予想される状況を想定し、課題解決のためのプログラムを作成することができる。
[思考力、判断力、表現力等]

(2) 展開

時配	学習活動と内容	指導上の留意点 (○支援 ◆評価)
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> ・非常時に想定される状況や必要となる事を考え、ワークシートに記入する。 【1】 ・チャットの特徴を考える。 【2】 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p><特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ・メッセージを送信 ・メッセージを受信 ・写真(画像)を送受信 ・メッセージが来たことを通知 ・みんなで見られる(共有できる) </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ワークシートを配付する。 ○チャットによるメッセージのやりとりが課題解決の一つであることに気付かせる。 ○チャットとは、リアルタイムでメッセージがやり取りできる仕組みのものであることに触れ、チャットの特徴をまとめる。
課題把握 2分	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習の課題を把握する。 【3】 <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>非常時に役立つ、ネットワークを利用した情報共有システムを開発しよう!</p> </div>	
展開 35分	<ul style="list-style-type: none"> ・チャットを使うときの注意点を考えてから、「ねそプロ」を起動する。 【4】 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p><注意点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人情報を書かない。 ・他人を傷つけることを書かない。 ・知らない人からの連絡はブロックする。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「ねそプロ」でチャット画面を作る。 【5】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><作業1></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「画面に表示スタート」を置き、その下に「画面にセキュリティ表示」ブロックを置く。 ・「実行」を押してSNS画面を作成する。 </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>情報モラルの視点 【5】</p> <p>なぜ、セキュリティコードが必要なのか?</p> <p>→なりすましを防ぐ</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○注意事項を確認してから「ねそプロ」を起動させる。 ○予め、デスクトップに「ねそプロ」のショートカットを作成しておく。 ○ブロック移動後は「実行」を押さないと実行できないことを確認する。 ○ブロック順を入れ替えて実行すると画面が変化することを確認させる。

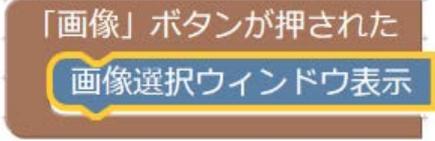
	<p>・「送信」プログラムを考える。 【6】</p> <p><作業2></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「送信ボタンが押された」に必要なブロックを入れる。 ・文字を入力して作動確認をする。  <p>・「受信」プログラムを考える。 【7】</p> <p><作業3></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「受信ボタンが押された」に必要なブロックを入れる。  <p>・情報共有をするため、アドレス、セキュリティの設定が必要であることを知る。 【8】</p> <p><作業4></p> <ul style="list-style-type: none"> ・接続先アドレス、セキュリティ数値にそれぞれ同じ値を入れる。 ・「こんにちは」を書き込む。 ・書き込みの共有を確認する。 	<p>○送信に必要なブロックを選ばせる。</p> <p>○受信に必要なブロックを選ばせる。</p> <p>○同じサーバに接続するので、「接続アドレス (IPアドレス)」は共通。</p> <p>○セキュリティ数値で同じグループを判断していることを説明する。</p>
<p><u>まとめ</u> 8分</p>	<p>・学習のまとめと振り返りをする。 【9】～【10】</p> <p>・チャットのプログラミングにおいて、送受信の流れを確認する。</p> <p><発問> 【11】 今日の学習で学んだ事をキーワードで振り返りましょう。 ※提示するキーワード</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セキュリティコード ・プログラムの欠点 ・プログラムの改善策 など 	<p>○プログラムを振り返り、改善点・修正点についてワークシートに記入させる。</p> <p>○一般的にはフローチャートで構想を練ってからプログラミングという流れであるが、時間の制約やフローチャートを作成するのが難しいことから、プログラミングを行い、最後にフローチャートに書き起こすという流れをとる。</p> <p>◆非常時に発生すると予想される状況を想定し、課題解決のためのプログラムを作成することができたか。</p> <p>【思考・判断・表現】</p>

8-7 展開7<7時間目の授業>

(1) 目標

○課題の解決結果を評価し、作成したプログラムの改善点を見出すとともに、作成したプログラムがよりよいものとなるよう、改善及び修正しようとしている。 [学びに向かう力、人間性等]

(2) 展開

時配	学習活動と内容	指導上の留意点 (○支援 ◆評価)
導入 15分	<ul style="list-style-type: none"> ・前時に作成したプログラムを、もう一度作る。 【1】～【2】 ・作成したプログラムが動くか、グループ内で確認をする。 ・前時に作成したプログラムの課題点を見出し改善プログラムについて考える。 【3】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><発問①> 前に作成したプログラムは、情報共有を目的としたメッセージ送受信プログラムでした。なりすましを防ぐため、セキュリティ番号を入力できるプログラムも作成しました。ただ、完璧なプログラムはありません。今日は、みなさんが作成したプログラムの改善点について、グループで考えましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・グループでプログラムの改善点について、話し合う。 ・グループで話し合った内容を全体で共有する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ワークシートを配付する。 ○「ねそプロ」は、Web上で利用しておりデータの保存ができないため、もう一度作成する必要があることを伝える。 ○グループ内で1人をホスト側、その他をクライアント側にして、メッセージの送受信をさせる。 ○前時に作成したプログラムでは、メッセージが自動受信できないことに気付かせる。 ○グループで相談した改善点や解決策についてワークシートに記入させる。 ○「ねそプロ」で対応可能な改善策について考えさせる。 ○新たに出た改善点や解決策など、「なるほどメモ」に記入させる。
課題把握 5分	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習の課題を把握する。 【4】 <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 5px 0;"> <p>作成したプログラムがよりよいものとなるよう、改善しよう!</p> </div>	
展開 20分	<ul style="list-style-type: none"> ・タイマー用プログラムを作る。 【5】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><作業1> ・「1分ごとのタイマー」に受信に必要なブロックを入れる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・画像ボタンの機能を追加する。 【6】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><作業2> ・「画像ボタンが押された」に必要なブロックを入れる。 ・画像を選択して送信する。</p> </div> <div style="margin-top: 10px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○タイマーで自動受信させる便利さを考えさせる。 ○画像を使ってコミュニケーションする良さを伝える。

	【7】～【10】	○プログラムの改善後、グループやクラスで動作確認させる。
<p>まとめ 10分</p>	<p>・本時の学習を振り返る。 【11】</p> <p>・今日の学習を生かして、これからどのような行動や生活をすべきかワークシートに記入する。</p> <p>・次時の活動について確認し、各グループで役割分担および方法を考える。 【12】</p> <p>・CM（プレゼン）のルールについて、事前に知る。 【13】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><発問②></p> <p>前に作成したプログラムを、今日はよりよいプログラムとなるように改善しました。各班とも、同じようなプログラムにはなっているかと思いますが、プレゼン能力も大切ですので、次回は、作成したプログラムのCM（プレゼン）を行います。そこで、各班で役割分担や方法を話し合しましょう。</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><プレゼンのルール></p> <ul style="list-style-type: none"> ・発表者は、複数人で分担しても良い。 ・パソコンを操作する人は、ホスト役とクライアント役の2人で構成する。 ・CMっぽく、自信をもって発表する。 ・オリジナリティあふれるCMとなるよう工夫する。 ・各グループの持ち時間は3分。 ・発表後は、称賛の拍手を。 ・発表では「設定した課題」「誰に向けてどんなプログラムを制作したのか」「工夫した点」について触れる。 </div>	<p>○今回改善したプログラムの良かった所をワークシートに書かせる。さらにもっとここをこうすると良くなるということも考えさせる。（個→グループ→全体）</p> <p>○ここで、一度原点に戻り、「非常時」というキーワードに着目させ、本時に工夫したプログラムは、本当に非常時に必要なのかについても考えさせる。</p> <p>○また、非常時をテーマにして学習を進めてきたが、「ねそプロ」では実現不可能なプログラムがあるという場合にはワークシートの「もっとこうなると良い」欄に記入させ、プレゼン時に発表させるようにする。</p> <p>◆課題の解決結果を評価し、作成したプログラムの改善点を見出し、改善及び修正しようとしているか。 【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>○次時の目標をもたせる。</p> <p>○CMは、グループ毎に行うが、ルール（制約条件）の中で、自分たちが作ったプログラムをどのようにプレゼンしたら良いか考えさせる。</p> <p>○プレゼンのルール（制約条件）に基づいて説明することの大切さを伝える。</p>

8-8 展開8<8時間目の授業>

(1) 目標

- グループ毎に設定した課題を解決するために制作したプログラムについて発表することができる。
[思考力、判断力、表現力等]
- 課題の解決結果を評価、改善及び修正しようとしている。
[学びに向かう力、人間性等]

(2) 展開

時配	学習活動と内容	指導上の留意点 (○支援 ◆評価)
導入 2分	・ 前時に行った SNS のプログラムの振り返りをする。	○ワークシート (評価用紙) を配付する。 ○本時は、前時で制作したプログラム及びその改善点等についてグループで発表することを確認する。
課題 把握 3分	・ 本時の学習の課題を把握する。 【1】	○プログラムが完成していないグループがあった場合は、できたところまでの発表でよいということを伝える。 ○プログラムではなく、フローチャートやアクティビティ図なども併せて評価することを伝える。
開発した情報共有システムについてプレゼンしよう!		
展開 40分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制作したプログラムを発表する際の注意点を確認する。 【2】～【3】 ・ 役割分担をして、制作したプログラムを以下の留意点に気を付けて、発表に向けて練習をする。 ・ 各グループごとに発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○①誰のために、②どんなプログラムを作ったかについて、ワークシートに書いてあるか確認させる。 ○グループごとに集まり、課題を解決するために、どのようなプログラムを工夫してきたかを確認させる。 ○評価の観点 (上記①②) を明確にして、発表するよう伝え、内容をまとめさせる。 ○グループごとに集まって役割分担をさせ、発表の打ち合わせや練習のための時間をとる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><発表の際の留意点></p> <ul style="list-style-type: none"> ①設定した課題 ②誰に向けてどんなプログラムを制作したのか? ③工夫した点 ※1グループ3分程度の発表とする。 ※実際にプログラムを動かしながら説明をする。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ワークシート (評価用紙) のそれぞれの評価項目について説明し、どのような視点で発表を聞けば良いか指導する。 ○画面転送機能もしくは、拡大表示装置を使い、発表グループの画面をその他の生徒に見えるように提示する。

		<p>○評価カードに記入をさせながら、発表を聞かせる。その中で自分たちのプログラムと比較させたり、さらに改良できる点を記録させたりする。</p> <p>○各グループの発表が終わった後で、自分たちのプログラムでさらに工夫することができないかを考えさせ、必要に応じて改良させる時間をとる。残り時間によっては、改良点をワークシートに記入させる。</p> <p>◆グループ毎に設定した課題を解決するために制作したプログラムについて、発表することができたか。 【思考・判断・表現】</p>
<p>まとめ 5分</p>	<p>・発表の自己評価と本時の学習の振り返りをする。 【4】</p>	<p>○すべてのグループの発表が終わったら、ワークシートで自己評価をさせる。</p> <p>○振り返りの場面では、自分たちの作成したプログラムと他のグループのプログラムを比較し、発表を聞いて感じたことを数人に発表させて、意見や感想を共有する。</p> <p>◆課題の解決結果を評価、改善及び修正しようとしているか。 【主体的に学習に取り組む態度】</p>

情報通信ネットワークは 社会や生活でどのように 利用されているだろうか？

情報通信ネットワークの技術の素晴らしさに気付こう！

前回のおさらい

簡単なコンピュータ言語(HTML)について、体験してみました。



他には、どんなコンピュータ言語があったんだっけ？

今日の学習のテーマ

情報通信ネットワークが社会や生活でどう利用されているのだろうか？深掘りしてみよう。



今日の学習のテーマは「情報通信ネットワークが、社会や生活で、どのように利用されているのか、深掘りしていくことです。」

<次のスライドへ>

考えてみよう(その1)

身近にコンピュータやネットワークが使われているものは何かあるだろうか？

自分の考えをまとめた後、友だちの意見で「なるほど」と感じたものは、「なるほどメモ」に書こう。



【発問①】みなさんの身のまわりで、コンピュータやネットワークが使われているものといったら、どんなものがありますか？ワークシートの「使われている物」欄に書きましょう。
そして、【発問②】私たちの生活にとってどんな役割があるのか、その役割についても考えて書きましょう。

※考えて書く時間を少し確保する。

<クリック>それでは、発表してもらいます。友だちの意見で「なるほど」と感じたものは、「なるほどメモ」に書きましょう。

【発表例①・②】「テレビは楽しむため」、「スマホやタブレットは情報を集めるため」、「ロボット掃除機は家事を効率的にするため」… など

<次のスライドへ>

【5】

考えてみよう(その2)

この写真は、何だろうか？見たことがありますか？



超音波式車両感知器

【発問③-1】 この写真の機械。どこかで見たことはありませんか？
【反応例③-1】 何に使われているかわからないけど、道路の上で見かけたことがある。

<クリック>道路の上に設置されています。
<クリック> 【発問③-2】 これは、「超音波式車両感知器」といって、渋滞情報の提供や信号の制御を行うためのセンサーの一種です。交通管制システムで活用されています。これも情報ネットワークシステムの1つですね。
【反応例③-2】 え？信号って、車の量でかわるの？ カーナビに渋滞情報が出ているのを見たことがある！

この「情報通信ネットワーク」が、社会や生活の中で、どのように利用されているのか、調べていきましょう。

<次のスライドへ>

【6】

今日の学習内容を再度確認しよう

情報通信ネットワークは、社会や生活の中でどのように利用されているのだろうか？

ワークシートに学習課題を書きます。

今日の学習課題を確認します。
「情報通信ネットワークは、社会や生活の中でどのように利用されているのだろうか？」
ワークシートに学習課題を書きましょう。

<次のスライドへ>

【7】

考えてみよう(その3)

みんながよく利用するこのお店では、どんなところに情報技術が使われていると思いますか？



【発問④】 みんながよく利用している「スーパー」や「コンビニエンスストア」などでは、どのようなところに情報通信技術が使われていると思いますか？

【反応例④】 レジ？ ATM？（※POSにはたどり着かないことが予想される。）

<クリック><クリック> ATM や <クリック> レジ などですね。

<次のスライドへ>

【8】

調べてみよう(その1)

コンビニのレジ（POSシステム）の秘密を調べてみよう。



キッズ・テクノロジーで調べてみよう！
<サイト>
<https://jpn.nec.com/kids/himitsu/08.html>

コンビニのレジには、「POS（ポス）システム」というものが使われています。この「POSシステム」とは、いったいどのようなシステムなのでしょうか？詳しく調べていきましょう。

NECの「キッズ・テクノロジー」というサイトで調べます。
調べてわかったことは、ワークシートの「POSシステムのここがスゴイ！」欄に書いてください。

<クリック>それでは、URLを入力して、調べ始めましょう。

※調べる時間を確保する。

<次のスライドへ>

まとめよう(その1)

コンビニエンスストアで集められた情報は、どのように利用されているのだろうか？

- ① 様々なサービスの提供
- ② 新しい商品の開発
- ③ 商品の補充

コンビニエンスストアで集められた情報は、どのように利用されているのでしょうか？

※生徒の意見を引き出した後、

<クリック> 顧客が集めた情報は本部に送られ、
①様々なサービスの提供
②新しい商品の開発
③商品の補充 などに、利用されているんですね。

【発問⑤】POSシステムは、何の管理をしていましたか？
【反応例⑤】商品が何個売れて、売り上げはいくらか、商品の在庫 などを管理しています。

そうですね。「商品が何個売れて、在庫がいくらあって、売り上げがいくらか」といったことを管理し、その情報のやりとりをするのに必要なものが、情報通信のネットワークですね。

<次のスライドへ>

まとめよう(その2)

コンビニエンスストアで、情報通信技術を使う利点は何かと思う？

- ・大量のデータの記憶・更新・複製が容易にできる。
- ・様々なデータを組み合わせて活用できる。
- ・時間や距離を気にせず、高速で通信できる。
- ・プログラムにしたがって動作し、処理を高速・正確にできる。

コンビニエンスストアで、情報通信技術を使う利点は、何だと思えますか？

※生徒の意見を引き出した後、以下のことを確認する。

<クリック>
・大量のデータを記憶し、それを更新したり複製したりすることができる。
・様々なデータを組み合わせて活用することができる。
・時間や距離を気にせず、高速で通信することができる。
・あらかじめ決められたプログラムにしたがって、状況の判断や仕事の処理が高速・正確にできる。

<次のスライドへ>

<情報モラルの視点>

こんな重要な企業情報を扱う上で心配されることは何かと思う？

「情報漏えい」

じゃあ、どうしたらいいの？



しかし、企業にとって、とても重要な情報を扱う上で、心配されることがあります。何だと思えますか？

【反応例】情報漏えい
<クリック>そうですね。「情報漏えい」ですね。
<クリック>それでは、どうしたら、情報が漏れないようにできるでしょうか？

【反応】暗号化、ファイアウォール など

そうですね。暗号化（パスワードをかけた）やファイアウォールなどでですね。

<次のスライドへ>

まとめよう(その3)

情報をデータ化する利点についてまとめてから、情報ネットワークを構成する機器をワークシートに書いてみよう。既に学習した語句です。

- ・LAN ・WAN ・インターネット ・プロバイダ
- ・ルータ ・ハブ ・通信速度(bps)

【発問⑥】情報をデータ化すると、どんなことに都合がよいでしょうか？利点について、ワークシートの表（おもて）の一番下の欄をまとめてください。まとめ終わったら、ワークシートの裏の「情報ネットワークを構成する機器の重要語句」の欄をうめてください。重要語句は既に学習した語句ですので、復習を兼ねています。それでは、始めましょう。

※ワークシートに取り組む時間を確保する。

<クリック>重要語句を確認する>

<次のスライドへ>

おまけ

情報通信ネットワーク機器は大きくわけて、
2つの種類に分けられる！

利用者とは一方方向のやり取り 利用者とは双方方向のやり取り



実は、情報ネットワーク機器は、大きく分けると2つの種類に分けられます。
<クリック>1つは、ロボット掃除機や自動運転技術など、まわりの状況に応じて利用する「一方方向的な機器」です。
<クリック>もう1つは、POS（ポス）システムなどのように、クライアント側の情報入力によって、判断・処理する「双方方向的な機器」です。

<次のスライドへ>

今日の授業で学んだことを ワークシートにまとめましょう！

今日の学習のキーワードは、

- ・生活の中の情報通信ネットワーク
- ・超音波式車両感知システム
- ・交通管制システム
- ・POSシステム
- ・情報漏えい

次回の授業は、
「情報を伝えるしくみを復習し、
プログラミングソフトの使い方」をやります。

今日の授業で学んだことをふり返って、ワークシートにまとめましょう。

※振り返る時間を確保する。
※時間があれば数名に発表させ、意見を共有する。
※次時の予告をし、終了する。

ネットワーク上の情報を伝える
仕組みを確認し、
「ねそプロ」の使い方を知ろう。

情報通信ネットワークの利点に迫る！

前回のおさらい

私たちの生活の中で、どのような場面で情報通信ネットワークが使われていたでしょうか？



たしか、僕もあのお店で使ったこと
あったと思うなあ〜。

前回のおさらいをします。

【発問①】私たちの生活の中で、どのような場所で情報通信ネットワークが使われていましたか？

【反応例①】・交通制御システム・レジ など
<クリック> ATM <クリック> 交通制御システム <クリック>
レジ などでしたね。

<次のスライドへ>

情報通信ネットワークの技術（情報をデータ化すること）は結局、何が便利だったの？

- ▶ 記録として残せる。
- ▶ 在庫管理が容易。
- ▶ 一度に大量の情報のやり取りができる。
- ▶ 遠隔でも簡単に情報を共有出来る。

など・・・

情報通信ネットワークの技術（情報をデータ化すること）は、結局、何が便利だったのでしょうか？

※生徒に考えを引き出した後

<クリック> 記録として残せる
<クリック> 在庫管理が容易にできる
<クリック> 一度に大量の情報のやり取りができる
<クリック> 遠隔でも簡単に、情報を共有できる などでしたね。

