平成３１年度狛江市教育委員会教育研究奨励校
平成３０・３１年度東京都教育委員会プログラミング教育推進校

狛江市立
狛江第五小学校
KOMAE DAI-GO ELEMENTARY SCHOOL

願いの実現に向かう力

－コンピュータを目的に応じて活用する子供たち－

マッチング企業
特定非営利活動法人
みんなのコード

みんなのコード

研究を実行したとき

ごあいさつ　狛江市教育委員会　教育長　有馬　守一

現代社会においてICTは生活の基盤の一つであり、コンピュータを理解し、今後よりよく活用していくためにも、プログラミング教育は重要な役割を果たします。

日々進化するICT同様、プログラミング教育も今後発展し続けるものであり、本校の発表は市内小学校がプログラミング教育をスタートするための出発点でもあります。

本校の研究成果が子供の資質・能力の一層の向上につながることを願っております。

マッチング企業　「みんなのコード」

全ての子供がプログラミングを楽しむ国にする」をミッションに掲げ、行政・企業と協力しながら全国の先生方を支援しています。子供たちが情報技術を活用して新しい価値を創造し、自らの可能性を広げていける世界を共に目指していきましょう。

はじめに　校長　石谷　清隆

本校の研究は、狛江の先生方にすぐに使ってもらえる授業モデルを提案することを主眼とした、教材研究開発及び授業研究です。その積み重ねの過程で、私たちは次代を担う子供たちにプログラミング教育は必須であることを強く認識しました。来年度このリーフレットを用いて、プログラミング教育が市内各校で展開されることになれば幸いです。

最後になりましたが、研究を進めるにあたり、温かいご指導・ご助言をいただきました講師の先生方と、物心両面でご支援いただきました東京都教育委員会、狛江市教育委員会、みんなのコードの皆様に心より御礼申し上げます。

研究構想図

50年後の社会でも活躍する子供たちを育てたい！

これからの社会の劇的な変化

これからの社会を生き抜く
子供たちが困らない力を
育てるには・・・

言語能力

情報活用能力

問題発見
解決能力

時代を超えて必要とされる能力を育てる

プログラミング教育

願いの実現に向かう力
ーコンピュータを目的に応じて活用する子供たちー

【知識及び技能】
コンピュータの特性を知り、
プログラミングするよさを
理解している子供

【思考力、判断力、表現力等】
コンピュータを思い通りに
動かすにはどうすればよいか
考えられる子供

【学びに向かう力、人間性】
自分がしたいことに
プログラミングを
役立てようとする子供

本校の取組の概要～プログラミング教育で大切にしたいこと～

プログラミング教育は「主体的・対話的で深い学び」を自然と生み出す

「楽しい」を大切に

「コンピュータが思い通りに動くのって、プログラミングって楽しい」と思える主体的な学習に。

楽しいと思えるから、主体的に取り組み、あきらめずに何度もチャレンジできます。

自分の願いだから

自分でやるから

楽しい!!!

とりあえずやってみよう

あきらめずにまたやろう

コンピュータの特性を楽しみながら学ぶことを目指す。

教え込むのではなく気付いたら理解できていることを目指す。

順次
物事を一つ一つ順番に実行する

反復
物事を指定した回数だけ実行する

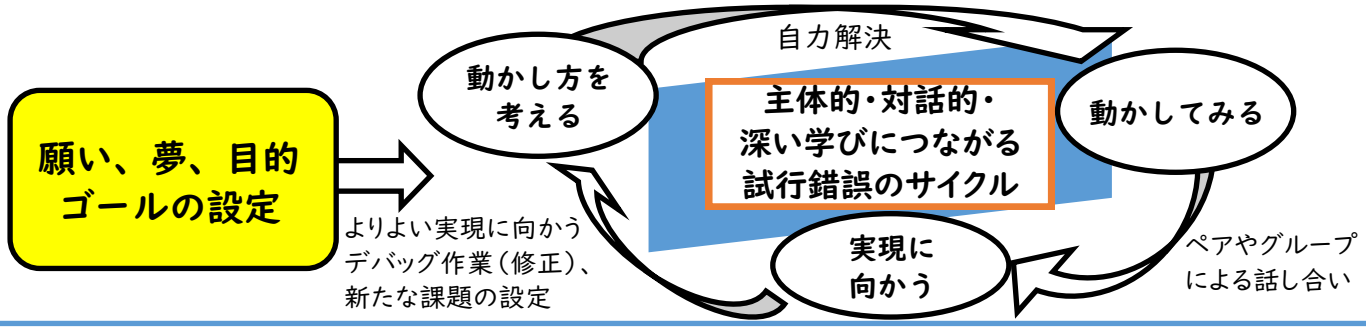
分岐
物事にある条件を設定し、それに対する「はい」「いいえ」で判断し、実行する。

コンピュータの3つの特性「順次」「反復」「分岐」を学ぶ。複雑な動きもこの組み合わせでできている。

学習、活動のゴールの設定

願いを大切にすることが、試行錯誤のある対話的で深い学びを生む。

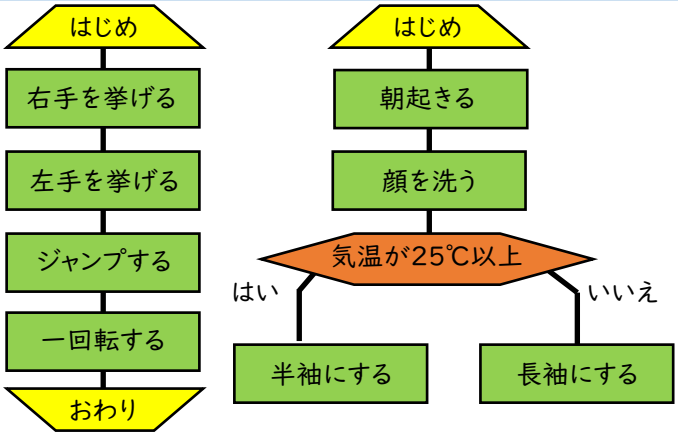
何のために、どうやってコンピュータを動かすのかを考えさせましょう。



思考の視覚化

思考を視覚化することが対話的な学びを生む。

作業や思考の流れをブロックなどにして視覚化しましょう。視覚化することで、自分の考えが振り返りやすくなるだけでなく、他者との共有が容易になります。また、物理的に操作することができるようにすると、手順を替えたり、加えたり、減らしたりすることも容易になり、試行錯誤をしやすくなります。



プログラミング教育を実施するにあたって

プログラミング教育の分類

プログラミングに関する学習活動の分類と分類に応じた指導の例が、『小学校プログラミング教育の手引 第二版』（文部科学省 平成30年11月）に示されています。以下にその分類と、指導例を紹介します。

分類	学習活動について	具体的な指導例
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	5年算数「正多角形をプログラミングで描く」 6年理科「電気をプログラミングで利用する」 総合「生活の中でのプログラミングを探る」など
B	学習指導要領に例示されてはいないが、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	音楽「様々なリズム・パターンを組み合わせて、プログラミングを利用して音楽をつくる」など
C	教育課程内で各教科等とは別に実施するもの	各教科等以外の時間で、プログラミングの楽しさや基礎的な知識・技能を身に付けたりする 「WeDo2.0で、車を作り、動かしてみる」時間など
D	クラブ活動など、特定の子供を対象として、教育課程内で実施するもの	「プログラミングクラブでPepperを動かしたり、Scratchでゲームを作ってみる」 など
E	学校を会場とするが、教育課程外のもの	地域人材による放課後教室など
F	学校外でのプログラミングの学習機会	プログラミング体験会など

より具体的な実践事例については、文部科学省などが設立した「未来の学びコンソーシアム」が運営する Web サイト「小学校を中心としたプログラミング教育ポータル」（https://miraino-manabi.jp/）において、これらの分類に沿って掲載があります。

A、B、C分類をどのように扱うか

各分類におけるプログラミングをする意味の違いと扱い方

A B ➡ 各教科の学びをより確実にするために行う【手段】としてのプログラミング

A ➡ 実施は必須　B ➡ 実態に応じて実施（教科、学年、時期等）

A、B分類どちらも、「各教科の学び」が達成されることが大前提です。

C ➡ プログラミングそのものを知る、体験する【目的】としてのプログラミング

➡ 学校の教育課程内にはあるが、各教科等とは別に実施する。※余剰時数を利用。

➡ 自由に課題や学習活動を設定できるが、時数や負担に要注意。

本校では、C分類に相当する時間を「五小タイム」（仮）として、各教科等とは別の時間で指導を行っています。
ただし、一つの単元すべてを五小タイムとするのではなく、教科の中に一定の時間組み込むように整備しています。

五小タイム

本校では、ICTの活用と、プログラミング教育を円滑に実施するために、機器の基本操作を習得するための時間や、プログラミングそのものを知ったり体験したりする「C分類」の時間を、「五小タイム」として設定、整備していきます。

1、2年次の五小タイムの例

3年生以降の五小タイムの例

※実態に応じて5、6年生でも基本操作の習得やC分類に関する学習を行う。

本校で使用している教材の使用例

教材名	使用例、内容
『ルビィのぼうけん』 （書籍、アンプラグド教材）	「ダンス・ダンス・ダンス」 「コンピュータを動かすためのプログラミングとは何か」「コンピュータと人との違いは何か」といった基礎的な内容について体を使って体験的に学ぶことができる。
viscuit （アプリ、コンピュータ上で動かすことができる教材）	「オリジナル水族館を作ろう」 自分が描いた魚を、自由に動かし、クラスのオリジナル水族館を作ることができる。「メガネ」という単純な仕組み一つで、様々な動きを実現できる。
プログル （web上コンテンツ、教科学習に特化した教材）	「正多角形の作図」 プログラミングでキャラクターを動かして図形を描きながら、多角形の性質を学習できる 。自分が描きたいものを自由に作図できるステージもある。
micro:bit （アプリと基盤、入力したとおりに実際に基盤が動く）	「電気のはたらき」 発電した電気を効率よく使うために、どのような時に光を点けるか、音を鳴らすか、そのためにどのようなプログラミングをすればよいかを考える。
LEGO WeDo2.0 （アプリとLEGOブロック、入力したとおりに実際に動く）	「これからの工業生産～安全な車をつくろう～」 自分たちがLEGOブロックで作った車に、モーションセンサーを利用した、ものに衝突する前に止まる「自動ブレーキ」を組み込み、これからの安全な車を考える。