<次のスライドへ>

今日の学習のテーマ

ネットワーク上の情報を伝える仕組みを確認し、「ねそプロ」の使い方を知ろう。



今日は、ネットワークの仕組みを学び、実際にネットワークを利用したプログラミングのソフトウェア「ねそプロ」というソフトの使い方を学習していきます。

今日の学習のテーマは、「ネットワーク上の情報を伝える仕組みを確認し、「ねそプロ」の使い方を知ろう」です。
ワークシートの「今日の学習課題」の欄に、今日の学習のテーマを書いてください。

<次のスライドへ>

【5】

身近なもので考えてみよう(その1)

電話をする時、相手が他の人と話している場合、どうなるだろうか？

これから、色々な質問をしていきますが、質問に対する自分の考えをワークシートに書いていってください。それでは、いくつか質問していきます。

【発問②】電話をする時、相手が他の人と話をしていると、どうなるでしょうか？

(※少し、考える時間をとる。【反応例②】・ブーブーってなる。・電話できない。)

<クリック>ブーブーってなって、電話ができないよね。

<次のスライドへ>

【6】

身近なもので考えてみよう(その2)

インターネットの世界ではどうでしょうか？
「相手が話し中のとき、通信できない？」

【発問③】じゃー、インターネットの世界では、電話みたいに、「誰かが話をしているから話せない、通信できない」ということはありますか。
<クリック> 例えば、ラインのやり取りのことを考えてみてください。

(※少し、考える時間をとる。【反応例③】それは、ない。)

「通信ができない」ということは、ないよね。メッセージは送れるよね。

<次のスライドへ>

【7】

振り返ろう！

情報通信ネットワークを構成する仕組みは、どんな構成だったでしょうか？

<キーワード>
・パケット ・通信プロトコル ・TCP/IP

情報通信ネットワークを構成する仕組みって、どんな構成だったでしょうか？

<クリック>キーワードは、「パケット」、「通信プロトコル」、「TCP/IP」などが、ありましたね。このキーワードをワークシートの()の中に入れて、「情報通信ネットワークを構成する仕組み」についての文を完成させてください。

※生徒が考える時間を少しとる。

<次のスライドへ>

【8】

振り返ろう！～TCP/IPやパケットの仕組み～

TCP/IPやパケットの仕組みは、どうでしたか？

それでは、「TCP/IP」や「パケット」の仕組みは、どんな仕組みだったでしょうか？

<クリック> パケット…1つのデータをより小さなブロックに分割した細切れのデータのかたまりのこと

<クリック> IP…目的地まで、データを運送する役目を果たすこと

<クリック> TCP…届けられたデータをもと順番通りに並べ替えて、1つのファイルにする役目を果たすこと

つまり、情報ネットワークの仕組みは、「1つのデータをパケットと呼ばれるより小さなブロックに分割して、送信し、届けられてた小さなブロックを組み立てて、もとの形に戻す」という仕組みが使われているんだね。

<次のスライドへ>

TCP/IP や パケット の 仕組みは...



- ▶ 識別番号が付され、データが届く。
- ▶ 途中でデータが届かなかった場合は、再度要求される。
- ▶ データを細かく分ける (パケット) ので、複数の人が同時に送受信することができる。

その際、

- ・識別番号が付され、データが届く。
- ・途中でデータが届かなかった場合は、再度要求される。
- ・データを細かく分けるので、複数の人が、同時に送受信することができる。という特徴があります。

<次のスライドへ>

ワークシートの答え

(通信プロトコル) という約束事 (通信規約※インターネットの世界では、(TCP/IP) プロトコルという。) を利用することで、同時に複数の人がネットワークを利用できる。また、データを細かく分ける方式 (パケット) 方式で送受信することで、効率良く情報のやり取りができる仕組みになっている。

ワークシートの答えを確認します。

- 1つ目が、「通信プロトコル」
- 2つ目が、「TCP/IP」
- 3つ目が、「パケット」 となります。

<次のスライドへ>

もう One Up !!

IPアドレスと、ドメインって何だろう？

<キーワード> ・ドメイン ・IPアドレス

<文部科学省のホームページURL>
 www.mext.go.jp
 (ドメイン名)

<IPアドレス>
 202. 232. 190. 211

ワークシートに裏面にいきます。「IPアドレス」と「ドメイン」って、何だろう？ () の中に、用語を入れて、文を完成させてください。

(※生徒が考える時間を少しとった後)

「IPアドレス」は、数字のみの電話番号にあたるものです。
 ※ネットワーク上のパケットを送受信する機器を識別するための番号。それぞれの通信機器ごとに固有の番号割り振られている。
 「ドメイン」は、そのIPアドレスを持っている組織の名称を英字で表したものです。
 ※URLやメールアドレスなどの一部に使われます。
 (www.の後ろや、メールアドレスの@より後ろの部分など)

<クリック> それでは、インターネットを使って、「文部科学省のホームページアドレス (ドメイン名を含むURL)」やその「IPアドレス」を調べてみましょう。
 (※調べる時間をとった後、) <クリック> 答えは、このようになります。

<次のスライドへ>

<情報モラルの視点>

IPアドレスは、ネットワーク上の電話番号みたいなもの。容易に調べることができる。

「特定される」、 「情報漏洩」

じゃあ、どうしたらいいの？



「IPアドレス」は、ネットワーク上の電話番号みたいなもので、容易に調べることができます。簡単に調べられるということは、どんな危険があるでしょうか？

(※少し考える時間をとる。【反応例】 ・不正侵入 ・不正アクセス ・特定される ・情報漏洩)

<クリック> 特定されて不正アクセスされたり、情報漏洩が起こったりする危険があるよね。

<クリック> じゃあ、どうしたらいいのでしょうか？

実は、不正侵入を防ぐために、「認証」 や 「ファイアウォール」 などがあります。

<次のスライドへ>

【13】

やってみよう!

「ねそプロ」の基本的な操作と、画面構成を確認してみよう。

ブロックエリア

ステージ

不要なブロックは削除します!

※授業を円滑に進めるために、予め、「ねそプロ」のショートカットをデスクトップ上に作成しておく。

それでは、今後、「ねそプロ」というソフトを使った学習も行っていきますので、「ねそプロ」の基本的な操作と、画面構成などを確認して行きます。

まず、インターネット上で公開されているサーバーを使うので、個人情報は絶対に出さないように気をつけてください。そして、他人を傷つける誹謗中傷は絶対に行わないようにしてください。

※操作方法を確認する。

- ① デスクトップ上のショートカットから起動する。
- ② 左側のブロックエリアのブロックを中央エリアに移動してプログラムを作る。
- ③ 不要なブロックは、中央エリアに残さず、ゴミ箱に捨てる。(残っているブロックは、全てプログラムに変換されるため)

<操作する時間を確保すしたあと、次のスライドへ>

【14】

今日の授業で学んだことをワークシートにまとめましょう!

今日の学習のキーワードは、

- ・ 通信プロトコル
- ・ TCP/IP
- ・ パケット
- ・ ドメイン
- ・ IPアドレス
- ・ 「ねそプロ」

次回の授業は、「フローチャートの仕組み」を行います。

今日の授業で学んだことをふり返って、ワークシートにまとめましょう。

※振り返る時間を確保する。
 ※時間があれば数名に発表させ、意見を共有する。
 ※次時の予告をし、終了する。

1-3 [1]

フローチャートを使って生活を改善しよう！

生活向上大作戦！！

[2]

前回のおさらい

ネットワークを利用して情報を伝える仕組み…
そして、注意すること…

- ・IPアドレス
- ・ドメイン
- ・パケット
- ・個人情報
- ・情報漏洩
- ・TCP/IP
- ・通信プロトコル

情報技術って確かにすごいけど、注意すべきこともたくさんあるんだね。

【発問①】 ネットワークを利用して情報を伝える仕組みについて、覚えているキーワードはありますか？

（【反応例①】 ・IPアドレス ・パケット ・ねそプロ ・個人情報 ・誹謗中傷 など ※生徒の意見を引き出した後、）

<クリック> ・IPアドレス ・ドメイン ・パケット ・個人情報 ・情報漏洩 ・TCP/IP ・通信プロトコル などがありましたね。

<次のスライドへ>

[3]

振り返ろう！～TCP/IPやパケットの仕組み～

TCP/IPやパケットの仕組みは、
どうでしたか？

それでは、「パケット」「IP」「TCP」について、確認します。
パケットって何？（生徒の反応を確認後）<クリック> パケット…1つのデータをより小さなブロックに分割した細切れのデータのかたまりのこと
IPって何？（生徒の反応を確認後）<クリック> IP…目的地まで、データを運送する役目を果たすこと
TCPって何？（生徒の反応を確認後）<クリック> TCP…届けられたデータをもの順番通りに並べ替えて、1つのファイルにする役目を果たすこと

じゃ、情報通信ネットワークの仕組みには、どんな仕組みが使われているの？（生徒の反応を確認後）「1つのデータをパケットと呼ばれるより小さなブロックに分割して、送信し、届けられてた小さなブロックを組み立てて、もとの形に戻す」という仕組みが使われているんだね。

<次のスライドへ>

[4]

今日の学習のテーマ

フローチャートの仕組みを知り、
フローチャートを使って自分の生活を
振り返ろう！

生活向上大作戦！

今日は、フローチャートの仕組みを知り、フローチャートを使って、自分の生活の流れについて、振り返って、
<クリック> 生活向上大作戦！に取り組みます。

今日の学習のテーマは、
「フローチャートの仕組みを知り、フローチャートを使って、自分の生活を振り返ろう」です。
ワークシートに、今日の学習のテーマを書いてください。

<次のスライドへ>

フローチャートとは？

【5】

動作・手順の流れを図で示したものをフローチャートという。

フローチャートの記号について

- ・プログラムのはじめと終わりを表す記号
- ・仕事を表す記号
- ・条件の判断を表す記号

はじめ おわり ○○する ○○か？

- ・同じ流れを繰り返すための、繰り返しはじめを表す記号
- ・同じ流れを繰り返すための、繰り返しおわりを表す記号

繰り返しはじめ 繰り返しおわり

Point

では、フローチャートとは、何なのでしょう？
 <クリック> フローチャートとは、動作・手順の流れを図で示したものです。

- ※フローチャートの記号について確認する。
- ①プログラムのはじめと終わりを表す記号
 - ②仕事を表す記号
 - ③条件の判断を表す記号
 - ④繰り返すのはじめと終わりを表す記号

<次のスライドへ>

まずは、自分の「今」の生活の流れをフローチャートで書いてみよう！

【6】

改善前

```

  graph TD
    A[はじめ] --> B[1時間前に起きる]
    B --> C[支度をする]
    C --> D[学校に登校する]
    D --> E[おわり]
  
```

私の場合…

これじゃ、時間に追われているだけかな？

まずは、自分の「今」の生活の流れをフローチャートに書いてみましょう。
 <クリック> 私の場合は、「1時間前に起きて、支度して、家を出る」というような流れです。
 <クリック> これだと、時間に追われているので、生活を改善したいと思います。そのために、プログラムを修正していきます。

<次のスライドへ>

それでは、どうすれば私の生活が変わるのかな？

【7】

改善後

```

  graph TD
    A[はじめ] --> B[2時間前に起きる]
    B --> C{天気が?}
    C -- Yes --> D[運動をする]
    C -- No --> E[支度をする]
    D --> F[学校に登校する]
    E --> F
    F --> G[おわり]
  
```

私の工夫
 時間に余裕をもたすために、1時間早く起きる。

少し時間的に余裕ができたのかな？

それでは、どうすれば、私の生活が変わるのか、考えました。
 <クリック> 時間に追われていたので、時間に余裕を持たせるために、「2時間前に起きる」ことにします。
 そして、<クリック> 天気がよければ、運動をする。<クリック> 天気が悪ければ、支度をする。というプログラムに変えました。

<クリック> これによって、時間的にも、健康的にも、改善された生活になると思います。

<次のスライドへ>

それでは、どうすれば私の生活が変わるのかな？

【8】

改善後

```

  graph TD
    A[はじめ] --> B[2時間前に起きる]
    B --> C{天気が?}
    C -- Yes --> D[運動をする]
    C -- No --> E[支度をする]
    D --> F[学校に登校する]
    E --> F
    F --> G[おわり]
  
```

私の工夫
 時間に余裕をもたすために、1時間早く起きる。

このように、プログラムのバグ（欠陥）を修正することを、デバッグと言う。

このように、<クリック> プログラムのバグ（欠陥）を修正することを「デバッグ」といいます。

<次のスライドへ>

やってみよう！①

[9]

ワークシート裏に、実際に自分の朝の生活をフローチャートで表してみよう！

手順

- ① **まず、今の朝の生活を表す。→共有**
- ② **改善点を考える。**
- ③ **改善した生活を表す。**
- ④ **工夫点を書く。**

【発問②】 まずは、自分の「今」の生活を振り返って、朝起きてから家を出るまでの流れ（動作・手順）を、ワークシートの裏の左側にフローチャートで表してみましょう。

（※書く時間を確保する）

それでは、何人かに発表してもらいたいと思います。
※実物投影機を使って、書いたものを拡大して表示しながら、発表させて、考えを共有する。

<次のスライドへ>

やってみよう！②

[10]

友だちの意見も聞き、自分の朝の生活のプログラムをデバッグしてみよう。

<ポイント！>

- ・ **工夫した点は、下の工夫点に書き入れよう。**

【発表③】 様々な生活スタイルがあるのですね。では、それぞれの生活の流れについて、ここを直した方がよいというのがありますか？

（※生徒の意見を引き出した後、）
友だちの意見も参考にしながら、自分の朝の生活のプログラムをデバッグして、修正したフローチャートをワークシートの右側に書いてください。その際、工夫した点は、下の工夫点に書きましよう。

（※生徒が考えて書く時間を確保した後、）
※改善した生活について発表する場を設定する。

【発問④】 日常生活を改善することによって、新たな時間を生み出すことができ、その時間を有効に活用するといいですね。

※「順次」「分岐」「繰り返し」「順次処理型」「条件分岐繰り返し型」「条件分岐型」「条件繰り返し型」などについて、教科書を使って確認し、補強する。

<次のスライドへ>

今日の授業で学んだ事を ワークシートにまとめましょう！

[11]

今日の学習のキーワードは、

- ・ フローチャート
- ・ 順次 ・ 分岐 ・ 繰り返し ・ 順次処理型
- ・ 条件分岐型 ・ 繰り返し型
- ・ 条件分岐繰り返し型

次回の授業は、
「ねそプロを使ってショッピングサイト」を
作ってみましょう。

今日の授業で学んだことをふり返って、ワークシートにまとめましょう。

※振り返る時間を確保する。
※時間があれば数名に発表させ、意見を共有する。
※次時の予告をし、終了する。

1-4 [1]

**「ねそプロ」で
ショッピングサイトを作ってみよう！**

売れ筋No.1のサイトを目指そう！

前回のおさらい [2]

**前回の授業で学んだフローチャートには、
どんな種類のものがあっただろうか？**



順次 分岐
繰り返し
順次処理型
条件分岐型 など

フローチャートで書いてみると、
わかりやすいかもね。

前回の授業で学んだフローチャートには、どんな種類のものがあっただか確認していききたいと思います。まず、【発問①】前の時間に学習したフローチャートについて、覚えているキーワードは、何かありますか？

(【反応例①】・順次・分岐・繰り返し・順次処理型・条件分岐型 など 生徒の意見を引き出した後、)

<クリック>・順番に処理をしていく「順次処理型」や条件によって処理が分かれる「条件分岐型」などがありましたね。

<次のスライドへ>

今日の学習 [3]

**情報通信ネットワークの基礎を踏まえて、
ショッピングサイトを作ってみよう！**



今日は、情報通信ネットワークの基礎を踏まえて、ショッピングサイトを作っていきたいと考えています。使うソフトは、「ねそプロ」です。

<次のスライドへ>

今日の学習のテーマ [4]

「ねそプロ」でショッピングサイトを作ってみよう！



今日の学習のテーマは、「ねそプロ」でショッピングサイトを作ってみよう！となりますね。それでは、今日の学習のテーマをワークシートに書いてください。

<次のスライドへ>

[5]

ショッピングサイトには、どんな特徴があるのだろうか？

ショッピングサイトの 特徴を 各自で書き出してみよう。

その他、双方向性のあるコンテンツには何があるだろうか？

【発問②】みなさんは、まだ、あまり利用したことがないと思いますが、うちの人がショッピングサイトを利用している所を見たことはありませんか？（生徒：ある。） ショッピングサイトには、どんな特徴があるのでしょうか？ 思いつくことをワークシートに書きましょう。

（※書く時間を少しとった後、意見を吸い上げる）

（【反応例②】 「お客様の購買意欲が高まる工夫がある」「何が売っているのか一目でわかるように、商品の画像がある」「価格の表示」「特徴の表示」「注文個数を入力することで買えるようになっていく」「口コミ情報や商品の評価を入力できるし、見ることができる」 など）

・前回書いてみたフローチャートのように、ある一定の流れに沿って動くようなプログラムは、「一方向性」のプログラムです。しかし、ショッピングサイトのように、いつでもどこでも自由な時間に関覧したり、購入したりできるサイト（コンテンツ）は、コンピュータのプログラムによって、自動で動いています。お客さんが買いたいときに入力して、販売する側が反応するという流れは、双方向性になっていきますので、双方向性のあるコンテンツのプログラムと言います。

<クリック> 【発問②】 それでは、双方向性のあるコンテンツには、他にどんなものがあるのでしょうか？

（【反応例②】 「ATM」「チャット」「インスタ」 など）

<次のスライドへ>

[6]

！！「ねそプロ」を使う上での注意点！！

- ① 個人情報を書かない。
- ② 他人を傷つけることを書かない。
- ③ 買う量に気をつける。

→ 今回は、あくまでも架空のショッピングサイトではあるが、買い方も学習のひとつ。

「ねそプロ」を使う上での注意点を確認します。

（※「ねそプロ」は、一般のインターネット上のサーバで動いているので、注意点はしっかりと守らせるようにする。）

- ① 個人情報を書かない。
- ② 他人を傷つけることを書かない。
- ③ 買う量に気をつける。

今回は、あくまでも架空のショッピングサイトではありますが、買い方も学習の一つですので、買う量にも十分気をつけて取り組んでください。

<次にスライドへ>

[7]

やってみよう①(ショッピングサイトの画面をつくる)

まずは、基本となるサイトの画面を作成しよう！

ワークシート(1)(2)

できたら、商品を追加し、店を大きくしよう。

ワークシートに沿って進めていきます。

- (1) 「ねそプロ」を起動させてください。
- (2) サイトの画面をつくります。

- ① ブロックをドラッグして、くっつけたら、「実行」をクリックしてください。
- ② 「商店名」や「商品名」を入れてみましょう。
- ③ 商品のブロックを追加してみましょう。

<次のスライドへ>

[8]

やってみよう②(▲ボタンの設定をしよう)。

次に、▲ボタンの設定と個数の上限値を設定する。

※なぜ、上限値は必要なのだろうか？ (3)①

(3) ショッピングサイトのプログラムをつくります。

まず、▲ボタンの設定をします。

次に、①注文数の上限を設定します。どうすればよいでしょうか？ <クリック> このようになりますね。

なぜ、上限設定をする必要があるのでしょうか？ 考えたことをワークシートに書いておきましょう。

<次のスライドへ>

やってみよう③(▼ボタンの設定をしよう)。 [9]

次に、▼ボタンの設定と個数の下限値を設定する。
※なぜ、下限値は必要なのだろうか？ (3)②

②注文数を0より減らさないプログラムを設定します。プログラムをつくって、動作の確認ができれば、「サイト内の下限設定をかけるプログラム」を、ブロックの絵でワークシートに書きましょう。また、「なぜ、下限設定をする必要があるのか」、その理由も考えてワークシートに書いておきましょう。

<次のスライドへ>

やってみよう④(カートボタンの設定をしよう)。 [10]

次に、カートボタンのプログラムについて設定する。(3)③

③カートボタンのプログラムを設定します。

<次のスライドへ>

実行をクリックして確認してみよう! [11]

上手く、動作しましたか？ (4)

上手く動作しない時は、デバッグします。

- (4) 動作確認をしてみましょう。
①個数が増えるか？
②マイナスの個数にならないか？
③カートボタンで買い物ができるか？
などについて、確認しましょう。

<次のスライドへ>

情報モラルの視点 [12]

ショッピングサイトで心配されることは何だろうか？ また、それを防ぐにはどうしたら良いだろうか？

ショッピングサイトで心配されることは、何だろうか？ また、その心配されることを防ぐにはどうしたらよいでしょうか？ 考えて、ワークシートに書きましょう。

(考えて書く時間をとる。また、考えを共有する場も設ける)

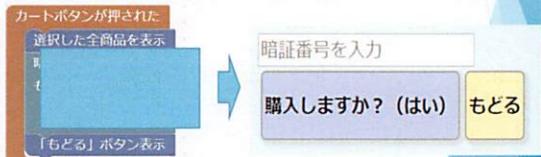
他人に不正に購入されるということが、一つ心配なこととして考えられますね。それでは、他人に不正に購入されないようにするためにはどうしたらよいでしょうか？
→本人にしかわからない「暗証番号」を入力しないと購入できない というシステムが必要になってきますね。

<次のスライドへ>

【13】

やってみよう⑤(トラブルを未然に防ぐ設定をしよう)。

暗証番号の設定について、考えてみよう。
→ どうしたら、暗証番号を入れないと買えなくなるだろうか？ (5)



(5) 暗証番号の入力や、決済画面で「戻る」ボタンを配置して、セキュリティ性を高めてみましょう。

<次のスライドへ>

【14】

実行をクリックして確認してみよう!