※この他にも使用している教材があります。
※教材の使用法、準備、レンタル等についてのご質問、ご要望等があれば本校にご連絡ください。

プログラミング教育で育む資質・能力

観点	資質・能力	目標	各段階における目標	
知識及び技能	○身近な生活でコンピュータが活用されていることに気付くこと。 ○コンピュータの特性に気付くこと。 ○問題を解決するための、必要な手順を考え、それを修正する「プログラミング」するよさに気付くこと。	○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に気付く。 ○コンピュータには「順次」「反復」「分岐」の特性があることを理解する。 ○コンピュータの操作や、簡単なプログラミングができる。	低学年	○問題を解決するためには、必要な手順があることに気付く。 ○コンピュータと人間には違いがあることに気付く。
			中学年	○身近な生活にコンピュータが活用されていることに気付く。 ○コンピュータを動かすには「順次」「反復」「分岐」を考えた手順が重要であることを理解する。
			高学年	○プログラムのよさや、情報社会が情報技術やプログラムを作る人によって支えられていることに気付く。 ○簡単なプログラミングができる。
思考力、判断力、表現力等	○発達の段階に即して、「プログラミング的思考」をし、コンピュータを思い通りに動かすためにどうすればよいか考える力を育成すること。	○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わせが必要であり、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、記号の組合わ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、ということを論理的に考えることができる。	低学年	○プログラミングにおいて、意図する一連の活動を表現するためには、どのような動きの組み合わせが必要か考えることができる。
			中学年	○プログラミングにおいて、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み合わせが必要か、記号をどのように組み合わせたらいいか考えることができる
			高学年	○プログラミングにおいて、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み合わせが必要か、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、論理的に考えることができる。
学びに向かう力、人間性	○発達の段階に即して、プログラミングを、自分がしたいことやよりよい人生や社会づくりに生かそうとする態度を涵養すること。	○課題解決に向け、未知のものにも挑んだり、やり抜いたりする力を養う。 ○他者と協働し、新たな価値の創造に挑んだり、従来のものを改善しようとしたりする。 ○コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決する方法を探ったり、よりよい人生や社会づくりに生かそうとしたりする態度を養う。	低学年	○課題解決に向け、挑戦したりやり抜こうとしたりする。 ○他者と協力して、課題に取り組もうとする。
			中学年	○課題解決に向け、挑戦したり粘り強くやり抜こうとしたりする。 ○自分や他者の考えをもちより、協働しながら取り組もうとする。
			高学年	○課題解決に向け、試行錯誤しながら、挑戦したり最後までやり抜こうとしたりする。 ○自他の考えをもちより、協働しながら新たな価値の創造に挑んだり、従来のものを改善しようとしたりする。 ○プログラミングを、自分のしたいことやよりよい人生や社会づくりに生かそうとする。

プログラミング教育の年間計画

各教科等におけるプログラミング教育　年間指導計画　（『単元名』）

〇緑文字・・・A分類。必ずプログラミング学習として指導をする。
〇黄文字・・・B分類。実態に応じて、プログラミングを活用した指導をすることができる。　※選択して実施する。
〇赤文字・・・C分類。実態と必要に応じて指導することができる。
〇他の教科、単元等でも、フローチャート等を活用したプログラミング的思考に基づく指導ができる。
〇プログラミング学習に並行して、情報モラル、情報セキュリティなど、情報活用能力に関する指導をする。

	第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年
国語	『うたにあわせてあいうえお』	『おもちゃの作り方』 『カンジーはかせの大はつめい』	『へんとつくり』	『誰もが関わり合えるように』	『グラフや表を用いて書こう』	『漢字の形と音・意味』
社会			『農家の仕事』	『ごみのしまつと再利用』	『わたしたちの生活と工業製品』	『世界の未来と日本の役割』
算数	『たしざん』 『ひきざん』	『かけ算』	『わり算』 『三角形』	『いろいろな四角形』 『分数』	**『図形の角』** 『割合とグラフ』 『倍数と約数』 『単位量あたりの大きさ』	『対称』 『拡大図と縮図』
理科			『たねをまこう』 『つくってあそぼう』	『電気のはたらき』	『流れる水のはたらき』 『電流が生み出す力』	**『電気とわたしたちのくらし』**
生活	『きれいにさいてね』 『年長児との交流』	『ミニトマトのそだてかたをかんがえよう』 『うごくうごくわたしのおもちゃ』				
音楽	『はくをかんじてリズムをうとう』	『ひょうしをかんじてリズムをうとう』 『音を合わせて楽しもう』	『ラドレの音で旋律づくり』 『手拍子でリズム』	『言葉を使ってアンサンブル』	『音階の音で旋律づくり』	『リズムをつくってアンサンブル』 『和音の音で旋律づくり』
図画工作	『すきなものいっぱい』	『コロコロだいさくせん』	『作ってみよう、夢の世界』 『タイヤをつけて出発進行!』	『パックパク』	『いやしのランプ』	『光り、動き』
家庭科					『食べて元気に』	『くふうしようおいしい食事』
総合的な学習の時間			『つくって、うごかして、いかそうロボット』	『Pepperを動かそう』 **『ユニバーサルデザインを伝えよう』**	『試してみよう作ってみよう』	『作って動かそう』
五小タイム	iPadの使い方 手順のブロックを知ろう ルビィのぼうけん、アルゴリズムえほん viscuitで描いて、動かそう	ブロックプログラミングで動かしてみよう （hour of code、RoboBlocks、Scratch、WeDo2.0、micro:bitなど）		※本校では、今年度、各学年で2～5時間程度実施。		

1年生　学級活動（1）

B

「クラスソングでおどろう」（プログラミング教育　B分類）

（アンプラグド教材）

命令を組み合わせて、楽しく踊って、もっと仲良く。

本単元では、「ルビィのぼうけん」のいくつかの命令を繰り返す「ループ」のワーク「ダンス、ダンス、ダンス」を参考にダンスを作る練習をし、次に国語で作った「クラスのあいうえおのうた」にダンスをつける話し合い活動につなげていく。ミニホワイトボードに命令を書いたブロックを組み合わせていき、実際に踊ってみて試行錯誤していく。このことで、プログラミング的思考を生かして動きを考える方法を身に付けられるものと考える。具象の世界で数などを理解している低学年の子供にとっては、リアルな世界で体を使って体験することが、これから学ぶパソコンを使ったブロック形式のプログラミングを行うときに基礎となり、動きを分解しコンピュータに命令をするときの思考を理解するための素地になると思われる。

ここがポイント！

1　命令を組み合わせる

アンプラグドの授業ですが、ホワイトボードにマグネットでブロック（命令）を並べることで動きを作れるということを実体験することができます。プログラミングの仕組みを理解するのに役立ちます。

2　話し合いの中から

子供たちは話し合いながらブロックを並べていきます。並べたものが実際のダンスになる、すぐに確かめることができるということから、1つのものを協力して作り上げる喜びを感じられるでしょう。

3　うまくいかないからこそ

子供たちは、ブロックを並べ終わると、ダンスをして確かめます。ダンスが「楽しく踊れるか」「つながりがスムーズなのか」等、気に入ったダンスになるまで、試行錯誤をします。これもプログラミング的思考です。

4　体を動かしながら

実際に自分たちでダンスをしている中から、よいダンスは「楽しい」「誰でも踊れる」「簡単」と、自然と子供たちの考えがまとまってきます。よいダンスとよいプログラミングとが合致してびっくりしました。

学習を行う上での設備・環境

〇ミニホワイトボード ： 9枚（グループに1枚）

〇命令マグネット：動きを書いたブロックを9グループ分「みぎにてをふる」「ひだりにてをふる」「りょうてをあげる」「みぎにいっぽ」「ひだりにいっぽ」「じゃんぷ」「きっく」等のブロックを4枚くらいずつ用意。

事前指導

〇「ルビィのぼうけん」や「アルゴリズムえほん」（1）を読み聞かせ、プログラミングをイメージできるようにした。

〇国語「あいうえおであそぼう」で、クラスの「あいうえおのうた」を作る。

中心となる単元のねらい

いくつかの命令を組み合わせて動きをつけ、繰り返すことで、ダンスができることが分かり、自分たちらしいダンスを表現することができる。

（思考力、判断力、表現力等）

単元の流れ（全2時間）

1時間目

学習活動	〇「ルビィのぼうけん」を想起させ、ロボットなどを動かすためには、プログラミングが必要だということを知る。 〇先生が決めた命令を、ロボットになったつもりで実行し、動く。 〇グループでブロックをつなげ、短いダンスを作る。
評価	命令をいくつか繰り返してロボットを動かすことを知る。

2時間目

学習活動	〇「あいうえおのうた」に合わせて、グループで動きを話し合い、命令を決める。 〇決めたダンスを発表し、みんなで踊る。 〇Pepperも同じように命令をつなげて踊ることができることを知る。
評価	いくつかの命令を組み合わせて動きをつけ、繰り返すことで、ダンスができることが分かり、自分たちらしいダンスを表現することができる。

主となる1時間の展開（2時間目）

本時のねらい

〇いくつかの命令を組み合わせて動きをつけ、繰り返すことでダンスができることが分かり、自分たちらしいダンスを表現することができる。

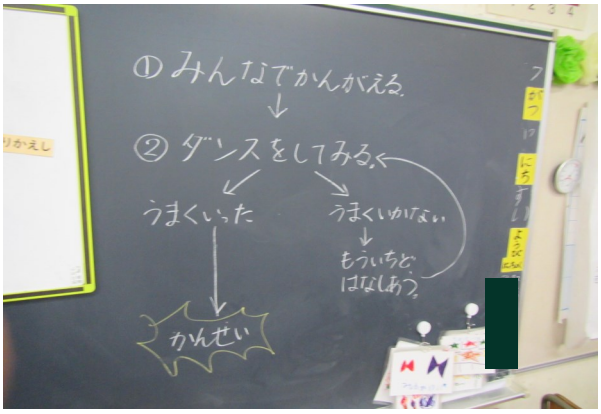
〇クラスソングに動きをつけながら歌い、クラスの友達と楽しむことができる。

分	〇学習活動	◇指導上の留意点　☆評価
0	〇本時のめあてをつかむ。	◇前時の学習を振り返らせる。
	「1ねん4くみのうた」のダンスをつくって、たのしもう	
	・1年4組のみんなが楽しめる、簡単で楽しいダンスを目指すことを知る。 〇みんなで作った「1ねん4くみのうた」にダンスをつけるために、前時に学習したプログラミングの考え方を使うことを知る。 ・あ行「〇〇〇〇　〇〇〇〇　〇〇〇〇〇」の〇の数だけ、命令をつなげ動きをつけ、か行からはそれを繰り返してダンスにすることを知る。 ・先生の作った見本の命令を見てダンスを踊り、やり方を理解する。	◇1年4組のみんなが楽しめる、簡単で楽しいダンスを目指すことを知らせる。 ◇どんなふうにダンスを考えればよいのか、見本を見せて、掴ませる。 ◇最後の〇〇〇〇〇は「回る」ことにし、最初の〇〇〇〇　〇〇〇〇のところのダンスを作る。「繰り返し」を使ってよいことを伝える。
10	〇どの命令をどんなふうにつなげて、ダンスにするか話し合う。 ・ミニホワイトボードに命令マグネットを貼って、考える。 ・一度決めたら、動いてみる。 ・動いてみて変更したい場所があったら、マグネットを貼りかえる。 〇各班のダンスを交流する。 ・他の班の発表を見て、やり方がわかったら、一緒にダンスをする。 ・他の班のダンスのよいところを見つける。	◇ミニホワイトボードと命令マグネットを班の分、用意する。 ☆いくつかの命令を組み合わせて動きをつけ、繰り返すことでダンスができることが分かり、自分たちらしいダンスを表現することができる。（成果物・活動の様子） ☆クラスソングに動きをつけながら歌い、クラスの友達と楽しむことができる。（活動の様子・発言）
25	〇「1ねん4くみのうた」のダンス作りの感想を交流する。	◇プログラミングの考え方がダンス作りに役に立ったかどうか、「1ねん4くみのうた」のダンスを踊って、友達と楽しむことができたかという視点で考えるように助言する。
35	〇Pepperの踊りを見て、Pepperはずっと踊り続けても、疲れないことに気付き、ロボットは同じ動きを繰り返すことが得意なこと、今日のように命令をつなげて今日のPepperは動いていることを知る。	☆コンピュータと人間の違いに気付くことができる。（発言）