上手く、動作しましたか？



実行をクリックして、上手く動作するか、確認しましょう。
上手く動作しないときは、デバッグしましょう。

上手く動作しない原因がどうしてもわからないときは、友だちに相談してみましょう。

<次のスライドへ>

【15】

やってみよう⑥(ショッピングサイトを開こう)。

「ショッピングサイト」を開き、隣の人と販売者(ホスト側)とお客(クライアント側)になって、買い物体験をしてみよう。(6)



(6) となりの人とショッピングサイトを体験しましょう。
「ショッピングサイトで買い物しよう」のページを開き、となりの人が作ったサイトで買い物をします。そのためには、接続先アドレスはとなりの人が作ったサイトのアドレスを入力しないと買い物できませんので、自分のアドレスも相手のアドレスもメモしておいてください。

それでは、やってみましょう。

(時間があれば、指導案の「作業6」や「作業7」にも、クラス全体でチャレンジしてみる)

<次のスライドへ>

【16】

作成したプログラムをワークシートに書きましょう!

(3) ②

- ・注文数を0より減らさないプログラム

(5)

- ・暗証番号の入力で、セキュリティを高めるプログラム

作成したプログラムをまだワークシートに書いていない人は、ワークシートに書きましょう。

- (3) ② 注文数を0より減らさないプログラム
- (5) 暗証番号の入力で、セキュリティを高めるプログラム

<次のスライドへ>

今日の授業で学んだ事を
ワークシートにまとめましょう！

今日の学習のキーワードは、

- ・ 暗証番号
- ・ 接続先アドレス
- ・ IPアドレス
- ・ 個数の上限下限の設定
- ・ 双方向性
- ・ クライアントとホスト

次回の授業は、
非常時に役立つ双方向性のあるコンテンツを
考えます。

今日の授業で学んだことをふり返って、ワークシートにまとめましょう。

※振り返る時間を確保する。

※時間があれば数名に発表させ、意見を共有する。

※次時の予告をし、終了する。

1-5 [1]

台風15号関連ニュース動画

<https://youtu.be/Hofv1MI6kRU>

ANN news CH

2019/09/09 台風15号 千葉県強風被害【まいにち防災】より(2'30)

2019年の9月に千葉県に大きな被害をもたらした台風15号関連のニュースの動画をこれから見ます。
動画を見た後に、災害時に困ったことをワークシートに書く時間をとりまので、災害が起こるとどんなことに困るのか、考えながら見てください。

<URLをクリック> (動画視聴する)

[2]

台風被害時を思い出して、困ったことをワークシートに書こう。

<ルール>

- ・ 今後につながるからこそ、**困ったことを確認**。
- ・ 困ったことが複数ある人は、生活への影響の**高い順に並べてみる**。
- ・ 発表は理由も付けるため、**理由を考えておく**。

【発問①】台風災害時を思い出して、困ったことをワークシートに書きましょう。
・ 今後につながるからこそ、困ったことを確認しています。
・ 困ったことが複数ある人は、生活への影響の高い順に並べてみてください。
・ 発表するとき、理由も付けて発表してもらいますので、理由も考えておいてください。

(書く時間を確保した後、発表する場を設け考えを共有する)

(【反応例①】・停電・スマホの充電ができない・お風呂に入れない・車のガソリン・電話が繋がらない・情報が入らない・情報共有ができない(×スマホ、×テレビ)など)

<次のスライドへ>

[3]

いまのみなさんなら、困ることを解決するために、何ができるだろうか？

<ルール>

- ・ 今後につながるからこそ、**解決策を真剣に考える**。
- ・ 複数あった人は、**実現可能な順に書く**。
- ・ 発表は理由も付けるため、**理由を考えておく**。

【発問②】今のみなさんの知識や技能で、その困ったことを解決するとしたら、何ができるだろうか？考えて、ワークシートに書きましょう。
・ 今後につながるからこそ、解決策を真剣に考えます。
・ 複数ある人は、実現可能な順に書いてください。
・ 発表するとき、理由も付けて発表してもらいますので、理由も考えておいてください。

(書く時間を確保した後、発表する場を設け考えを共有する)

(【反応例②】・荷物の運搬・片付け・小さい子の面倒を見る など)

<次のスライドへ>

[4]

いざというとき(非常時)に私たちにできることは何だろうか？

私たちの学びを活かして、問題を解決しよう!

このような非常時に、私たちにできることは何だろうか？
学びを活かして、問題解決に取り組んでいきましょう。

それでは、今日の学習課題を確認します。
「いざというとき(非常時)に私たちにできることは何だろうか？」
これが、今日の学習テーマになりますね。それでは、今日の学習課題をワークシートに書きましょう。

<次のスライドへ>



※サンプルとして「君津市のハザードマップ（洪水）」を示してありますが、授業を行う際は、所属している市町村のハザードマップに差し替えて行ってください。

これは、君津市の「洪水」のハザードマップです。
 <クリック>この赤線で囲まれている部分を拡大すると、

<次のスライドへ>



※サンプルとして「君津市のハザードマップ（洪水）」を示してありますが、授業を行う際は、所属している市町村のハザードマップに差し替えて行ってください。

このようになります。
 緑の枠で囲ってある施設は、災害が起きたときに避難所となる場所ですね。

<クリック>ここは、高台ですので、洪水の心配がありませんが、<クリック>ここは、川沿いの低地ですので、洪水が起きる危険性のある場所です。

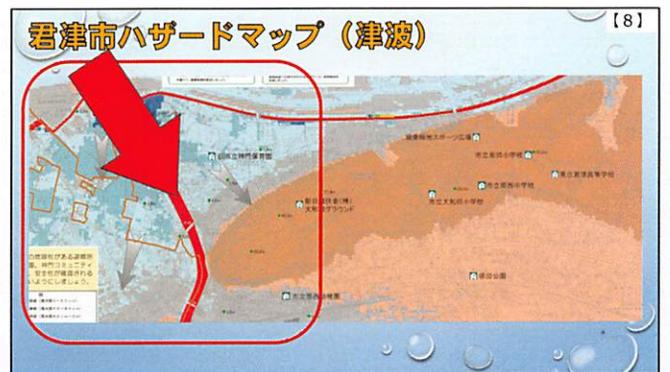
<次のスライドへ>



※サンプルとして「君津市のハザードマップ（津波）」を示してありますが、授業を行う際は、所属している市町村のハザードマップに差し替えて行ってください。

これは、君津市の「津波」のハザードマップです。
 <クリック>画面の上側に海があります。
 <クリック>この赤線で囲まれている部分を拡大すると、

<次のスライドへ>



※サンプルとして「君津市のハザードマップ（津波）」を示してありますが、授業を行う際は、所属している市町村のハザードマップに差し替えて行ってください。

このようになります。
 <クリック>津波は、海の方から高台の方へ、川沿いの低地から内陸の方へ向かって、押し寄せていきます。

<次のスライドへ>

[9]

学校周辺で起こることが予想される災害は何だろうか？

<ルール>

- ・ 周辺で起こる可能性のある**災害**を考える。
- ・ 複数ある人は、生活への影響の**高い順**に並べてみる。
- ・ 発表は理由も付けるため、**理由**を考えておく。

【発問③】学校周辺で起こることが予想される災害は何だろうか？ ワークシートに書きましょう。

- ・ 周辺で起こる可能性のある災害を考えます。
- ・ 複数ある人は、生活への影響の高い順に並べてみてください。
- ・ 発表するとき、理由も付けて発表してもらいますので、理由も考えておいてください。

(書く時間を確保した後、発表する場を設け考えを共有する)

(【反応例③】・地震・崖崩れ・洪水 など)

<次のスライドへ>

[10]

そんな非常時（災害時）に予想される問題って何だろうか？

→本市の状況や自分の経験も含めて・・・

<ルール>

- ・ 周辺で起こる可能性のある**問題**を考える。
- ・ 複数ある人は、生活への影響の**高い順**に並べてみる。
- ・ 発表は理由も付けるため、**理由**を考えておく。

【発問④】地域に目を向けて、避難所などで、災害時（非常時）に予想される問題は何だろうか？ ワークシートに書きましょう。

- ・ 周辺で起こる可能性のある問題を考えます。
- ・ 複数ある人は、生活への影響の高い順に並べてみてください。
- ・ 発表するとき、理由も付けて発表してもらいますので、理由も考えておいてください。

(書く時間を確保した後、発表する場を設け考えを共有する)

(【反応例④】・建物の崩壊・洪水・停電・食料の供給不足・断水・情報共有 など)

<次のスライドへ>

[11]

非常時には、何が必要だと思う？

※ 生活に最低限必要なものという視点で！

<ルール>

- ・ 非常時に**必要**なものについて、自分の経験から考える。
- ・ 複数あっても構わない。
- ・ 発表は理由も付けるため、**理由**を考えておく。

【発問⑤】災害時（非常時）には、何が必要になりますか？ 生活に最低限必要なものという視点で、必要だと考えられるものをワークシートに書いてください。いくつあげても構いません。理由も考えておいてください。

(書く時間を確保した後、発表する場を設け考えを共有する)

(【反応例⑤】・食料・毛布・薬・おむつ・トイレ・暖房・扇風機 など)

<次のスライドへ>

[12]

「必要なものが足りない」ということをどう呼びかけますか？

- ・ 情報共有…メッセージのやり取りが容易にできると便利。
- ・ LINE…東日本大震災が一つのきっかけ。双方向でメッセージをやり取りできるシステムが開発された。

【発問⑥】「必要なものが足りない」ということを、どう呼びかけますか？

(生徒の意見を引き出した後)

<クリック>・情報共有のために、リアルタイムで文字（メッセージ）のやり取りが容易にできるといいですね。

<クリック>・実は、東日本大震災が一つのきっかけになって開発されたのが、双方向でメッセージがやり取りできるLINEです。LINEのようなやり取りは、目の前のコンピュータでもできるし、これまで学習してきた内容を活かせば、そういったプログラムを作ることができます。

<次のスライドへ>

グループで非常時に予想される課題を
シェアし、「双方向性のあるコンテンツ」
で、解決できる対策を考えよう。

[13]

<ルール>

- ・理由も付けて、グループで、**考えと対策をシェア**する。
- ・話を聞いて、感じた事は、なるほど**メモ**に記入する。
- ・発表後は、全体で称賛の**拍手**をお願いします。

【発問⑦】まず、非常時に予想される課題（避難所における課題）について、グループでシェアしてください。課題についてシェアしたら、いま学習している「双方向性のあるコンテンツ」で、少しでもその課題を解決できる方法はないかを、考えてください。そして、グループのテーマを考えて、ワークシートに書いてください。

（グループでの話し合いの時間を確保する）

<次のスライドへ>

グループで考えた課題、対策について
全体でシェアしよう。

[14]

<ルール>

- ・発表者をグループで1人決める。
- ・発表者は自信を持って、**大きな声**で発表する。
- ・話を聞いて、感じた事は、なるほど**メモ**に記入する。
- ・発表後は、全体で称賛の**拍手**をお願いします。

グループで考えた課題や対策について、全体でシェアします。グループ内で発表者を1人決めてください。発表者は自信を持って、大きな声で発表してください。聞き手側は、「感じたこと」や「なるほど」と思ったことを「なるほどメモ」に記入してください。発表後は、全体で称賛の拍手をお願いします。それでは、発表を始めます。

（全体でシェアする場を設ける）

<次のスライドへ>

学習したことをまとめよう！

[15]

いま、できることを自分たちの今後につなげよう・・・

学習のまとめと振り返りを行います。

<次のスライドへ>

今日の授業で学んだことを
ワークシートにまとめましょう！

[16]

今日の学習のキーワードは、

- ・非常時
- ・避難所
- ・物資の不足
- ・情報共有
- ・チャット

次回の授業は、
「ねそプロ」を使い、チャットができる
プログラミングについてやります。

今日の授業で学んだことをふり返って、ワークシートにまとめましょう。

※振り返る時間を確保する。
※時間があれば数名に発表させ、意見を共有する。
※次時の予告をし、終了する。

1-6 [1]

まずはじめに・・・

- ・災害時(非常時)に想定される問題点(課題)について考えよう。

↓

私たちが学習した、「双方向性のあるコンテンツ」で解決できる問題点は何だろうか？

災害時(非常時)に想定される問題点(課題)は何だろうか？前時の学習を振り返りながら、ワークシートに書き出してみましょう。

書き出したら、私たちが学習した、「双方向性のあるコンテンツ」で解決できる問題点は何だろうか？ワークシートに書いてみましょう。

(考えを共有する場を設ける)

チャットによるメッセージのやりとりが、課題を解決するための1つの方法になると思います。

チャットとは、リアルタイムでメッセージをやり取りできる仕組みのものです。

それでは、そのチャットの特徴について考えていきましょう。

<次のスライドへ>

SNSサービスの特徴を考えよう！ [2]

SNSには、どんな特徴があるだろうか？

- ・メッセージを送受信できる。
- ・写真(画像)を送受信できる。
- ・メッセージが来たことを通知できる。
- ・みんなで見られる(共有できる)。
- ・災害時でも、利用できる。
→避難所の公衆Wi-Fiなどの活用。

チャットと言っても、みんなは普段、LINEなどのSNSサービスを使っていると思いますので、SNSのサービスの特徴について考えていきたいと思います。どんな特徴がありますか？

(生徒の考えを引き出した後)

<クリック>メッセージを送受信できる。

<クリック>写真(画像)を送受信できる。

<クリック>メッセージが来たことを通知できる。

<クリック>みんなで見られる(共有できる)。

<クリック>避難所の公衆Wi-Fiなどを使えば、災害時でも利用できる。

などがありますね。

これらの機能を自分たちで付け加えていながら、「非常に役立つネットワークを利用した情報共有システムを開発」していきましょう。

<次のスライドへ>

[3]

**非常時に役立つ
ネットワークを利用した
情報共有システムを開発しよう！**

もしもの時のために、みんなの知識を生かそう！

今日の学習のテーマは、「非常時に役立つネットワークを利用した情報共有システムを開発しよう。」となりますね。それでは、ワークシートに今日のテーマを書いてください。

<次のスライドへ>

SNSを使うときの注意点を確認しよう。 [4]

注意点

- ・個人情報を書かない。
- ・他人を傷つけることを書かない。
- ・知らない人からの連絡はブロックする。

➡「ねそプロ」は公開サーバーです！！

「ねそプロ」を使って、非常時に役立つ情報共有システムの開発を行って行きますが、「ねそプロ」はもちろん、「LINE」などを使うときも、「個人情報」や「他人を傷つけること」は、絶対に書かないでください。また、知らない人からの連絡は、必ずブロックしてください。

<次のスライドへ>

[5]

情報共有システムの画面を作ろう！

- 画面に表示 スタート
- 画面に「セキュリティ」表示
- 画面に「表示エリア」表示
- 画面に「入力エリア」表示
- 画面に「送信」ボタン表示
- 画面に「受信」ボタン表示
- 画面に「画像」ボタン表示

画面に表示 スタート

画面に「セキュリティ」表示

画面に「表示エリア」表示

画面に「入力エリア」表示

画面に「送信」ボタン表示

なぜ？セキュリティコードが必要な？

それでは、ワークシートにそって、学習を進めていきます。
 (1)「ねそプロ」を起動し、起動したら、(2) SNSの画面を作っていきますので、①～⑩の作業を進めてください。

(作業する時間を確保する)

なぜ、「セキュリティ表示」のブロックを入れる必要があるのか、理由を考えて、ワークシートに書いてください。

<次のスライドへ>

[6]

メッセージを送信するためのプログラムを作ろう！

「送信」ボタンが押された

入力エリアのデータ取得

データをサーバに送信

入力エリア内を消去

サーバからデータを受信

受信データを表示

表示エリアをスクロール

メッセージ受信履歴 (半角) 680832

No.1: 書き込みが表示されましたか？

No.2: うまく表示されました。

ワークシートの(3)です。
 メッセージを送信するためのプログラムを作っていきます。ワークシートにそって作業を進めてください。

<次のスライドへ>

[7]

メッセージを受信するためのプログラムを作ろう！

「受信」ボタンが押された

サーバからデータを受信

受信データを表示

表示エリアをスクロール

ワークシートの(4)です。
 メッセージを受信するためのプログラムを作っていきます。ワークシートにそって作業を進めてください。

<次のスライドへ>

[8]

グループで、プログラムが正常に作動するか、確認してみよう！

やり方

上手く動作しない時は、デバッグしよう！

- ・グループの1人をホスト役とし、他の人はクライアント側とする。
- ・アドレス、セキュリティ数値をホスト側と同じ値を入れる。
- ・メッセージを送ってみる。

それでは、プログラムが正常に作動するか、グループで確認してみましょう。

やり方を説明します。
 まず、グループの1人がホスト役となり、他の人はクライアント側としますので、ホスト役を1人決めてください。
 ホスト役が決まったら、アドレス、セキュリティ数値を、ホスト側と同じ値を入れてください。
 その後、メッセージを送ってみて、正常に作動するか確認してください。

上手く動作しないときは、原因を見つけてデバッグしてください。

<次のスライドへ>

[9]

今日つくったプログラムを フローチャートで書いてみよう！

フローチャートの記号について

- ・プログラムのはじめと終わりを表す記号を表す記号
- ・仕事を表す記号
- ・条件の判断を表す記号

はじめ おわり ○○する ○か?

- ・同じ流れを繰り返すための、繰り返しはじめを表す記号
- ・同じ流れを繰り返すための、繰り返し終わりを表す記号

繰り返しはじめ 繰り返しおわり

Point

今日の学習の振り返りを行います。
今日作ったプログラムを、フローチャートで表してみたいと思います。
ワークシートに、「今日作成したプログラム」をフローチャート図で書いてみましょう。

(書く時間を少し確保する)
(フローチャート図がどうしても難しい場合は、プログラムのブロック図でもよいこととする)

<次のスライドへ>

[10]

今日作成したプログラムの課題点と 改善策を考え、改善計画を立てよう。

正常に作動したかと思うけど、「もっとこうしたら便利になる」とか、ないかな? → 欠点に記入

↓

どうしたら、その改善点を改善できるだろうか? → 改善策に記入

今日作成したプログラムの課題点と改善策を考え、改善計画を立てていきます。

プログラムは正常に作動したと思いますが、「もっとこうなったら便利になるのかな」という点はないでしょうか？
それを考えて、「もっとこうなったら便利になるのかな」ということを、ワークシートの欠点のらんに書いてください。

そして、その改善策も考えて、改善策のらんに書いてください。

(考えて書く時間を少しとった後、考えを共有する)

<次のスライドへ>

[11]

今日の授業で学んだことを ワークシートにまとめましょう！

今日の学習のキーワードは、

- ・セキュリティコード
- ・プログラムの欠点
- ・プログラムの改善策

次回の授業は、
今日作成したプログラムの修正を行い、
より使いやすいシステムを作ります。

今日の授業で学んだことをふり返って、ワークシートにまとめましょう。

※振り返る時間を確保する。
※時間があれば数名に発表させ、意見を共有する。
※次時の予告をし、終了する。

作成したプログラムを改善しよう！

より良いシステムの開発を進めよう！

双方向情報通信システム開発プロジェクト

今日は、前回作成したプログラムを改善する活動を行います。

<次のスライドへ>

「ねそプロ」を起動し、前回の情報共有システムを作りましょう。
※基本的なプログラムのみにする。

作動しない→デバッグする

作成したプログラムが正常に作動するか、グループ内で確認してみよう。

※グループ内で「接続先アドレス」と「セキュリティコード」を同じにします。

まず最初に、「ねそプロ」を起動し、前回作成した情報共有システムを作りましょう。

作る時に、前回のワークシートを見ても構いません。作成したら、プログラムが正常に作動するか、グループ内で確認しましょう。

この時、「接続先アドレス」と「セキュリティコード」はグループ内で、同じにしなければなりませんでしたね。

それでは、始めてください。

(作業する時間をとる)

<次のスライドへ>

グループで考えよう！<制限時間 10 分>【3】

もっとより良い共有システムにはならないだろうか？
今のシステムで、不便な点は何だろうか？

作成したプログラムで改善できる所を、グループで検討しよう。
※最後に改善した点を発表してもらいますので、理由等も含めて話し合ってください。

【発問①】 前回作成したプログラムは、情報共有を目的としたメッセージ送受信プログラムでした。なりすましを防ぐために、セキュリティ番号を入力できるプログラムも作成しました。ただ、完璧なプログラムではありません。今日は、みなさんが作成したプログラムの改善点について、グループで考えていきましょう。

それでは、前回作成したプログラムの欠点（改善すべき所）と、その改善策について、グループで話し合っ、ワークシートに書きましょう。

(グループで話し合う時間を確保した後、全体で考えを共有する)
※前回作成したプログラムでは、メッセージを受信する際、その都度「受信ボタン」を押さないと受信できないという、「メッセージの自動受信ができないこと」に気付かせ、「ねそプロ」で対応可能な改善策の1つとして、自動受信できるプログラムを作成するという方向にもっていく。
※また、画像の送受信ができないということに気付かせ、その改善策の1つとして、「画像ボタン」を追加するという方向にもっていく。

<次のスライドへ>

作成したプログラムを改善しよう！

より良いシステムの開発を進めよう！

今日の学習課題を確認します。学習課題は、「(前回)作成したプログラムを改善しよう！」となりますね。

そして、よりよいシステムの開発を進めていきましょう。

それでは、今日の学習課題をワークシートに書いてください。

<次のスライドへ>

[5]

やってみようⅠ！＜制限時間 5 分＞

タイマー機能を使って、自動受信できるSNSへ！

このブロックを使います！

前回作成したプログラムがよりよいものとなるように、改善していきましょう。

ワークシートに、「改善の視点」がありますので、それを参考にしながら進めてください。

<「このスライド」と「次のスライド」が、ワークシートにのっている改善の視点にあたるものである>

[6]

やってみようⅡ！＜制限時間 5 分＞

画像を使って、より楽しいSNSへ！

「画像」ボタンが押された
画像選択ウィンドウ表示

このブロックを使います！

<「このスライド」と「前のスライド」が、ワークシートにのっている改善の視点にあたるものである>

[7]

グループでSNSを使って情報共有してみよう！
＜制限時間 3 分＞

- ・ 接続先アドレスは、グループ内で共通にしよう。
192. 168. ………
- ・ セキュリティ数値も、グループ内で共通にしよう。
×××

前の時間に確認した、注意点を守って、情報共有すること。

グループで、SNSを使って、情報共有してみましょう。
「接続先アドレス」と「セキュリティ数値」は、グループ内で共通にしなければなりませんでしたね。

前の時間に確認した、注意点を守って情報共有を行ってください。

<次のスライドへ>

[8]

SNSを使うときの注意点を確認しよう。

注意点

- ・ 個人情報を書かない。
- ・ 他人を傷つけることを書かない。
- ・ 知らない人からの連絡はブロックする。

➡「ねそプロ」は公開サーバーです！！

注意点は、「個人情報」や「他人を傷つけること」は、絶対に書かない。知らない人からの連絡は、「必ずブロックする」ということでした。

それでは、注意点を守って、始めてください。

(活動する時間を確保する)

<次のスライドへ>

[9]

クラス全体でSNSを使って 情報共有してみよう！＜制限時間 3分＞

- ・ 接続先アドレスは、クラスで共通にする。
192. 168. 100. 101 ※当日使えるものを知らせる
- ・ セキュリティ数値も、クラスで共通にする。
102 ※当日使えるものを知らせる

前の時間に確認した、**注意点**を守って、情報共有すること。

※「接続先アドレス」と「セキュリティ数値」は、当日、使えるものを知らせる。

クラス全体で、SNSを使って、情報共有してみましょう。

<次のスライドは発展課題なので、次のスライドを飛ばしても構わない>

[10]

やってみようⅢ！＜制限時間 4分＞

どうしたら、AIとチャットができるようになるだろうか？
→ AIとチャットするメリットって何だろうか？

※発展課題、時間があればチャレンジしてみる。

[11]

今日の授業で学んだことを ワークシートにまとめましょう！

今日の学習のキーワードは、

- ・ タイマー機能
- ・ 画像機能 ・AIとチャット
- ・ プログラムの改善

今日のプログラムは、
**「非常時」に効果的なもの
だろうか？非常時に本当に
必要な仕組みは、何だろうか？**

次回の授業は、
作成したプログラムのプレゼン(CM)を行います。

今日の授業で学んだことをふり返って、ワークシートにまとめましょう。
※今回改善したプログラムの「よかった所」をワークシートに書かせる。
さらに、「もっとこうなるとよい」ということも考えさせる。
(個→グループ→全体 へと考えを共有していく)

※<クリック> ここで、一度原点に戻り、「非常時」というキーワードに着目させ、今回工夫したプログラムは、本当に非常に必要なのかについても考えさせる。

※また、非常時をテーマにして学習を進めてきたが、「ねそプロ」では実現不可能なプログラムがあるという場合には、ワークシートの「もっとこうなるとよい」欄に記入させ、プレゼンの時に発表させるようにする。

※次時の予告をする。

<次のスライドへ>

[12]

次回の学習

次の時間は、
**各班(プロジェクトチーム)で開発した、
情報共有システムのCMをします。**

※ 次のスライドのルールに従い、プロジェクトチームで**役割分担**をしよう。

【発問②】前に作成したプログラムを、今日はよりよいプログラムとなるように改善しました。各班とも、同じようなプログラムになっているかと思いますが、プレゼン能力も大切ですので、次回は、作成したプログラムのCM(プレゼン)を行います。そこで、各班で、役割分担や方法を話し合しましょう。

<次のスライドへ>

プレゼン (CM) づくりのルール

- ・発表者は、複数人で分担しても良い!
- ・パソコンを操作する人は、ホスト役とクライアント役の2人で構成する。
- ・CMっぽく、自信をもって発表する。
- ・オリジナリティあふれるCMづくりにしよう。
- ・持ち時間は、3分。
- ・発表後は、称賛の拍手を!
- ・発表では、「設定した課題の場面」、「誰に対するプログラムか?」、「工夫した点」について入れること。

プレゼン (CM) づくりのルールを確認します。

- ・発表者は、複数人で分担しても良い。
- ・パソコンを操作する人は、ホスト役とクライアント役の2人で構成する。
- ・CMっぽく、自信をもって発表する。
- ・オリジナリティあふれるCMとなるように、工夫する。
- ・持ち時間は、3分。
- ・発表後は、称賛の拍手を!
- ・発表では、「設定した課題の場面」、「誰に対するプログラムか?」「工夫した点」について入れること。

このルールを守ってプレゼンができるように、グループで話し合います。

※話し合う時間を少しとった後、終了する。

開発した情報共有システムについてプレゼンしよう！

わたしたちの開発グループの売り込みをしよう！

前の時間に確認したとおり、今日は、それぞれのグループで改善してきた情報共有システムについてのプレゼンを行います。
学習課題を確認します。学習課題は、「開発した情報共有システムについてプレゼンしよう」となりますね。

それでは、ワークシートに学習課題を書いてください。

<次のスライドへ>

プレゼン（CM）のルール確認 その1

ルール

- ・グループで **役割分担**をする。
 - ・1グループ **3分程度**とする。
 - ・誰が **ホスト役**か**クライアント役**かを決める。
 - ・他のグループの発表を聞くときは、**評価カード（ワークシート）を記入しながら聞く。**
- ※ 参考になった点は、参考になった所に書く。

プレゼン（CM）のルールを確認します。

・グループの発表時間は、3分程度です。

・誰が発表をするのか、誰がホスト役をやるのか、誰がクライアント役をやるのか、それぞれの役割分担を班のなかでしっかりと決めてください。

・他のグループの発表を聞くときは、評価カード（ワークシート）を記入しながら聞いてください。発表を聞いて参考になったことは、「参考になった所」の欄に書いてください。

<次のスライドへ>

プレゼン（CM）のルール確認 その2

ルール<発表内容>

- (1) 想定した非常時の課題。
- (2) 誰のためにつくったものか？
- (3) どんなプログラムにしたのか？
- (4) 工夫した点について。

発表後には、称賛の拍手を！！

発表内容について確認します。発表には、次のことを必ず入れてください。

(1) 想定した非常時の課題は何なのか

(2) 誰のために作ったものなのか

(3) どんなプログラムにしたのか

(4) 工夫した点は何なのか

そして、ホスト役とクライアント役が実際にやってみせてください。発表が終わったら、聞き手側の人たちは、称賛の拍手を忘れずをお願いします。

・もし、プログラムがまだ完成していないというグループがあれば、できたところまでの発表で構いません。

それでは、これから行っていきますが、始める前に、班の中で確認する時間を少しとりましますので、ワークシートの(1)から(5)までについて、まず確認してください。

確認が終わったら、少し練習してみてください。

確認が終わったら、少し練習してみてください。

※確認と練習の時間を取った後、発表会を開始する。

<発表会が終わったら、次のスライドへ>

今日学んだことをまとめよう！

いま、できることを自分たちの今後につなげよう・・・

今日の授業で学んだことをふり返って、ワークシートにまとめましょう。

※振り返る時間を確保する。

※時間があれば数名に発表させ、意見を共有し、終了する。

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

- ✚ コンピュータが社会や生活の中でどのように役立っているだろうか？使われている物の名前と想像できるその役割を書いてみよう。（友だちの発表を聞いて新たに記入する場合は、青色で書こう）

<使われている物>	<その役割>
-----------	--------



なるほどメモ（先生や友だちの話からわかったことはメモをしておこう）

- ✚ コンビニエンスストアでは、どのような所に情報通信技術が使われているだろうか？

○考えられるものを書いてみよう



- ✚ POS システムって何だろう？～キッズ・テクノロジーで「POS システムの秘密」を調べてみよう<<https://jpn.nec.com/kids/himitsu/08.html>>～

POS システムのここがスゴイ



コンビニエンスストアで情報通信技術を使う利点



危険

POSシステムは便利だけど、危険と予想されることは？



じゃあ、どうすればいいの？



なるほどメモ（先生や友だちの話からわかったことはメモをしておこう）

情報通信ネットワークを構成する機器について確認しよう！

重要語句	説明
()	家庭や学校など、限られた範囲にあるコンピュータなどを接続したネットワーク。
()	離れたLAN同士を光ファイバなどを用いた通信回線で結んだ、より広い範囲のネットワーク。
()	家庭や企業などのネットワークを互いに接続し合った、世界的な規模のネットワーク。
()	インターネットに接続するためのサービスを提供する会社。
()	ネットワーク同士をつなげる役割を持つ装置。
()	複数の機器をネットワークにつなげる働きを持つ装置。
()	通信回線を利用してデータを他のコンピュータに転送する時の速度。1秒間に送ることのできるデータ量をbpsという単位で表す。



まとめ 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....



今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

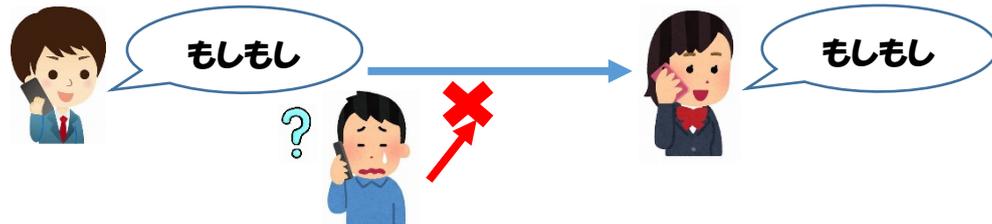
✚ 情報のやり取りについて、私たちの生活の中で経験していることを思い出しながら、書いてみよう。

相手が話中（利用中）だった時・・・

○電話の場合はどうなるか？



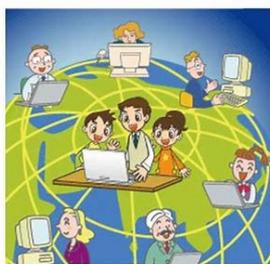
電話の場合は、一方通行に・・・



○インターネットの場合はどうなるか？



インターネットの世界では・・・



（ ）という約束事（通信規約※インターネットの世界では、（ ）プロトコルという。）を利用することで、同時に複数の人がネットワークを利用できる。また、データを細かく分ける方式（ ）方式で送受信をすることで、効率良く情報のやり取りができる仕組みになっている。



なるほどメモ（先生や友だちの話からわかったことはメモをしておこう）

✚ IPアドレスとドメインって何だろう？

() は、ネットワーク上のパケットを送受信する機器を識別するための番号のこと。それぞれ通信機器ごとに固有の番号が割り振られている。() は、通信先の名称のこと。URL やメールアドレスなどに含まれる。例えば、IP アドレスは数字のみの電話番号（電話機によって固有の番号があるのと同じ）、ドメインはその IP アドレスを持つ組織の名称を英文字で表したものである。

やってみよう！

文部科学省のホームページの URL (www+ドメイン名) と、その IP アドレスを調べてみよう！

URL (www.ドメイン名)	IP アドレス

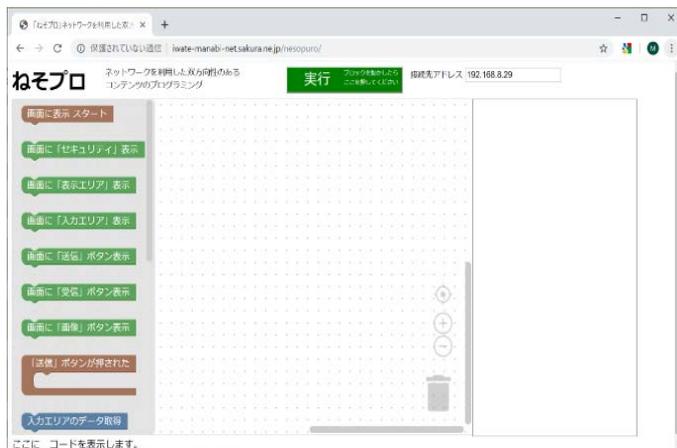


機器を特定する IP アドレスは簡単に調べられるんだ。危険なことはない？



じゃあ、どうすればいいの？

✚ 「ねそプロ」の基本的な使い方を覚えよう！～起動の仕方と画面の構成編～



- ①デスクトップ上のショートカットから起動する。
 - ②左側のブロックエリアのブロックを中央エリアに移動してプログラムを作る。
 - ③不要なブロックは、中央エリアに残さず、ゴミ箱に捨てる。
- <注意！>
インターネット上で公開されているサーバを使うので、個人情報や交わす言葉に注意すること。

✚ **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

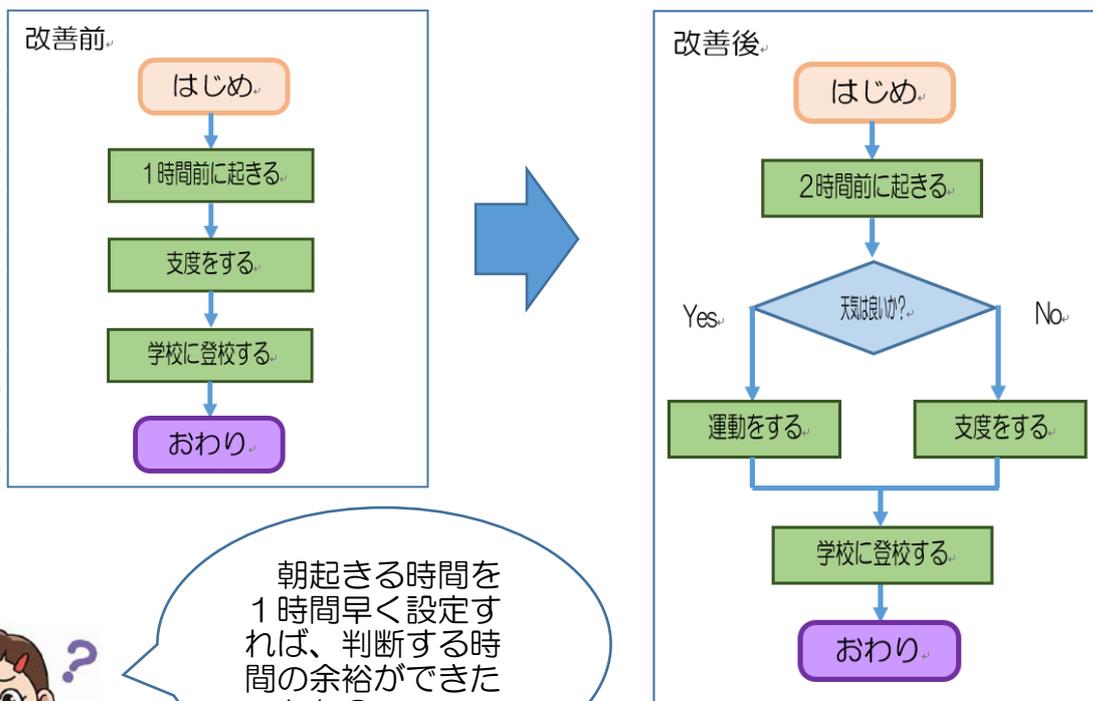
🌟 動作・手順の流れを示す流れ図（ ）を自分たちの生活を例に書いてみよう！

フローチャートの記号について

- 始めと終わりを表す記号
 - はじめ (orange rounded rectangle)
 - おわり (purple rounded rectangle)
- 仕事を表す記号
 - 〇〇する (green rectangle)
- 条件の判断を表す記号
 - 〇〇か? (blue diamond)
- 同じ流れを繰り返すための、繰り返し始めを表す記号
 - 繰り返しはじめ (yellow trapezoid)
- 同じ流れを繰り返すための、繰り返し終わりを表す記号
 - 繰り返しおわり (yellow trapezoid)