授業までに準備すること	
プログラミング絵本の読み聞かせ	「ルビィのぼうけん」リンダ・リウカス作と「アルゴリズムえほん1」松田孝監修を読み聞かせ、プログラミングについてイメージをもたせる。
国語の授業でクラスのうたを作る	クラスをより楽しく仲良くするダンスを作るというめあてに向かって取り組めるように、「あいうえおであそぼう」でクラスにぴったりな「あいうえおのうた」を作り、意欲を持たせる。
ホワイトボードブロックの準備をする	ダンスに使う動きを決め、それをブロックにしてマグネットをつける。

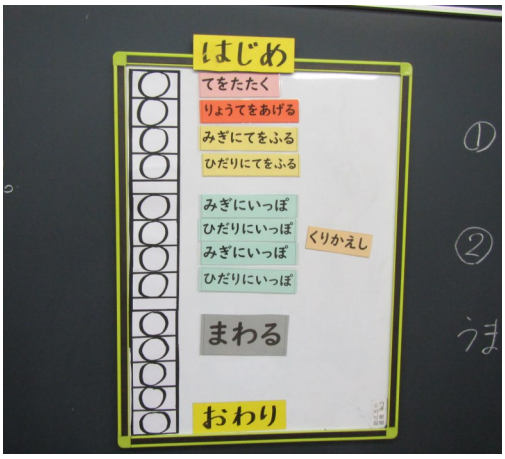
活動の様子

グループで話し合いながら、ブロックを並べる



フローチャートで活動を指示する

並べたブロックを見ながら、ダンスをしてみる（試行錯誤）



ブロックを並べたホワイトボード

グループで作ったダンスをクラスのみんなと踊る

Pepperの踊りを真似してみよう

C

2年生　五小タイム

「ミニトマトのそだてかたをかんがえよう」

（プログラミング教育　C分類）（アンプラグド教材）

空想のロボットに思いを馳せて　楽しく学ぼう！

本単元では、「ルビィのぼうけん」や「アルゴリズムえほん」を扱い、コンピュータを使わないアンプラグドの学習を行う。まず、身近な生活の中でコンピュータを使うものに目を向け、プログラミングに興味をもたせる。そしてフローチャートを扱い、順番通りに配置を考えながら、その中で間違いやよりよい方法を発見し、修正する大切さに気付かせる。その後は、ペンギンロボットという空想のロボットにミニトマトのお世話をさせるという想定でプログラム作りをすることを通して、プログラミングに必要な「順次」「反復」「分岐」の要素の基礎を学習できる。交流の時間では、ミニホワイトボードにブロックを並べ、友達と話し合いながら、実際にコンピュータにプログラミングする素地を養いたい。

ここがポイント！

1　プログラミングって？

低学年の間に学習するプログラミングは、高学年に向けてその素地を養うためです。「アルゴリズムえほん」などを読むことで、子供たちにとっては、「プログラミングってなあに？」と顔を輝かせ、取り組むほど意欲が高まります。

2　空想のロボット・・・

「夏休みの間、ミニトマトのお世話をするの大変だね？」という発問から「空想のロボットに任せるために命令を考えてみよう。」という課題設定。子供たちの想像力を最大限に生かし、学習を進めていきます。

3　発想を大切に

子供たちは生活科で野菜の育て方の学習しているから、より詳しくロボットに命令するためのプログラムを考えられます。その際にはロボットをより正確に動かすために、細かな命令を考える子供もいます。その発想も大切にしたいものです。

4　使うものはたくさん・・・

アンプラグドなので、ICT機器の中にあるものを再現します。ブロックプログラムによく見られるプログラムを書く紙やフローチャートを再現するためのホワイトボードもたくさん用意します。

学習を行う上での設備・環境

〇ブロックプログラム ：「はじめ・おわり」ブロック・・・1班×2
「行うこと」ブロック・・・1班×10以上
「くりかえし」ブロック・・・1班×2セット
「分岐」ブロック・・・1班×3以上

〇ミニホワイトボード：1班×3枚を横向きで使用する。

〇その他：ミニホワイトボードを広げられるように床等の広い場所を確保する。

他教科との関連

生活科にて、ミニトマトの育て方を丁寧に確認する。それによって、プログラムを考える際に、命令を考えやすくなる。また、他教科でフローチャートを使うことで考え方が馴染み深くなり、子供の理解につながる。

中心となる単元のねらい

実際にICT機器を使う際のプログラミングの知識の素地を養うことをねらいとしている。この先の学習で、タブレットでのプログラミング学習を行う際、スムーズに学習の本旨に入れるような土台作りをする。（知識及び技能）

単元の流れ（全5時間）

1時間目

学習活動	〇「ルビィのぼうけん」と「アルゴリズムえほん」の読み聞かせをする。 〇読み聞かせを聞いて、気付いたことややってみたいことを感想に書く。
評価	読み聞かせを通して、プログラミングに関心をもっている。