👉 Point

<例>わたしの朝の生活改善フローチャート



朝起きる時間を1時間早く設定すれば、判断する時間の余裕ができたのかな？

✚ フローチャートを使って自分の朝の生活をふり返ってみよう！

今の生活（改善前）	これからの生活（改善後）
わたしの生活改善の工夫点	

✚ **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....	
----------------------------------	---

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

🌟 ショッピングサイトにはどんな特徴があるだろうか？



ショッピングサイトって、人間が24時間対応しているのだろうか？

ある一定の流れに沿って動くプログラムは、（ ）のプログラムです。しかし、ショッピングサイトなど、いつでもどこでも自由な時間に閲覧したり購入したりできるサイト（コンテンツ）は、コンピュータプログラムによって自動で動いています。こういった人間とコンピュータの間で情報のやりとりをしながら動作が変化するコンテンツを（ ）と言います。



➡ 他に双方向性のあるコンテンツは何があるだろうか？



🌟 「ねそプロ」でショッピングサイトを作ってみよう！

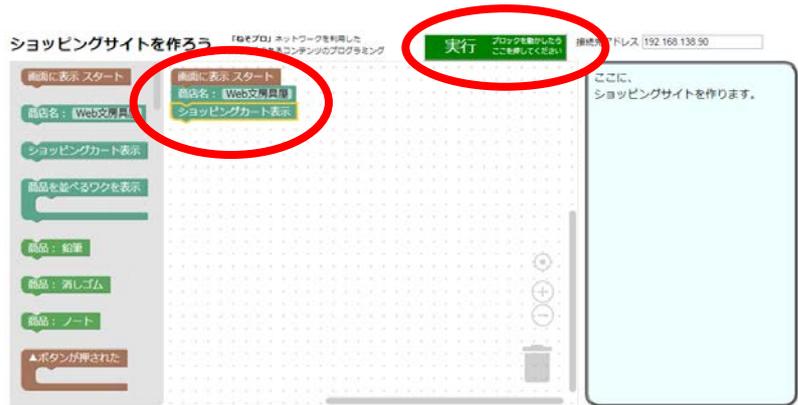
<「ねそプロ」を使う上での注意点>

- 個人情報を書かない。→インターネットに公開されているサーバで動いています。
- 他人を傷つけることを書かない。→一度インターネット上に出た情報は回収できません。
- 買いすぎない→今回のショッピングサイトは、架空のサイトになりますが、将来利用することを考えることも学習の一つです。

(1) 「ねそプロ」を起動する。※デスクトップ上のショートカットから起動しよう。

(2) サイトの画面をつくろう。

①ブロックをドラッグしてくっつけたら「実行」をクリックする。



②「商店名」や「商品名」を入れてみましょう。



③商品のブロックを追加したりして、右のような画面をつくりま

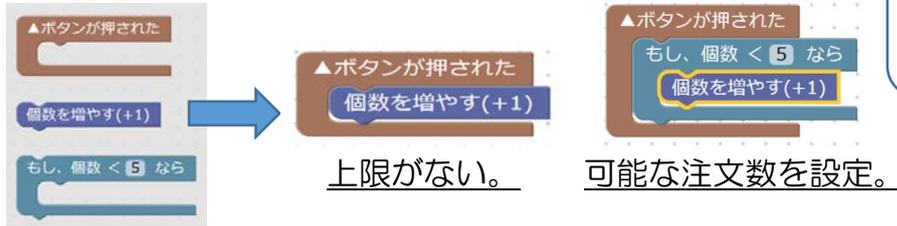


今は、画面ができただけで、プログラムとしては動作しないよね？



(3) ショッピングサイトのプログラムをつくろう。

①注文数の上限を設定する。

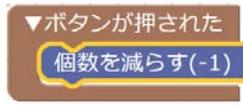
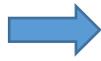


何で上限値って設定する必要があるのかな？



何で上限値を設定する必要があるの？

②注文数を0より減らさないプログラムの設定をする。



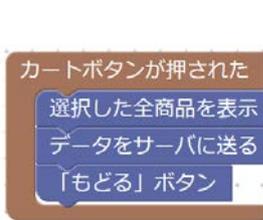
個数がマイナスになる。

必要なプログラムは？

0以上の数を設定。

何で下限値を設定する必要があるの？

③カートボタンのプログラムを設定する。



(4) 動作確認をしてみよう。



- ①個数が増えるか？
- ②マイナスの個数にならないか？
- ③カートボタンで買い物できるか？

を確認する。



危険

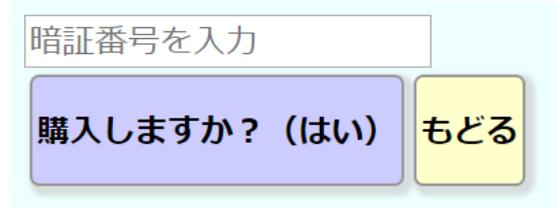
ショッピングサイトで心配されることは何だろうか？



じゃあ、どうすればいいの？

(5) 暗証番号の入力や決済画面で「戻る」ボタンを配置して、セキュリティ性を高めてみよう。

必要なプログラムは？



(6) となりの人とショッピングサイト体験をしましょう。

「接続先アドレス (IP アドレス)」を同じ値にする



生徒 A (販売業者：ホスト側) の画面

生徒 B (顧客：クライアント側) の画面

※クラス全体でショッピングモールにするためには、販売業者 (ホスト側) を 1 人決めて、その生徒の接続先アドレス (IP アドレス) と同じ数値を顧客 (クライアント側) に入れ、販売業者 (ホスト側) の担当になった生徒が「実行」を押せば始まる。
→全体でショッピングモールを行う際には、教師が予め準備をしたホスト側プログラムの接続先アドレス (IP アドレス) を指定します。

まとめ 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

Four horizontal dashed lines for writing notes.



今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

- ✚ 台風などの災害時に困ったことは何だろうか？

困ったこと



- ✚ いまの私たちの知識や技能で、その困ったことを解決するとしたら、何ができるだろうか？

今の私たちにできること

- ✚ ハザードマップなどを見て、自分の学校周辺で発生が予想される災害は何だろうか？



- ✚ 災害時（非常時）に予想される問題って何だろうか？



- ✚ 災害時（非常時）には、何が必要になるか？想定できるものをあげてみよう。



グループで解決しよう！！

- ✚ 非常時に予想される課題（避難所における課題）って何だろうか？また、いま学習している「双方向性のあるコンテンツ」で少しでもその課題を解決できる方法はないだろうか？

避難所で予想される課題



わたしたちのグループは、学んだ事を生かして、こう解決したい！！

私たちのグループのテーマは、「_____」です。

なるほどメモ

グループで話し合ったことや他のグループの発表を聞いて、「なるほど」と思ったことをメモしておこう。※発表を聞いて、自分のグループの考えを変えても構いません。

Blank area for taking notes.

- ✚ **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....
.....
.....
.....



今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

- ✚ 災害時（非常時）に想定される問題点（課題）は何だろうか？前時の学習を振り返りながら、書き出してみよう。

私たちが学習した、「双方向性のあるコンテンツ」で解決できる問題点は何だろうか？



大切な人の
安否確認や
必要な情報
を収集でき
ないかな？



- ✚ 「ねそプロ」で SNS プログラムをつくろう！

<「ねそプロ」を使う上での注意点>

- ・個人情報を書かない。→インターネットに公開されているサーバで動いています。
- ・他人を傷つけることを書かない。→一度インターネット上に出た情報は回収できません。
- ・知らない人からの連絡はブロックする。

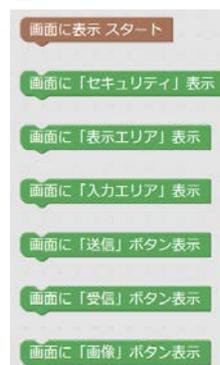
(1) 「ねそプロ」を起動する。※デスクトップ上のショートカットから起動しよう。

(2) SNS の画面を作ろう。

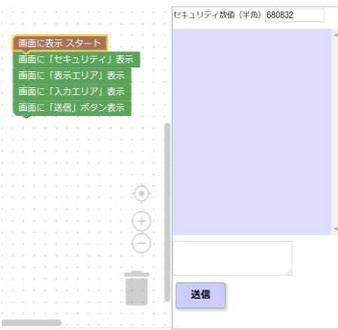
- ①『画面に表示 スタート』を中央エリアにドラッグする。
- ②下に、『画面に「セキュリティ」表示』を結合する。
- ③『画面に「表示エリア」表示』を結合する。
- ④『画面に「入力エリア」表示』を結合する。
- ⑤『画面に「送信」ボタン表示』を結合する。
- ⑥上方にある「実行」を押す。→右側に SNS 画面が表示される。

実行

ブロックを動かしたら
ここを押してください



～できあがった画面のイメージ～



- ⑦『画面に「受信」ボタン表示』を結合する。
- ⑧『画面に「画像」ボタン表示』を結合する。
- ⑨上方にある「実行」を押す。→右側に SNS 画面が表示される。
- ⑩命令を入れ替えて「実行」をさせてみる。
→SNS 画像が命令の入れ替えによって変化する。



自分の使いやすいデザインにしてみよう!



危険

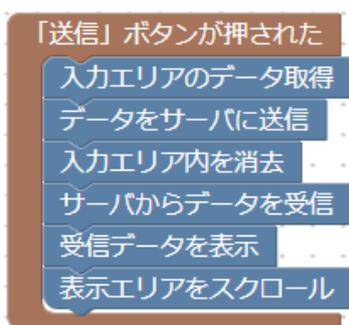
なぜ、「セキュリティ表示」のブロックを入れたのだろうか?

(3) 「送信ボタンが押された」際のプログラミング。

- ①中央エリアに『「送信」ボタンが押された』をドラッグ。
- ②ブロックの中へ『入力エリアのデータ取得』を入れる。
- ③『データをサーバに送信』を入れる。
- ④『入力エリア内を消去』を入れる。
- ⑤『サーバからデータを受信』を入れる。
- ⑥『受信データを表示』を入れる。
- ⑦『表示エリアをスクロール』を入れる。
- ⑧上方にある「実行」を押す。
→ プログラムが作成される (下に表示される)
- ⑨「入力エリア」に文字を書き込んで、「送信」を押してみよう。
→ 「表示エリア」に文字が出れば、成功です。
→ 表示されない場合には、命令を見直してみましょう。

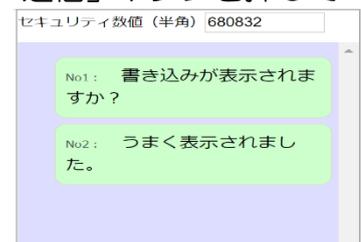


※ブロックを追加・削除したらもう一度「実行」を押してから「送信」ボタンを押してください。



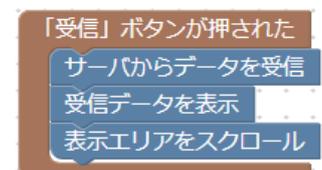
「送信」ボタンが押された
入力エリアのデータ取得
データをサーバに送信
入力エリア内を消去

送信ボタンが押されたときの
みのプログラム。



(4) 「受信ボタンが押された」際のプログラミング。

- ①中央エリアに『「受信」ボタンが押された』をドラッグする。
- ②このブロックの中へ、何を入れたら良いかを考える。
- ③ブロックを置いたら、「実行」を押して、確かめる。



- 🌈 **振り返り** 今日の授業で作ったプログラムをフローチャートで書いてみよう。また、改善修正できることを考え、新たにどんなプログラムを入れたら良いだろうか？

Let's チャレンジ!!
今日作成したプログラムをフローチャートで書いてみよう。

フローチャートが難しい場合は、プログラムのブロック図でもいいよ。



- ➡ 作成したプログラムの欠点はなんだろうか？修正・改善するとしたら、どうしたら良いだろうか？

作成したプログラムの欠点	➡	改善策
---------------------	---	------------

- 🌈 **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

🌟 前回作成したプログラムの欠点（改善すべき所）とその改善策について考えよう。

私たちのグループで考えたプログラムの改善すべき所はこれだ！



私たちのグループでは、こう改善する！！

🌟 改善の視点

タイマー機能を使って、自動受信できる SNS へ！

- ①中央エリアに『1分ごとのタイマー』をドラッグする。
- ②このブロックの中へ、何を入れたら良いかを考えてみよう。

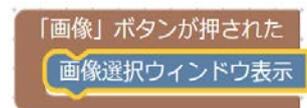


その都度、「受信」ボタンを押さなくてはならないと、面倒だね。

- ③ブロックを置いたら、「実行」を押して、確かめてみましょう。
- ④「タイマー停止」を押すと作動を停止します。

「画像」を使ってより楽しい SNS へ！

- ①中央エリアに『「画像」ボタンが押された』をドラッグする。
- ②『画像選択ウィンドウ表示』をこのブロックの中へ入れる。
- ③「実行」を押して、作動を確かめてみる。



なるほどメモ

- グループの人と SNS で情報交換をしてみよう！
- ①グループの人と、接続先アドレス（IP アドレス）の番号（文字）を同じものにする。
- ②グループの人と、「セキュリティ数値」に同じ値を入れる。
- ③「実行」を押す。
- ④「送信」、「受信」を押して確かめてみましょう。



接続先アドレス

セキュリティ数値（半角）

- クラス全体で SNS をやってみよう！
- ※接続先アドレス（IP アドレス）やセキュリティコードは先生が指定します。

★発展★ AI チャットで AI とお話できます。どうしたら、AI チャットプログラムができるだろうか？考えてみよう！

- 振り返り** 今日作ってみたプログラムを評価してみよう。また、さらにこうすると良いと思うところがあれば、その考えをまとめよう。

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">自分たちのプログラムの良かった所</div> <div style="height: 150px;"></div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">もっとこうなると良い！</div> <div style="height: 150px;"></div>
---	--	--

- まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

✚ 制作したプログラムを発表（プレゼン）する際の注意点<評価のポイント>

<発表時の注意点>

- ①グループで役割分担する。
- ②1グループ3分程度とする。
- ③誰の画面でプレゼンするのか決める。
- ④他のグループの発表時は、カードを記入しながら静かに聞く。

<発表する内容>

- ①想定した問題点（課題点）について。
- ②誰のためにつくったものか？
- ③どんなプログラムを作ったのか？
- ④工夫した点について。

✚ 発表前のグループミーティング（そのまま発表できるようにしましょう）

(1) 想定した問題点（課題点）は？

(2) 誰のためにつくったものか？

(3) どんなプログラムを作ったのか？

(4) 工夫した点について

(5) 役割分担（注意：発表箇所を分けるなどして、全員が発表できるように！）

④発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	

⑤発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	

⑥発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	

⑦発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	

⑧発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	

⑨発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	

⑩発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	

🌈 **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....



最後にみなさんへ

家族がいて、友だちがいて、勉強ができて・・・この何気ない日常はとても幸せなことです。私たちがこの日常を過ごして行く中で、辛いことや嬉しいこと、うまく行かないことや成功すること、たくさんことがあります。それは一番頑張っているのは自分だけけれど、必ずその努力を支えてくれている方々がいます。

そんな幸せな日々を突然裂いてしまうのが、災害です。決して人ごとではありません。そんなとき、「自分に何かできないだろうか？」と勇気を出して行動できる中学生がいます。困った時こそ、辛いときこそ支え合える・・・それが人間なのです。

いま、みなさんは勉強や経験から様々な知識や技能を身に付けています。その力をいざという時に役立てて欲しい。それが、中学校の勉強です。

なければそれに越したことはありませんが、もしもの時には、ぜひ学習したことを生かしてください。それがみなさんの“生きる力”です。

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

情報通信ネットワークは社会や生活でどのように利用されているだろうか？

- ✚ コンピュータが社会や生活の中でどのように役立っているだろうか？使われている物の名前と想像できるその役割を書いてみよう。（友だちの発表を聞いて新たに記入する場合は、青色で書こう）

＜使われている物＞

（例）

テレビ、スマホ、ロボット掃除機、パソコン

＜その役割＞ 【評価】主体的に学習に取り組む態度

（例）

楽しむため、情報を収集するため、家事を効率的にするため



なるほどメモ（先生や友だちの話からわかったことはメモをしておこう）

【評価】主体的に学習に取り組む態度

- ✚ コンビニエンスストアでは、どのような所に情報通信技術が使われているだろうか？

○考えられるものを書いてみよう

（例）

レジ、ATM、チケットオーダーシステム、コピー



- ✚ POS システムって何だろう？～キッズ・テクノロジーで「POS システムの秘密」を調べてみよう＜<https://jpn.nec.com/kids/himitsu/08.html>＞～

POS システムのここがスゴイ



コンビニエンスストアで情報通信技術を使う利点 【評価】主体的に学習に取り組む態度

【例】

- 大量のデータを記憶し、それを更新したり複製したりすることができる。
- 様々なデータを組み合わせて活用することができる。
- 時間や距離を気にせず、高速で通信することができる。
- あらかじめ決められたプログラムにしたがって、状況の判断や仕事の処理が高速・正確にできる。



危険

POSシステムは便利だけど、危険と予想されることは？



じゃあ、どうすればいいの？

【評価】知識・技能



なるほどメモ（先生や友だちの話からわかったことはメモをしておこう）

情報通信ネットワークを構成する機器について確認しよう！【評価】知識・技能

重要語句	説明
(LAN)	家庭や学校など、限られた範囲にあるコンピュータなどを接続したネットワーク。
(WAN)	離れた LAN 同士を光ファイバなどを用いた通信回線で結んだ、より広い範囲のネットワーク。
(インターネット)	家庭や企業などのネットワークを互いに接続し合った、世界的な規模のネットワーク。
(プロバイダ)	インターネットに接続するためのサービスを提供する会社。
(ルータ)	ネットワーク同士をつなげる役割を持つ装置。
(ハブ)	複数の機器をネットワークにつなげる働きを持つ装置。
(通信速度)	通信回線を利用してデータを他のコンピュータに転送する時の速度。1秒間に送ることのできるデータ量をbpsという単位で表す。



まとめ 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....



今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

ネットワーク上で情報を伝える仕組みはどうなっているのだろうか？

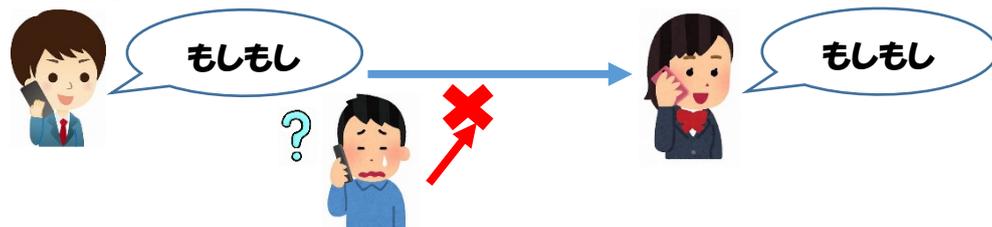
✚ 情報のやり取りについて、私たちの生活の中で経験していることを思い出しながら、書いてみよう。【評価】主体的に学習に取り組む態度

相手が話し中（利用中）だった時・・・

○電話の場合はどうなるか？



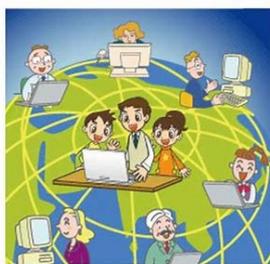
電話の場合は、一方通行に・・・



○インターネットの場合はどうなるか？



インターネットの世界では・・・【評価】知識・技能



（ **通信プロトコル** ）という約束事（通信規約※インターネットの世界では、（ **TCP/IP** ）プロトコルという。）を利用することで、同時に複数の人がネットワークを利用できる。また、データを細かく分ける方式（ **パケット** ）方式で送受信をすることで、効率良く情報のやり取りができる仕組みになっている。



なるほどメモ（先生や友だちの話からわかったことはメモをしておこう）

✚ IPアドレスとドメインって何だろう？【評価】知識・技能

(IPアドレス) は、ネットワーク上のパケットを送受信する機器を識別するための番号のこと。それぞれ通信機器ごとに固有の番号が割り振られている。(ドメイン) は、通信先の名称のこと。URL やメールアドレスなどに含まれる。例えば、IP アドレスは数字のみの電話番号 (電話機によって固有の番号があるのと同じ)、ドメインはそのIPアドレスを持つ組織の名称を英文字で表したものである。

やってみよう！

文部科学省のホームページのURL (www+ドメイン名) と、そのIPアドレスを調べてみよう！

URL (www.ドメイン名)	IP アドレス
www.mext.go.jp	202.232.190.211

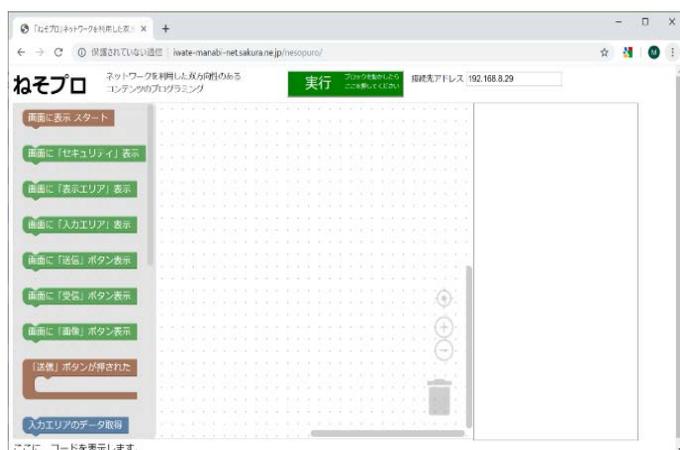


機器を特定する IP アドレスは簡単に調べられるんだ。危険なことはない？



じゃあ、どうすればいいの？

✚ 「ねそプロ」の基本的な使い方を覚えよう！～起動の仕方と画面の構成編～



①デスクトップ上のショートカットから起動する。

②左側のブロックエリアのブロックを中央エリアに移動してプログラムを作る。

③不要なブロックは、中央エリアに残さず、ゴミ箱に捨てる。

<注意！>

インターネット上で公開されているサーバを使うので、個人情報や交わす言葉に注意すること。

✚ **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

【評価】主体的に学習に取り組む態度

.....

.....

.....



今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

生活向上大作戦！フローチャートを使って生活を改善しよう！

✚ 動作・手順の流れを示す流れ図（ **フローチャート** ）を自分たちの生活を例に書いてみよう！

フローチャートの記号について

・始めと終わりを表す記号



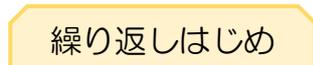
・仕事を表す記号



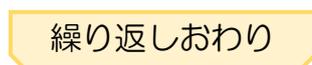
・条件の判断を表す記号



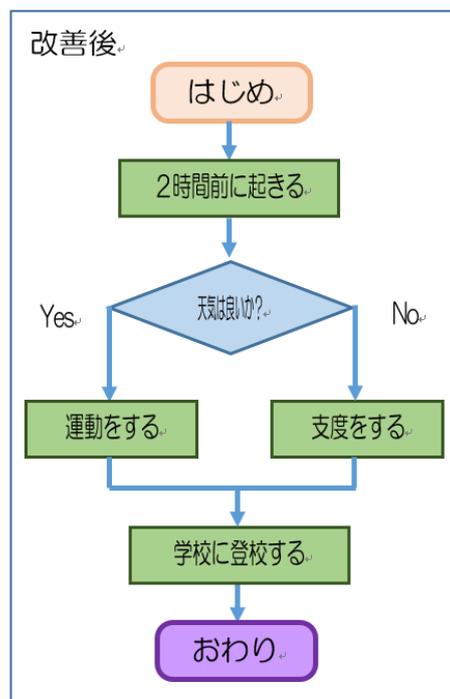
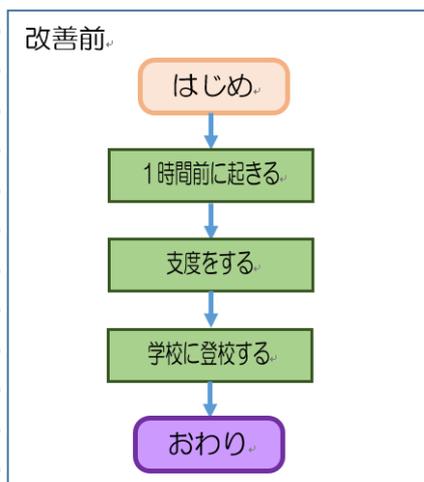
・同じ流れを繰り返すための、繰り返し始めを表す記号



・同じ流れを繰り返すための、繰り返し終わりを表す記号

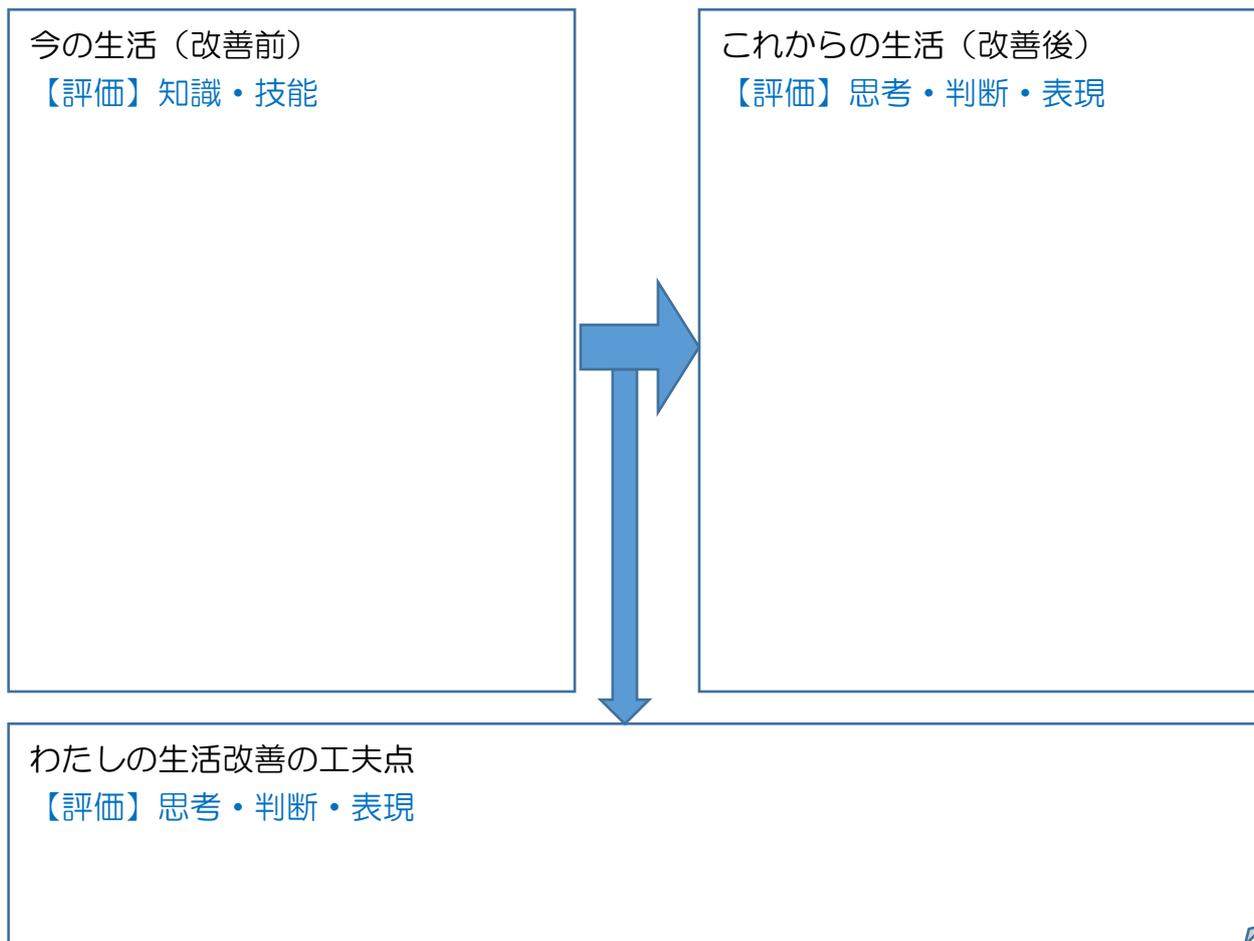


<例>わたしの朝の生活改善フローチャート



朝起きる時間を1時間早く設定すれば、判断する時間の余裕ができたのかな？

✚ フローチャートを使って自分の朝の生活をふり返ってみよう！



✚ **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....



今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

「ねそプロ」でショッピングサイトを作ってみよう！

🚩 ショッピングサイトにはどんな特徴があるだろうか？



ショッピングサイトって、人間が24時間対応しているのだろうか？

ある一定の流れに沿って動くプログラムは、（ **一方向性** ）のプログラムです。しかし、ショッピングサイトなど、いつでもどこでも自由な時間に閲覧したり購入したりできるサイト（コンテンツ）は、コンピュータプログラムによって自動で動いています。こういった人間とコンピュータの間で情報のやりとりをしながら動作が変化するコンテンツを（ **双方向性のあるコンテンツ** ）と言います。



➡ 他に双方向性のあるコンテンツは何があるだろうか？

🚩 「ねそプロ」でショッピングサイトを作ってみよう！

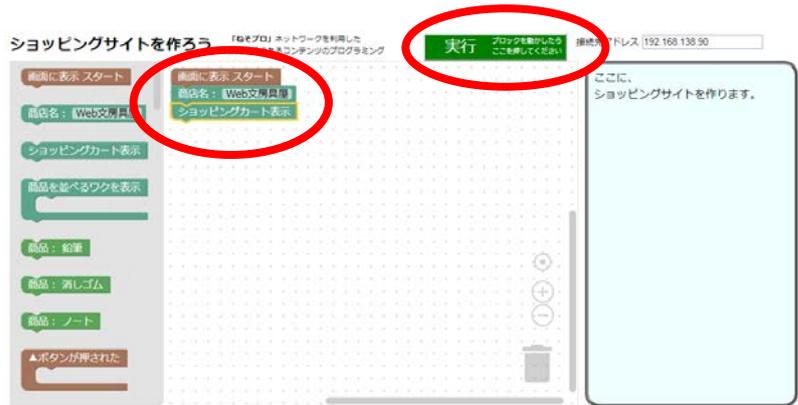
＜「ねそプロ」を使う上での注意点＞

- 個人情報を書かない。→インターネットに公開されているサーバで動いています。
- 他人を傷つけることを書かない。→一度インターネット上に出た情報は回収できません。
- 買いすぎない→今回のショッピングサイトは、架空のサイトになりますが、将来利用することを考えることも学習の一つです。

(1) 「ねそプロ」を起動する。※デスクトップ上のショートカットから起動しよう。

(2) サイトの画面をつくろう。

①ブロックをドラッグしてくっつけたら「実行」をクリックする。



②「商店名」や「商品名」を入れてみましょう。



③商品のブロックを追加したりして、右のような画面をつくりま

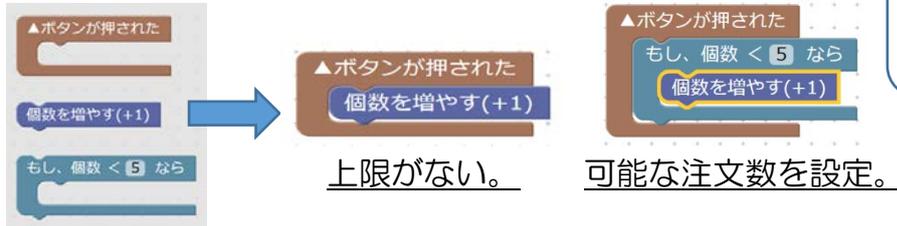


今は、画面ができただけで、プログラムとしては動作しないよね？



(3) ショッピングサイトのプログラムをつくろう。

①注文数の上限を設定する。

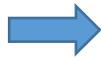


何で上限値って設定する必要があるのかな？



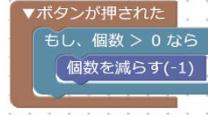
何で上限値を設定する必要があるの？【評価】知識・技能

②注文数を0より減らさないプログラムの設定をする。



個数がマイナスになる。

必要なプログラムは？



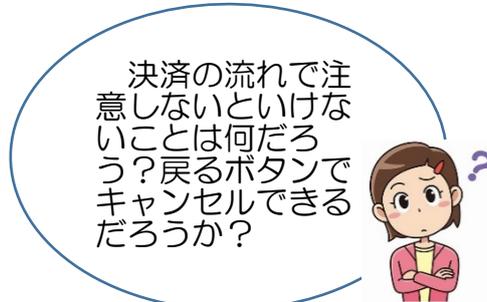
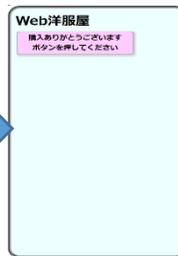
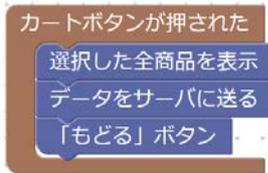
【評価】

知識及び技能

0以上の数を設定。

何で下限値を設定する必要があるの？【評価】知識・技能

③カートボタンのプログラムを設定する。



(4) 動作確認をしてみよう。



- ①個数が増えるか？
- ②マイナスの個数にならないか？
- ③カートボタンで買い物できるか？

を確認する。



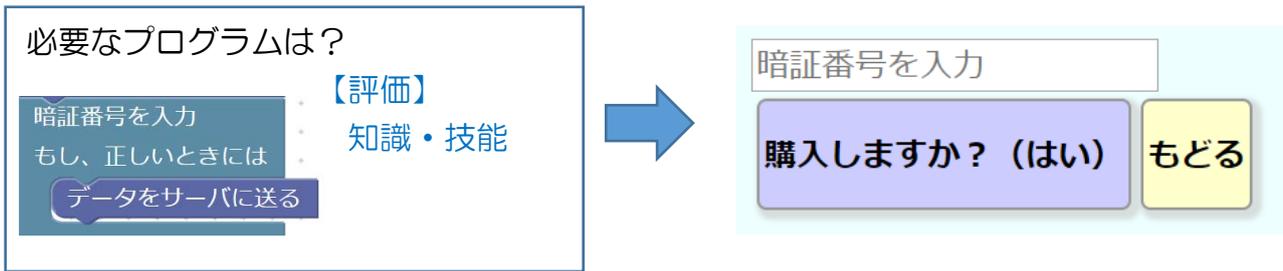
危険

ショッピングサイトで心配されることは何だろうか？



じゃあ、どうすればいいの？【評価】主体的に学習に取り組む態度

(5) 暗証番号の入力や決済画面で「戻る」ボタンを配置して、セキュリティ性を高めてみよう。



(6) となりの人とショッピングサイト体験をしましょう。

「接続先アドレス (IP アドレス)」を同じ値にする



生徒 A (販売業者：ホスト側) の画面

生徒 B (顧客：クライアント側) の画面

※クラス全体でショッピングモールにするためには、販売業者 (ホスト側) を 1 人決めて、その生徒の接続先アドレス (IP アドレス) と同じ数値を顧客 (クライアント側) に入れ、販売業者 (ホスト側) の担当になった生徒が「実行」を押せば始まる。
→全体でショッピングモールを行う際には、教師が予め準備をしたホスト側プログラムの接続先アドレス (IP アドレス) を指定します。

まとめ 今日授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

【評価】主体的に学習に取り組む態度

.....

.....

.....

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

いざというとき(非常時)に私たちにできることは何だろうか？

- ✚ 台風などの災害時に困ったことは何だろうか？

困ったこと



- ✚ いまの私たちの知識や技能で、その困ったことを解決するとしたら、何ができるだろうか？

今の私たちにできること

- ✚ ハザードマップなどを見て、自分の学校周辺で発生が予想される災害は何だろうか？



- ✚ 災害時（非常時）に予想される問題って何だろうか？



- ✚ 災害時（非常時）には、何が必要になるか？想定できるものをあげてみよう。



グループで解決しよう！！

- ✚ 非常時に予想される課題（避難所における課題）って何だろうか？また、いま学習している「双方向性のあるコンテンツ」で少しでもその課題を解決できる方法はないだろうか？

避難所で予想される課題



わたしたちのグループは、学んだ事を生かして、こう解決したい！！
【評価】 思考・判断・表現

私たちのグループのテーマは、「 _____ 」です。

なるほどメモ

グループで話し合ったことや他のグループの発表を聞いて、「なるほど」と思ったことをメモしておこう。※発表を聞いて、自分のグループの考えを変えても構いません。

【評価】 主体的に学習に取り組む態度

- ✚ **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....



今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

非常時に役立つ、ネットワークを利用した情報共有システムを開発しよう！

- ✚ 災害時（非常時）に想定される問題点（課題）は何だろうか？前時の学習を振り返りながら、書き出してみよう。

私たちが学習した、「双方向性のあるコンテンツ」で解決できる問題点は何だろうか？

➡

大切な人の安否確認や必要な情報を収集できないかな？



- ✚ 「ねそプロ」で SNS プログラムをつくろう！

<「ねそプロ」を使う上での注意点>

- 個人情報を書かない。→インターネットに公開されているサーバで動いています。
- 他人を傷つけることを書かない。→一度インターネット上に出た情報は回収できません。
- 知らない人からの連絡はブロックする。

(1) 「ねそプロ」を起動する。※デスクトップ上のショートカットから起動しよう。

(2) SNS の画面を作ろう。

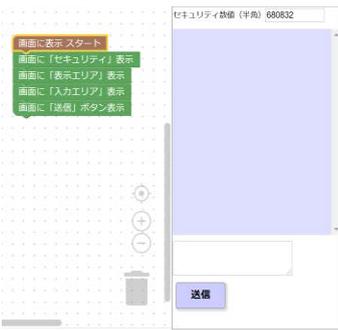
- ①『画面に表示 スタート』を中央エリアにドラッグする。
- ②下に、『画面に「セキュリティ」表示』を結合する。
- ③『画面に「表示エリア」表示』を結合する。
- ④『画面に「入力エリア」表示』を結合する。
- ⑤『画面に「送信」ボタン表示』を結合する。
- ⑥上方にある「実行」を押す。→右側に SNS 画面が表示される。

実行

ブロックを動かしたら
ここを押してください



～できあがった画面のイメージ～



- ⑦『画面に「受信」ボタン表示』を結合する。
- ⑧『画面に「画像」ボタン表示』を結合する。
- ⑨上方にある「実行」を押す。→右側に SNS 画面が表示される。
- ⑩命令を入れ替えて「実行」をさせてみる。
→SNS 画像が命令の入れ替えによって変化する。



自分の使いやすいデザインにしてみよう!