2時間目

学習活動	〇「こまったことワークシート」に取り組み、フローチャートの基礎を学習する。 〇よりよいプログラムについて知る。（順番通り・簡単・誰でもできる）
評価	順序よく並べることの大切さを理解している。

3時間目

学習活動	〇ミニトマトの育て方に必要な行動を順番に気を付けてワークシートに書く。 〇分岐や反復のプログラムを知り、フローチャートをもう一枚書く。
評価	プログラムを簡単にすることの大切さを理解している。

4時間目

学習活動	〇前時で作ったフローチャートを友達と共有する。 〇友達と相談しながら、どのプログラムが必要か考え、書き出し、並べ替える。
評価	班の友達と協力して、プログラムを書き出し、並べることができる。

5時間目

学習活動	〇フローチャートを動作化したり、班で話し合ったりしてミニトマトの正しい育て方の順番を考える。 〇班で考えたフローチャートを発表する。
評価	ミニトマトの育て方の順番をより簡単なフローチャートで表すことができる。

主となる1時間の展開（5時間目）

本時のねらい

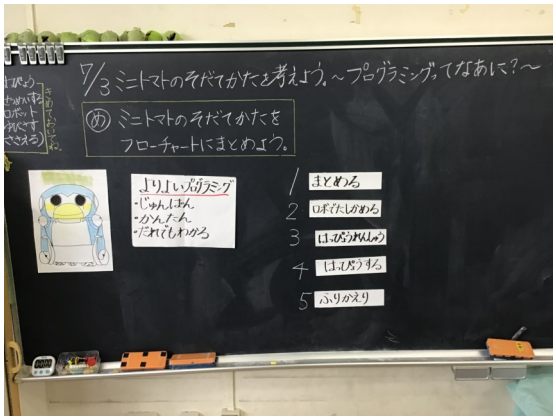
〇ミニトマトの育て方の順番をより簡単なフローチャートで表すことができる。

分	〇学習活動	◇指導上の留意点　☆評価
0	〇本時の課題をつかむ。 **ミニトマトのそだてかたをフローチャートにまとめよう** ・本時の学習内容について知る。 ・前時までの学習を思い出す。 ・準備をする。	◇よりよいプログラム（簡単、順番通り、誰でもできる）や、ブロックの使い方のルールについて想起させる。
3	〇班でミニトマトの育て方の順番を考える。 ・できたフローチャートに従い動作化する。 ・順番の確認や付け足しをする。 ・ミニホワイトボードに貼る。	◇先生ロボットで順序が正しいかや何か抜けていることがないかを確かめるように声かけを行う。
25	〇班でまとめたフローチャートを発表する。 ・フローチャートを見比べて、気付いたことを話し合う。 ・同じところや似ているところ、違うところについて話し合う。	◇黒板にフローチャートを貼り、全体で共有できるようにする。 ◇反復や分岐のブロックを使っていることに気付かせる。
35	〇振り返りを行う。 ・ワークシートに振り返りを書く。	☆ミニトマトの育て方の順番をより簡単なフローチャートで表すことができたか。 （活動の様子）（成果物）

授業までに準備すること

使用教材の準備	ブロックプログラムは一つ一つブックカバーを付け、形も種類ごとに分けて作ることに時間がかかるので、早めの準備をする。 ミニホワイトボードも60×45cmのものをたくさん必要なので用意しておくとよい。さらに、「ルビィのぼうけん」や「アルゴリズムえほん」を用意しておく。
生活科で野菜を育てておく	本単元では、生活科でミニトマトを育てていたため、プログラミング学習もミニトマトをベースに行った。しかし、各校・地域の実態によって変更することも可能である。一人一つ育てている野菜をメインに行うことで身近な生活と繋がり、子供が考えやすくなる。