危険

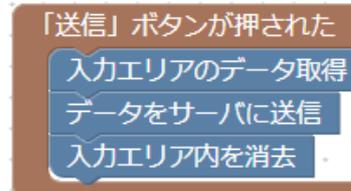
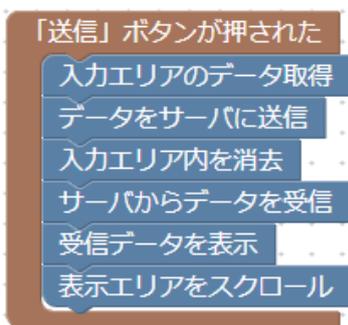
なぜ、「セキュリティ表示」のブロックを入れたのだろうか？

(3) 「送信ボタンが押された」際のプログラミング。

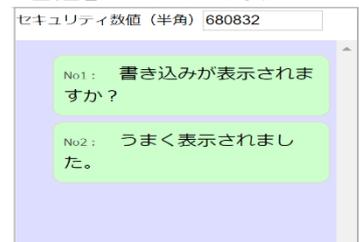
- ①中央エリアに『「送信」ボタンが押された』をドラッグ。
- ②ブロックの中へ『入力エリアのデータ取得』を入れる。
- ③『データをサーバに送信』を入れる。
- ④『入力エリア内を消去』を入れる。
- ⑤『サーバからデータを受信』を入れる。
- ⑥『受信データを表示』を入れる。
- ⑦『表示エリアをスクロール』を入れる。
- ⑧上方にある「実行」を押す。
→ プログラムが作成される (下に表示される)
- ⑨「入力エリア」に文字を書き込んで、「送信」を押してみよう。
→ 「表示エリア」に文字が出れば、成功です。
→ 表示されない場合には、命令を見直してみましょう。



※ブロックを追加・削除したらもう一度「実行」を押してから「送信」ボタンを押してください。

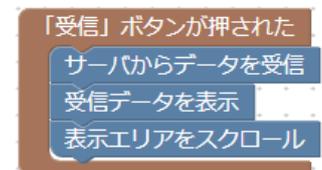


送信ボタンが押されたときのみのプログラム。



(4) 「受信ボタンが押された」際のプログラミング。

- ①中央エリアに『「受信」ボタンが押された』をドラッグする。
- ②このブロックの中へ、何を入れたら良いかを考える。
- ③ブロックを置いたら、「実行」を押して、確かめる。



- 🌈 **振り返り** 今日の授業で作ったプログラムをフローチャートで書いてみよう。また、改善修正できることを考え、新たにどんなプログラムを入れたら良いだろうか？

Let's チャレンジ!!
今日作成したプログラムをフローチャートで書いてみよう。**【評価】 思考・判断・表現**

フローチャートが難しい場合は、プログラムのブロック図でもいいよ。



- ➡ 作成したプログラムの欠点はなんだろうか？修正・改善するとしたら、どうしたら良いだろうか？

作成したプログラムの欠点
【評価】 思考・判断・表現



改善策
【評価】 思考・判断・表現

- 🌈 **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

作成したプログラムがよいよいものとなるよう、改善しよう！

- 前回作成したプログラムの欠点（改善すべき所）とその改善策について考えよう。

私たちのグループで考えたプログラムの改善すべき所はこれだ！



私たちのグループでは、こう改善する！！

- 改善の視点

タイマー機能を使って、自動受信できる SNS へ！

- ①中央エリアに『1分ごとのタイマー』をドラッグする。
- ②このブロックの中へ、何を入れたら良いかを考えてみよう。



- ③ブロックを置いたら、「実行」を押して、確かめてみましょう。

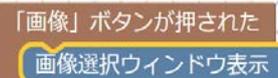


その都度、「受信」ボタンを押さなくてはならないと、面倒だね。

- ④「タイマー停止」を押すと作動を停止します。

「画像」を使ってより楽しい SNS へ！

- ①中央エリアに『「画像」ボタンが押された』をドラッグする。
- ②『画像選択ウィンドウ表示』をこのブロックの中へ入れる。
- ③「実行」を押して、作動を確かめてみる。



なるほどメモ

- グループの人と SNS で情報交換をしてみよう！
 - ①グループの人と、接続先アドレス（IP アドレス）の番号（文字）を同じものにする。
 - ②グループの人と、「セキュリティ数値」に同じ値を入れる。
 - ③「実行」を押す。
 - ④「送信」、「受信」を押して確かめてみましょう。



接続先アドレス

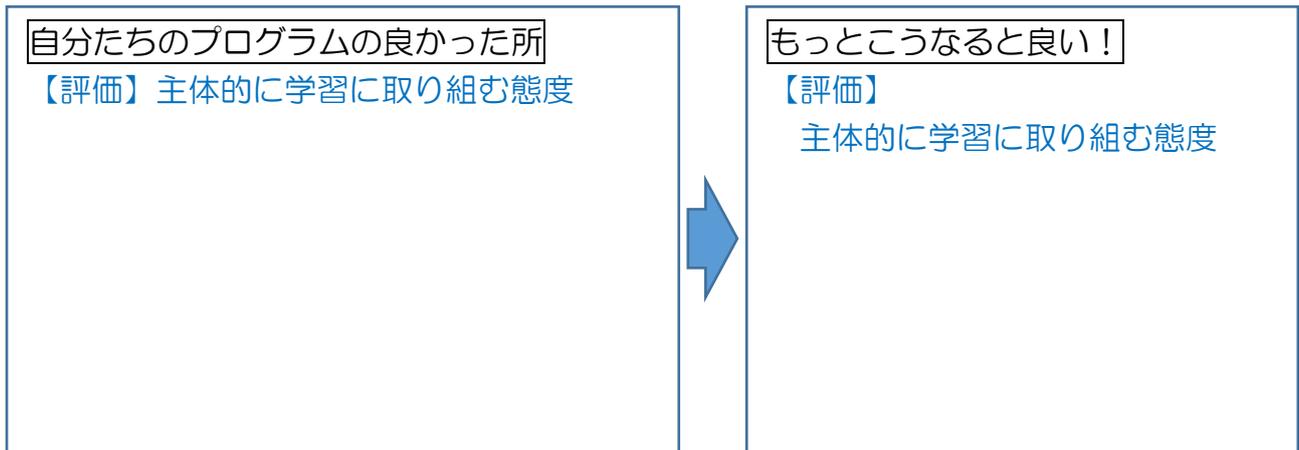
セキュリティ数値（半角）

- クラス全体で SNS をやってみよう！

※接続先アドレス（IP アドレス）やセキュリティコードは先生が指定します。

★発展★ AI チャットで AI とお話できます。どうしたら、AI チャットプログラムができるだろうか？考えてみよう！

- 振り返り 今日作って見たプログラムを評価してみよう。また、さらにこうすると良いと思うところがあれば、その考えをまとめよう。



- まとめ 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

.....

.....

.....

.....

今日の学習課題（先生の指示が出てから記入しましょう）

開発した情報共有システムについてプレゼンしよう！

✚ 制作したプログラムを発表（プレゼン）する際の注意点<評価のポイント>

<発表時の注意点>

- ①グループで役割分担する。
- ②1グループ3分程度とする。
- ③誰の画面でプレゼンするのか決める。
- ④他のグループの発表時は、カードを記入しながら静かに聞く。

<発表する内容>

- ①想定した問題点（課題点）について。
- ②誰のためにつくったものか？
- ③どんなプログラムを作ったのか？
- ④工夫した点について。

✚ 発表前のグループミーティング（そのまま発表できるようにしましょう）

【評価】思考・判断・表現

(1) 想定した問題点（課題点）は？

(2) 誰のためにつくったものか？

(3) どんなプログラムを作ったのか？

(4) 工夫した点について

(5) 役割分担（注意：発表箇所を分けるなどして、全員が発表できるように！）

④発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	
【評価】主体的に学習に取り組む態度	

⑤発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	
【評価】主体的に学習に取り組む態度	

⑥発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	
【評価】主体的に学習に取り組む態度	

⑦発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	
【評価】主体的に学習に取り組む態度	

⑧発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	
【評価】主体的に学習に取り組む態度	

⑨発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	
【評価】主体的に学習に取り組む態度	

⑩発表グループ名（ ）

評価項目	評価（3：良い、2：普通、1：要改善）
想定した課題点（目の付け所）	3 ・ 2 ・ 1
誰のために作ったか？	3 ・ 2 ・ 1
プログラムの内容	3 ・ 2 ・ 1
工夫点	3 ・ 2 ・ 1
参考になった所	
【評価】 主体的に学習に取り組む態度	

🌈 **まとめ** 今日の授業でわかったことをまとめよう。また、わかったことをこれからの生活でどう生かしていくか？自分なりにまとめてみよう。

【評価】 主体的に学習に取り組む態度

.....

.....

.....



最後にみなさんへ

家族がいて、友だちがいて、勉強ができて・・・この何気ない日常はとても幸せなことです。私たちがこの日常を過ごして行く中で、辛いことや嬉しいこと、うまく行かないことや成功すること、たくさんことがあります。それは一番頑張っているのは自分だけけれど、必ずその努力を支えてくれている方々がいます。

そんな幸せな日々を突然裂いてしまうのが、災害です。決して人ごとではありません。そんなとき、「自分に何かできないだろうか？」と勇気を出して行動できる中学生がいます。困った時こそ、辛いときこそ支え合える・・・それが人間なのです。

いま、みなさんは勉強や経験から様々な知識や技能を身に付けています。その力をいざという時に役立てて欲しい。それが、中学校の勉強です。

なければそれに越したことはありませんが、もしもの時には、ぜひ学習したことを生かしてください。それがみなさんの“生きる力”です。

〔はじめに〕

本研究は、中学校技術・家庭科（技術分野）における「情報の技術」の中で扱う、プログラミングにかかわる題材の研究である。

インターネット上には教科書会社やNPO法人等が作成したプログラミングに関するコンテンツが多数あり、中には有料ですべてのコンテンツが利用できるものもある。学習指導演案としては、どの学校でも費用負担なく学習を進められる内容が望ましいことから、公開されていて無料のものを活用するという視点で「NPO法人みんなのコード」が作成したコンテンツ「プログル技術」を利用した授業実践を研究することにした。（※プログル技術 <https://middle.proguru.jp/>）

しかし、コンテンツの流れから独自の観点での内容を加えることが困難だったため、評価規準や授業計画、学習指導演案は著作権の関係から掲載していない。詳細は、当該ウェブサイトを参考にしてもらいたい。

この研究については指導演案を掲載せず、主にコンテンツを紹介することにとどめた。なお、授業実践にあたり、どのような観点で計画したかを以下の通り示す。

1 題材名 双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題解決

2 題材について

生徒は日頃からスマートフォンやゲーム機などに触れる機会があり、そうした機器を便利に活用する力は、ある程度備わっている。しかし、それらの機器を構成する技術や、サービスを提供する背景などに関する知識は希薄であり、誰が作りどのように動作しているのかといったことを意識する機会はほとんどない。

そこで、本題材は「プログル技術」を活用して、伝言板の作成を通じて情報通信ネットワークの仕組みを知ること、問題解決する力を育成するとともに、ネットワーク社会の裏側を意識することで、より情報化社会を生き抜く力を養うことをねらいとしている。

3 教科の学習とプログラミング教育との関連

平成29年3月に告示された学習指導演案では、第2章 各教科 第8節 技術・家庭科 第2 各教科の目標及び内容〔技術分野〕の2のD「情報の技術」の（2）に、以下の記載がある。

（2）生活や社会における問題を、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

- ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。
- イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。

本題材は、この内容を受けて展開するものである。

- ・情報通信ネットワークを利用し、さまざまなコンテンツを双方向にやり取りするシステムをプログラミングによって制作する。また、プログラミングやデバッグすることによって問題解決を図ることを目指す。
- ・事前に学習した情報通信ネットワークを利用して、サーバとクライアントが通信していることを意識づける。そのために、自身のPCの画面に表示させる学習を行った後に、サーバに送信したり、クラスメイトのメッセージを受信するなど、順を追って理解させる。
- ・これらのシステムがプログラミングによって制作されていることに気づくとともに、利用しやすくするために自身で改善・改修する態度を育てる。

4 題材の目標

[知識及び技能]

- ・ 情報通信ネットワークの構成と、情報を活用するための基本的な仕組みを理解できるようにする。
- ・ 安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができるようにする。

[思考力、判断力、表現力等]

- ・ 情報の技術の見方・考え方を多角的にとらえ、そこに潜む問題を見だし課題を設定、解決できるようにする。

[学びに向かう力、人間性等]

- ・ 新しい考え方や捉え方によって、自分なりの解決策を構想しようとする。
- ・ 問題解決の過程を振り返り、よりよいものとなるよう修正・改善しようとする。

5 使用する環境 (コンテンツを利用するには事前に下記サイトで確認をしてください)

みんなのコード 技術・家庭科技術分野 プログル技術 <https://middle.proguru.jp/>

[コンテンツ利用のための事前準備]

- ・ 管理者用のメールアドレスを1つ事前に準備する。(アカウントの作成で必要)
- ・ 管理者が利用登録を行い、授業を実施する教員のアカウントを作成する。
- ・ 授業を実施する教員アカウントでログインし、クラス登録(クラス名や人数)を行う。
- ・ 授業を担当する生徒の初期パスワードを印刷し配付する準備を行う。



[最低限必要な教室内環境]

- ・ プログルサイトにインターネットでつながる生徒用 PC・タブレット (有線接続が望ましい)
- ・ 推奨ブラウザ (最新版の Microsoft Edge、Google Chrome、Safari (iPad 含む))

第3学年 中学校技術・家庭科（技術分野）学習指導案

1 題材名 「Webサイトに双方向性を持たせよう」
～テキストコーディングによるWebサイトの制作～

2 題材について

小学校では、主にブロックやカードを並べてプログラミングをする、ビジュアルプログラミング環境を用いて初歩のプログラミング教育が行われるようになった。そこで、中学校の技術分野のプログラミング学習では、小学校の学習を発展させて、一般的な手法であるプログラムコード（命令書）を、キーボードなどによってテキスト（文字）で記述するテキストコーディングに取り組んでいく。

本題材では、Webプログラミングのオンライン教材を利用する。オンライン教材を利用する利点は、準備されているHTML^{*1} やCSS^{*2} を利用することで短時間にWebでの情報の表現方法とその工夫、保存、動作の確認、JavaScript^{*3} によるプログラムの編集とデバッグ^{*4} 等について学習できることである。そして、個別に課題に取り組めるので、生徒個々の進捗の差を容認し、教師は授業のマネジメントと支援が必要な生徒への手立てに力を入れて授業を進められることである。

問題解決学習の手立てとしては、基本のWebサイトの制作後に課題の追加提示を行い、双方向通信の利用や外部からの要望に応えられるWebサイトへの改修に取り組んでいく。

3 教科の学習とプログラミング教育の関連

平成29年3月に告示された学習指導要領では、第2章 各教科 第8節 技術・家庭科 第2 各教科の目標及び内容〔技術分野〕の2のD「情報の技術」の（2）に、以下の記載がある。

（2）生活や社会における問題を、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。

イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。

本題材は、この内容を受けて展開するものである。

本題材においては、

- ①HTMLにより、文字、音声、静止画、動画などが統合されてWebサイトが構築されている基本的な仕組みを理解する。
- ②制作するWebサイトにJavaScriptを用いることにより、使用者の働きかけ（入力）によって応答（出力）する機能を加え、双方向性を持たせる工夫を考えさせる。
- ③テキスト入力によるWebプログラミング演習を通して、入力後の動作の確認と入力ミスや入力もれなどをデバッグできる技術を身に付ける。

*1 Hyper Text Markup Languageの略 ウェブページのコンテンツ（文字や画像等）を記述する。

*2 Cascading Style Sheetsの略 ウェブページのコンテンツに対して、レイアウトやデザインを設定する。

*3 プログラム言語の1つで、HTMLやCSSで表現されたコンテンツをリアルタイムで置き換える。

*4 コンピュータのプログラムの誤り（バグ）を見つけ、手直しすること。

4 題材の目標

[知識及び技能]

- ・情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解させ、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができるようにする。

[思考力、判断力、表現力等]

- ・生活や社会の中から見いだした問題を、情報通信ネットワークを利用した双方向性のあるWebサイトのプログラミングによって解決する活動を通して、情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し解決する力を育成する。

[学びに向かう力、人間性等]

- ・自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度や、自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度を育成する。

5 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・生活や社会で利用されている情報の技術について、基礎的なことを理解している。 ・安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報通信ネットワークを利用した生活や社会の中から問題点を見いだして課題を設定し、解決しようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、課題解決に主体的に取り組んでいる。 ・情報の技術の活用がよりよいものとなるよう、改善・修正をしようとしている。

6 年間指導計画（全8時間）

時	学習活動	評価
1	<ul style="list-style-type: none"> ・Webサイトを支えるHTMLとCSSを使って、コードを書いてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・教材のストーリーに関心を持ち、コードの入力に主体的に取り組んでいる。 <p style="text-align: right;">【主体的に学習に取り組む態度】</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> ・CSSを使い、文字の色や種類を変えてみよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新しいコードの入力を通して、それぞれの働きを知り、入力ごとの動作確認をし、正しく表示されるよう、修正することができる。 <p style="text-align: right;">【知識・技能】</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> ・CSSを使い、文章や画像のレイアウトをしよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・文書や画像をレイアウトするコードの利用方法や外部ファイルの利用方法を知り、入力ごとの動作確認をし、正しく表示されるよう、修正することができる。 <p style="text-align: right;">【知識・技能】</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> ・CSSを使い、背景画像の挿入やCSSボックスのレイアウトをしよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同じレイアウトのコードをまとめることで、利用できることを知り、入力ごとの動作確認をし、正しく表示されるように修正することができる。 <p style="text-align: right;">【知識・技能】</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> ・表を使ってデータの管理をしよう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・表の作り方を知り、作ることができる。【知識・技能】 ・表でまとめられた文字列を、どのように活用できるか考えることができる。【思考・判断・表現】
6 本 時 ①	<ul style="list-style-type: none"> ・検索の入力フォームを作ろう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・双方向の利用について関心を持ち、入力フォームの作成に主体的に取り組んでいる。 <p style="text-align: right;">【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Webサイトで利用される様々な仕組みや安全・適切なWebサイトの構築及びその構成について理解している。動作の確認及び修正等ができる。 <p style="text-align: right;">【知識・技能】</p>

7 本 時 ②	・JavaScriptを利用して文字を表示しよう。	・JavaScriptのプログラミングを通して、双方向性のあるコンテンツについて関心を持ち、入力作業に主体的に取り組んでいる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・Webサイトで利用されるプログラム言語について理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等を行うことができる。 【知識・技能】
8	・データの連携と検索ができるようにしよう。	・データの連携と検索ができることをどのように生活に生かせるかを考えることができる。 【思考・判断・表現】

※双方向性には、人と人の双方向性、人とサーバの双方向性などがある。

※人とサーバの双方向性とは、「入力フォームにデータを入れると、サーバがそれを受けて処理を行い結果を返す」というようなものである。人が入力したことに対して機械が返事をするとは、広い意味で双方向性であり、新学習指導要領の「双方向性」には、「人とサーバ」の双方向性も含むと捉える。

※人の入力に対して、可変的に返事が返ってくるようにするためには、JavaScript でプログラミングする必要があり、新学習指導要領に示されている「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」に当たる部分は、7時間目である。

※本題材は、基本的に学習コンテンツの指示に従って生徒のペースで学習を進めていける教材であるが、肝となるのは7時間目と捉え、6～7時間目の詳細を作成し、それ以外の時間は省略した。

7 プログラミングに関する既習事項と本単元で使用する教材（ソフトウェア・機器等）

(1) プログラミングに関する既習事項

- ・キーボードによる日本語ローマ字入力とキーボードの基本操作（小学校）
- ・キーボードの主なキーの名称・機能と読み方（中学校）
- ・英単語（小・中学校）
- ・数学、理科、技術・家庭科で使用される図記号（中学校）

(2) 本単元で使用するソフトウェア

- ・ブラウザ「Google Chrome」「Microsoft Edge」「Safari」
- ・学習コンテンツ教材「ライフイズテックレッスン(Life is Tech! Lesson)」
 - ※Life is Tech!のWebサイト：<https://life-is-tech.com/>
 - ※資料請求と無料体験版に関するWebサイト：<https://lifeistech-lesson.jp/>
 - ※1アカウント2,000円（税別）：導入時から卒業まで利用できる
 - ※ブラウザ完結型の個別学習教材で、学習支援ツールとして、「進捗管理画面・指導案・補助教材・小テスト・評価指標・オリジナル制作の手引き」などがある。

(3) 事前の準備

- ・授業環境での動作確認
学習コンテンツが学習者の進捗状況を記録するための通信が正常に行われるかどうか、事前に授業環境での動作を確認する必要がある。契約時に学習コンテンツを提供している会社と相談すると良い。
- ・使用する生徒数アカウントの購入契約とアカウントの準備
教師用の管理アカウント発行確認の連絡後、生徒 ID と仮パスワードをコンテンツサイト内で準備する。仮パスワードは、生徒の初回ログイン時に使用し、新規パスワードとニ

ックネーム、アバターを登録する。新規パスワードは、教師用の管理アカウントでも確認できないため、わからなくなった場合は、管理アカウントで生徒のパスワードをリセットし、再登録をさせる必要がある。

8-6 本時① (6/8)

(1) 目標

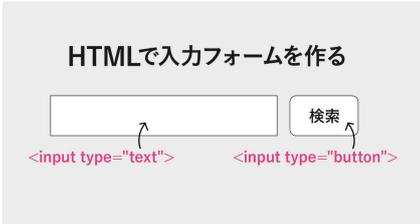
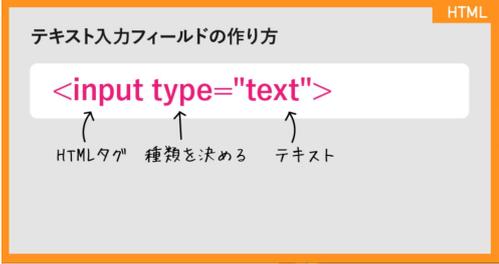
- 双方向の利用について関心を持ち、入力フォームの作成に主体的に取り組んでいる。
[学びに向かう力、人間性等]
- Webサイトで利用される様々な仕組みや安全・適切なWebサイトの構築及びその構成について理解している。動作の確認及び修正等を行うことができる。
[知識及び技能]

(2) 展開

時配	学習活動	指導の手だてと留意点 (○支援◆評価)
3分	1 学習コンテンツへのログイン指示をする。	○ログインの指示を出し、ログインさせる。 ○ログイン環境 (ネット環境や人数) によっては、時間差をつけてログインさせる。 ○パスワードがわからなくなった生徒には、パスワードをリセットし、再設定させる。
5分	2 学習問題を把握する。	○素材を提示し、全体で学習問題をつくり、共有する。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> パンの焼き上がり時間を表示する機能を加えよう (検索の入力フォームをつくらう)。 </div>		
	導入1 (双方向性について) 通信技術の進歩について理解する。 導入2 (機能の目的について) なぜ、検索機能を作成するか理解する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Web制作中にパン屋さんの主人から以下のように相談が来た。 「これからWebサイトができて、お客さんが増えるわね。問い合わせ業務、1人で回せるかしら…」 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・HTMLとCSSの復習であること。 ・inputタグが新しく登場すること。 	○教材を提示し、全体で学習問題をつくり共有する。 ○日常的に双方向通信を利用していることが分かるように概念を説明する。 ○学習コンテンツの続きのストーリーを閲覧させる。 <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> ○店主の問題を解決するために、検索フォームを制作する「Chapter.1」の終了が目的であることを伝える。 ○閲覧の確認、ストーリーを把握できたかを確認する。
37分	3 コンテンツ教材の演習と問題を、各自のペースで取り組む。	○目的の「Chapter.1」を開始できているか確認する。 ○本時の内容まで終わっていない生徒にも、新しく学習する場面なので、開始するように指示する。

	<p>Chapter.1 で取り扱う内容</p> <table border="0"> <tr> <td>1)新しい段落を作成</td> <td><h3> <p></td> </tr> <tr> <td>2)class を作成</td> <td><class = ~></td> </tr> <tr> <td>3)文字の色を変更</td> <td>color</td> </tr> <tr> <td>4)<div>に class をつける</td> <td><div></td> </tr> <tr> <td>5)背景色を変更</td> <td>background-color</td> </tr> <tr> <td>6)内側に余白をつける</td> <td>padding</td> </tr> <tr> <td>7)入力フィールドを作成</td> <td><input></td> </tr> <tr> <td>8)検索ボタンを作成</td> <td><input type="button"></td> </tr> <tr> <td>9)検索ボタンに文字を表示</td> <td><input type="text"></td> </tr> <tr> <td>10)表示フィールドに文字を表示</td> <td></td> </tr> </table>	1)新しい段落を作成	<h3> <p>	2)class を作成	<class = ~>	3)文字の色を変更	color	4)<div>に class をつける	<div>	5)背景色を変更	background-color	6)内側に余白をつける	padding	7)入力フィールドを作成	<input>	8)検索ボタンを作成	<input type="button">	9)検索ボタンに文字を表示	<input type="text">	10)表示フィールドに文字を表示		
1)新しい段落を作成	<h3> <p>																					
2)class を作成	<class = ~>																					
3)文字の色を変更	color																					
4)<div>に class をつける	<div>																					
5)背景色を変更	background-color																					
6)内側に余白をつける	padding																					
7)入力フィールドを作成	<input>																					
8)検索ボタンを作成	<input type="button">																					
9)検索ボタンに文字を表示	<input type="text">																					
10)表示フィールドに文字を表示																						
5分	<p>4 本時の学習をふり返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノートに学習のふり返りを書く。 ・自己評価に取り組む。 <p>5 次時の予告と後片付け。</p>	<p>○進捗状況を机間指導と管理画面で確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器のトラブルは、復旧するか代替機で取り組ませる。 ・入力ミスでつまずいている生徒にはヒントを提示する。 ・日本語変換で記号を入力する生徒には、「シフトキー」で表示できることを伝える。 ・「変数の名前」は、大文字・小文字が混在していることが多いので注意する。(次時の学習内容) ・入力と修正・確認には、表示画面の拡大が有効であることを伝え、ブラウザ操作とピンチアウト操作を説明する。 ・入力済みデータを消してしまったり、コンテンツがフリーズしてしまったりした場合は、URLの数値を1つ戻して再表示させるように指示する。 ・途中の確認問題は、よく考えてから答えさせる。 <p>○管理画面で進捗状況(開始・完了)を記録する。</p> <p>○演習と問題が早く終了した生徒には、次の「Chapter.2」へ進むことを許可する。</p> <p>◆双方向の利用について関心を持ち、入力フォームの作成に主体的に取り組んでいたか。 【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>◆Webサイトで利用される様々な仕組みや安全・適切なWebサイトの構築及びその構成について理解しているか。動作の確認及び修正等を行うことができたか。 【知識・技能】</p> <p>○学習の反省と到達できたURLの記録を、ノートに書かせる。</p> <p>○学習の記録と自己評価に取り組めたか、確認する。</p> <p>○次時の予告をし、ログアウトをしてコンピュータの電源を切って片付けさせる。</p>																				

(3) 生徒の演習中に、画面に出る主なスライドの流れ

<p>導入</p>	<p>続きのストーリーについて</p> <p>Web 制作中にパン屋さんの主人から以下のように相談が来た。 「これからWeb サイトができて、お客さんが増えるわね。問い合わせ業務、1人で回せるかしら…」</p>  <p>HTMLで入力フォームを作る</p> 	<p>演習後半</p>	<p>CSS の書き方</p>  <p>テキストフィールドの作り方</p> 
<p>演習前半</p>	<p>クラスをつけよう</p>  <p>class(クラス)について</p>  <p><div>をつくり、クラスをつけよう</p> 	<p>演習前半</p>	<p>ボタンフィールドの作り方</p>  <p>文字の強調</p>  <p>検索の入力フォーム (未完成)</p> <p>パンの名前</p> <input type="text"/> <input type="button" value="検索"/> <p>焼き上がり時間</p> <p>?</p>

※ 画像は、「Life is Tech! Lesson」のコンテンツ画像を転写

8-7 本時② (7/8)

(1) 目標

- JavaScriptのプログラミングを通して、双方向性のあるコンテンツについて関心を持ち、入力作業に主体的に取り組んでいる。 [学びに向かう力、人間性等]
- Webサイトで利用されるプログラム言語について理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等を行うことができる。 [知識及び技能]

(2) 展開

時配	学習活動	指導の手だてと留意点 (○支援◆評価)
3分	1 学習コンテンツへのログイン指示をする。	○ログインの指示を出し、ログインさせる。 ○ログイン環境 (ネット環境や人数) によっては、時間差をつけてログインさせる。 ○パスワードが分からなくなった生徒には、パスワードをリセットし、再設定させる。
2分	2 学習問題を把握する。 導入1 (JavaScriptについて) ・Webページの中にJavaScriptという言葉で記述されたプログラムが動作していることを知る。 ・HTML/CSSとは、記述が違うこと。	○Webサイトの動的な処理のためにはJavaScript等のプログラムが必要であることを提示し、全体で学習問題をつくり共有する。 ○これまでと違う書き方が次々出題されるので、焦らず自分のペースで進めるように伝える。
	JavaScript を使って、パンの焼きがり時間を表示しよう。	
	導入2 (「Chapter.2」について) 「Chapter.2」の演習内容を理解する。 ①検索フォームに文字を入力 ②検索ボタンをクリック ③焼き上がり時間を表示	○制作した検索フォームに検索結果を表示させるプログラミングをする「Chapter.2」の終了が目的と伝える。 ○前回「Chapter.2」を始めていた生徒には、復習のため最初から始めるように指示する。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;"> <p style="text-align: center;">JavaScriptを使って文字を表示する</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">サクサククロワッサン</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">検索</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">8:00</div> <div style="font-size: 2em; color: red;">←</div> </div> </div>	
40分	3 コンテンツ教材の演習と問題を、各自のペースで取り組む。	○目的の「Chapter.2」を開始できているか確認する。 ○開始状況を机間指導と管理画面で確認する。 ・機器のトラブルは、復旧するか代替機で取り組ませる。

Chapter.2 で取り扱う内容

1)変数を作ろう	変数の書き方 var class
2)変数にHTML を入れよう	HTML との連携 \$("HTML") テキスト関数 .text()
3)文字を表示する命令を使おう	関数を使って文字を表示。
4)変数を使ってみよう	文字の表示と変数の中身の表示の 違い。
5)クォーテーションマークを消そう	関数を作る function()
6)function を使って、関数を作ろう	
7)HTML で関数を呼び出そう	HTML の属性 onclick
8)if 文をつくろう	HTML に文字入力取得 .val()
9)まとめスライド	条件設定 if(A==B)

○フォームの検索ボタンを押したときのプログラムを作成する。

- ・検索ボタンを押すとJavaScriptが実行されるようにする。
- ・プログラムが実行されたら、焼き上がり時間のテキストがWebサイト内に表示されるようにする。
- ・if文を用いて、パンの名前によって異なる焼き上がり時間を表示できるようにする。

○進捗状況に合わせ、演習内で解説された次の内容をヒントとして説明する。

- ①入力している単語は、「コード（命令）」と「変数の名前」がある。「変数の名前」は自由につけられるが、この教材ではヒントのまま入力すること。大文字小文字が混在するので入力に注意する。
- ②「関数」について、数学の関数と関連づけて説明する。
- ③「関数」に使われるfunction（ファンクション）の意味とキーボードのファンクションキーを関連づけて説明する。
- ④「if文」の条件について説明する。プログラミングにおいては、「=」は変数へのデータの代入を表し、「等しい」ことを表すには「==」とイコールを2つ使う必要があることを伝える。

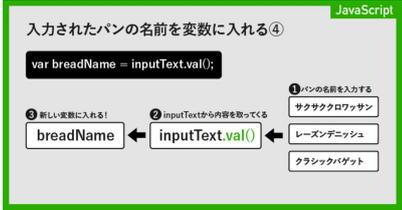
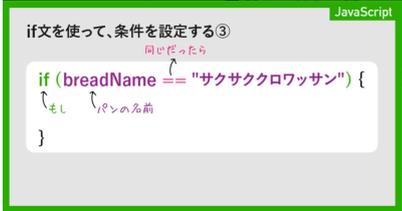
○演習中に次の支援を行う。

- ・入力ミスでつまずいている生徒には、デバッグのためのヒントを提示する。
- ・入力とデバッグには、表示画面の拡大が有効であることを伝え、ブラウザ操作とピンチアウト操作を説明する。
- ・入力済みデータを消してしまったたり、コンテンツがフリーズしてしまった場合は、URLの数値を1つ戻して再表示させるように指示する。
- ・中間の確認問題は、よく考えてから答えさせる。

○「まとめスライド」とJavaScriptの動作を確認できた生徒は、次の「Chapter.3」へ進むことを許可する。

5分	<p>4 本時の学習をふり返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノートに学習のふり返りを書く。 ・自己評価に取り組む。 <p>5 次時の予告と後片付け。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆JavaScriptのプログラミングを通して、双方向性のあるコンテンツについて関心を持ち、入力作業に主体的に取り組んでいたか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ◆Webサイトで利用されるプログラム言語について理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等を行うことができたか。 【知識・技能】 <p>○学習の反省と到達できたURLの記録を、ノートに書かせる。</p> <p>○学習の記録と自己評価に取り組めたか、確認する。</p> <p>○次時の予告をし、ログアウトをしてコンピュータの電源を切って片付けさせる。</p>
----	---	--

(3) 生徒の演習中に、画面に出る主なスライドの流れ

<p>導 入</p>	<p>「？」の位置に時間を表示させよう</p> <p>パンの名前</p> <p><input type="text"/> <input type="button" value="検索"/></p> <p>焼き上がり時間</p> <p>？</p>	<p>ま と め ス ラ イ ド 後 半</p>	<p>関数をクリックで呼び出す</p>  <p>関数をクリックで呼び出す②</p> <pre>function clickSearchButton() {</pre> <p>関数の名前</p> <pre><input type="button" value="検索" onclick="clickSearchButton()"></pre> <p>クリックするも 関数を呼ぶ出す</p>
<p>ま と め ス ラ イ ド 前 半</p>	<p>「var」を使い変数を作る</p>  <p>変数を作る</p> <pre>var outputText;</pre> <p>行の終わりにセミコロン</p> <p>変数を作るコード</p> <p>変数の名前 *自由に付けられる</p> <p>変数に時間を入れる</p>  <p>変数に文字を入れる③</p> <pre>var bakedTime = "8:00";</pre> <p>bakedTime</p> <p>8:00</p> <p>変数をテキスト関数で表示する</p>  <p>変数に文字を表示する②</p> <pre>outputText.text(bakedTime);</pre> <p>変数</p>	<p>ま と め ス ラ イ ド 前 半</p>	<p>パンの名前を変数に入れる</p>  <p>入力されたパンの名前を変数に入れる④</p> <pre>var breadName = inputText.val();</pre> <p>①パンの名前を入力する サクサククロワッサン</p> <p>②inputTextから内容を取ってくる breadName ← inputText.val() ← レーズンデコッシュ</p> <p>③新しい変数に入れる!</p> <p>④クリックバグセット</p> <p>「if文」を使った条件設定</p>  <p>if文を使って、条件を設定する③</p> <pre>if (breadName == "サクサククロワッサン") {</pre> <p>同じだったら</p> <p>もし、パンの名前</p>
<p>動 作 確 認</p>	<p>検索ボタンで時間が表示できる</p> <p>パンの名前</p> <p><input type="text" value="サクサククロワッサン"/> <input type="button" value="検索"/></p> <p>焼き上がり時間</p> <p>8:00</p>	<p>動 作 確 認</p>	<p>検索ボタンで時間が表示できる</p> <p>パンの名前</p> <p><input type="text" value="サクサククロワッサン"/> <input type="button" value="検索"/></p> <p>焼き上がり時間</p> <p>8:00</p>

※ 画像は、「Life is Tech! Lesson」のコンテンツ画像を転写

主な参考文献・引用文献

- ・文部科学省「小学校学習指導要領(平成29年告示)」2017
- ・文部科学省「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編」2017
- ・文部科学省「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 理科編」2017
- ・文部科学省「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 外国語活動・外国語編」2017
- ・文部科学省「中学校学習指導要領(平成29年告示)」2017
- ・文部科学省「中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 技術・家庭科編」2017
- ・文部科学省「小学校プログラミング教育の概要1」2019
- ・文部科学省「小学校プログラミング教育の概要2」2019
- ・文部科学省「小学校プログラミング教育の手引(第三版)」2020
- ・千葉県総合教育センター「研究報告第441号 各教科等の特性に応じたプログラミング教育の指導法に関する」2020
- ・岩手県総合教育センター「中学校技術・家庭科〔技術分野〕における情報活用能力の育成に関する研究ーネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングの学習を通してー」本資料・補助資料1・補助資料2(指導の手引き)2020

主な参考ウェブサイト(以下2020年4月～2021年2月に閲覧)

- ・東京書籍>小学校>理科>3年>年間指導計画作成資料
https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/rika/data/rika_keikaku_s_3_20200214.pdf
- ・開隆堂出版株式会社>小学校>英語>年間指導計画、評価規準>5年
https://www.kairyudo.co.jp/contents/01_sho/2020/eigo/pdf/5_nenkei.pdf
- ・開隆堂出版株式会社>小学校>英語>ループリック>5年>Lesson5
https://www.kairyudo.co.jp/contents/01_sho/2020/eigo/link_e07_2.htm
- ・開隆堂出版株式会社>中学校>技術・家庭 技術分野>年間指導計画・評価規準>新しい教科書がすぐに使える令和3年度用技術・家庭「技術分野」指導計画作例
https://www.kairyudo.co.jp/contents/02_chu/gijutsu/r3/r3gi-nenkei.pdf
- ・東京書籍>教科書・教材>中学校向け商品 技術・家庭>新しい技術・家庭(技術分野)>年間指導計画作成資料>技術
https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/chu/list/documents/chu_keikaku_gika_gijutsu_20210222.pdf
- ・開隆堂出版株式会社>中学校>技術・家庭 技術分野>プログラミングが充実>『「ねそプロ」によるプログラミング体験』
https://www.kairyudo.co.jp/contents/02_chu/gijutsu/r3/nesopro/index.htm
- ・Viscuit <https://www.viscuit.com/>
- ・LINE entry <https://entry.line.me/>
- ・ねそプロ <http://iwate-manabi-net.sakura.ne.jp/nesopuro/>
- ・プログル技術 <https://middle.proguru.jp/>
- ・Life is Tech! Lesson <https://lifeistech-lesson.jp/>

研究協力校・研究協力員等

講師

株式会社 情報通信総合研究所

ICTリサーチ・コンサルティング部 特別研究員 平井 聡一郎

指導助言者

柏市立手賀東小学校 校長 佐和 伸明

船橋市総合教育センター 副主査 大澤 幸展

県立八千代東高等学校 主幹教諭 谷川 佳隆

県立東金高等学校 主幹教諭 松戸 康

研究協力校・研究協力員

船橋市立行田東小学校 教諭 松森 大

松戸市立矢切小学校 教諭 田嶋 佑基

印西市立原山中学校 教諭 山川 眞司

東金市立東中学校 教諭 根本 和幸

君津市立周西中学校 教諭 岡本 誠士

研究担当所員

カリキュラム開発部 部長 朝倉 真由美

メディア教育担当 研究指導主事 齋藤 則夫

研究指導主事 小島 靖子

研究指導主事 永野 直

研究指導主事 秋保 佳弘（主担当）

研究指導主事 鎌田 歩

研究指導主事 佐久間 保男

充て指導主事 深澤 宏彰

副主幹 南迫 光博

千葉県総合教育センター研究報告第447号

テ ー マ 小学校・中学校におけるプログラミング教育の指導法に関する研究

研究対象校 小学校・中学校

研究領域 ICT教育

プログラミング教育を推進するために、小学校や中学校技術・家庭科の技術分野におけるプログラミングに関する授業プランや実践事例について研究し紹介する。

【検索語】 小学校、中学校技術・家庭科、情報教育、情報活用能力、双方向性
プログラミング教育、プログラミング的思考

研究報告 第447号

令和3年3月31日

編集責任者 千葉県総合教育センター
所長 櫻井 比呂樹

発行所 千葉県総合教育センター
〒261-0014 千葉市美浜区若葉2丁目13番
TEL 043(276)1166
FAX 043(272)5128