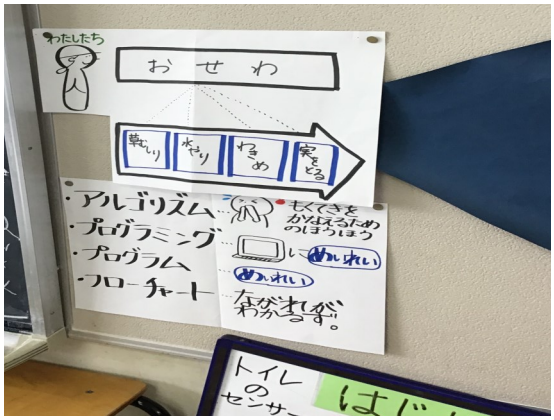
活動の様子



本時の流れ、よりよいプログラムを意識させる板書

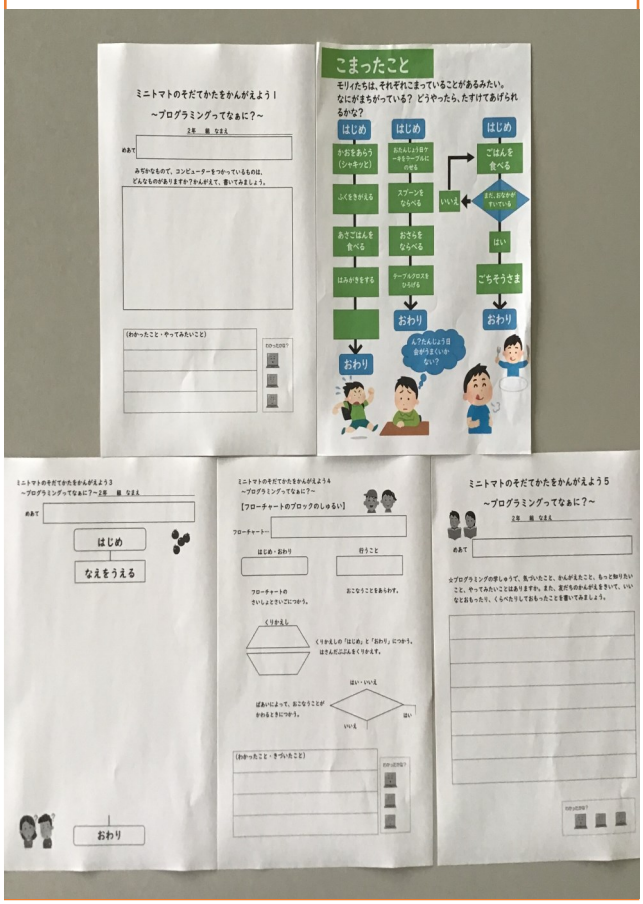
班の一人がロボットになりきって全体での共有

どうやってロボットを動かすかと自然と班で話し合う活動



プログラミングを意識させる教室掲示

（ワークシート）



C

3年生　五小タイム

「作ってみよう、夢の世界」（プログラミング教育　C分類）

（使用ソフトウェア　viscuit）

思い描いた夢の世界を、思い通りに描いて動かす

本単元では、学習を進めるにあたりiPadの基本的な操作を理解し、viscuitというアプリケーションを使用しながらプログラミング学習に取り組んでいく。viscuitはとても簡単なプログラミング言語で、使いこなすために必要な知識はとても少ないアプリケーションである。子供たちは、直感的操作を頼りにすぐに操作に慣れることができ、プログラミングすることで、自分の描いた対象物に様々な動きをさせることができることに気付くだろう。今回は、その知り得た様々な動きの中から、自分の目的に応じた動きを選び、対象物を思い通りに動かすプログラミングができるように学習展開していきたい。そして、本単元を通して子供たちがプログラミングの楽しさを実感し、自分が意図する一連の流れを実現させるための方法を、論理的に考えていく力を身に付けさせたい。

ここがポイント！

1　まずはここから

viscuitは視覚的に動きを組み立てていけるソフトで、プログラミングの入門編として適しています。また、組み合わせによっては、複雑な動きを実現できたり、ゲーム的なことができたりと、プログラミングの楽しさと可能性を感じることができます。

2　データを残すには

viscuitは作ったデータを保存することができますが、保存場所を指定することができません。サーバー上の保存した年月日のフォルダに自動的に保存されるため、フォルダ名を子供それぞれが控えておく必要があります。

3　意欲的だからこそ

子供たちは、viscuitを使ったプログラミングの活動に意欲的に取り組み、毎時間を非常に楽しみにします。集中するあまり、先生の話を聞かないことなどがないように、使用時のルールの確認と徹底も必要となります。

4　明確な単元目標が大切

viscuitは、プログラミングの楽しさを味わえる半面、明確な単元目標ももって取り組ませなければ、タブレットを使ったただのお絵かき遊びになってしまいます。活動を通して子供たちのどんな力を育みたいのか、明確な目標設定が必須です。

学習を行う上での設備・環境

〇タブレット ： iPad子供数+予備（35台）
〇通信環境 ： Wi-Fi
〇その他 ： 作業は3人班で行う（協力して取り組ませるため）

事前指導

〇iPadを操作する上での約束を周知する。
・乱暴に扱わない ・先生の話を聞く時には触らない 等
〇iPadの基本的な操作方法を指導する。
・起動の仕方 ・ホームボタンの説明 等

中心となる単元のねらい

課題を達成するために必要な条件を理解し、それを基に自分の描いた対象物を思い通りに動かすプログラミングを考えたり、表現したりする力を身に付けることができる。
（思考力、判断力、表現力等）

単元の流れ（全8時間）

1時間目

学習活動	〇viscuitの操作の仕方や絵の描き方を知る。
評価	viscuitの操作の仕方や絵の描き方を知ることができる。

2~3時間目

学習活動	〇自分の描いたもの（対象物）を自由にプログラミングして、動かしてみる。 〇ものを動かし、動きの発見をする。「こんな動き発見したよ!タイム」
評価	対象物を自由にプログラミングして、動かすことができ、様々な動きを発見することができる。

4時間目

学習活動	〇[夢の世界」をワークシートに書き、動きも決める。
評価	対象物の動かし方のイメージを矢印や言葉で表現することができる。

5時間目

学習活動	〇ワークシートのイメージ図を基に、背景や対象物を書き溜める。 〇対象物の動きを決めたイメージ図を基に、プログラミングをする。
評価	イメージ図を基に、背景や対象物を書き溜めたり動かしたりすることができる。

6時間目

学習活動	〇プログラミングの進捗状況を伝え合う。
評価	プログラミングの進捗状況を伝え合うことができる。 友達と協力し合って問題を解決することができる。

7時間目

学習活動	〇「夢の世界」を完成させる。
評価	イメージ図で描いた通りに、「夢の世界」をviscuitで再現することができる。

8時間目

学習活動	〇出来上がった映像をクラス発表する。
評価	出来上がった映像を発表することができる。 思い通りに動かせた達成感を味わうことができる。

主となる1時間の展開（6時間目）

本時のねらい

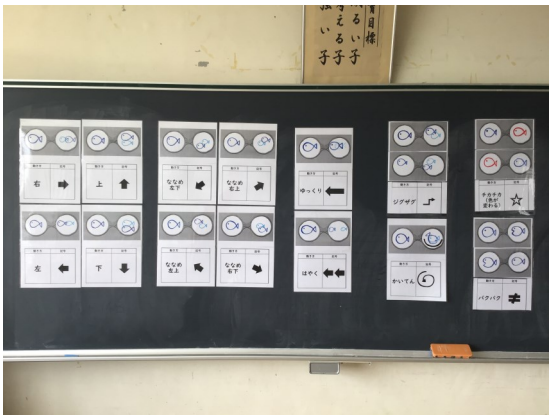
〇イメージ図を基に、様々な動きを取り入れて、プログラミングをすることができる。

分	〇学習活動	◇指導上の留意点　☆評価
0	〇本時の課題をつかむ。	◇前時に作成したイメージ図を基に、本時ではプログラミングして動きをつけることを伝える。
	イメージした絵をもとに、夢の世界を作ろう	
5	〇前時の活動の引き続きで、プログラミングを始める。 ・イメージ図を基に、プログラミングをする	◇動きを確認するために、「めがね（プログラミングのためのツール）」のマニュアルを提示する。
15	〇プログラミングの進捗状況を伝え合う。。 ・グループ内で、できたことを報告し合う。 ・3人を1グループとして、一人ずつ発表する。 ・イメージ図とプログラミングした映像の両方を見せながら発表する。 ・必要に応じてグループ内で相談する。	◇イメージした動きが実現できないときには、グループ発表の時に聞き合い、協力し合って解決していけるように指導する。
25	〇再びプログラミングを行う。	
40	〇振り返りをし、次時の活動を知る。 ・本時のめあてを振り返る。 ・次時に仕上げることを伝える。	☆対象物の動きを決めたイメージ図を基に、様々な動きを取り入れて、プログラミングをすることができる。

授業までに準備すること	
掲示物の準備	実際のviscuit上の画面で使うめがねのツール（対象物を動かすためのツール）の絵を、黒板掲示用に描いておく。その際、方向、速度、回転、色の変化の仕方など、数パターンを作っておく。
iPadの確認	充電が十分にされているかどうかなどを確認しておく。 また、何かあったときの為に、iPadは子供数+2台ほど用意しておく。
viscuitアプリのダウンロード	iPadにviscuitアプリをダウンロードしておく。（https://www7.viscuit.com/） また、viscuitが正常に起動するかどうかも確認しておく。

活動の様子

掲示物による対象物の動かし方の確認

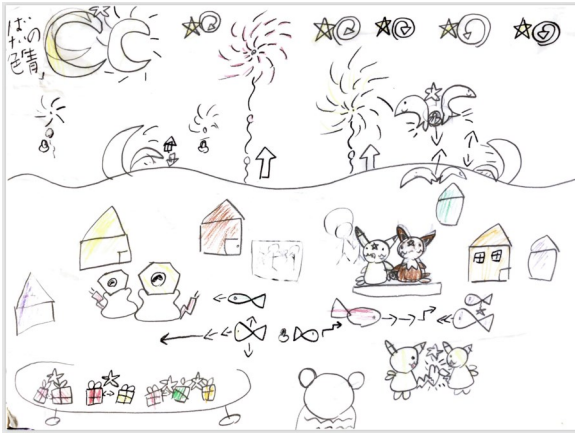


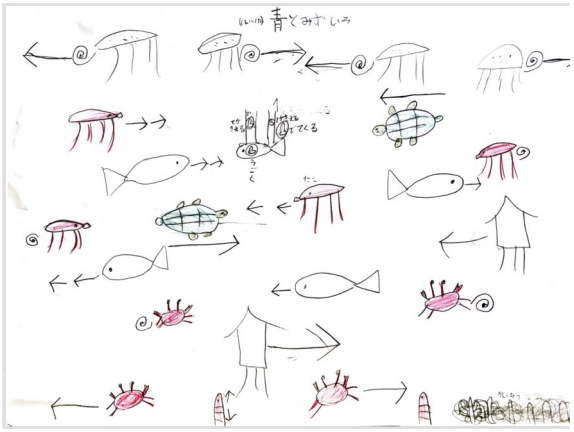
動きのパターンを記号で表した掲示物

イメージ図を基にプログラミングをする活動

進捗状況をグループで伝え合う活動

（ワークシート）





4年生　総合的な学習の時間・五小タイム

B

「Pepperを動かそう」（プログラミング教育　C分類）

（使用ソフトウェア　RoboBlocks）

人型ロボットを思い通りに動かす、という喜び

本単元は、ブロック操作によってプログラミングができるRoboBlocksを使用し、Pepperを動かす学習である。子供の身の回りは、プログラミングされた製品があふれ、さらに今後はロボットやAIが人間に代わって仕事を担う時代の到来が予想されている。Pepperがサービスを提供する様子は、既に街の中でも見かけられ、人型ロボットの親しみやすい姿や仕草からも、「触ってみたい」「動かしてみたい」という子供の興味を喚起させる要素は大きい。今回の授業では、さらに「思い通りにPepperを動かして自己紹介をする。」という目標を設定した。この活動の中で、的確なプログラムを作る必要性を実感させ、また試行錯誤する中でフローチャートや命令の順序などの技能を体験的に学ばせたい。さらには、学習したことを生かし、自分たちの生活場面や社会をよりよくする発想へとつなげたい。

ここがポイント！

1　タブレットは一人一台

タブレット端末やRoboBlocksなどのアプリの操作に慣れ、思い通りのプログラムに辿り着くためには、十分に試行錯誤できる時間と道具が必要です。一人につき一台、満足に作業ができることが望ましいです。

2　まずは手書きで！

ただやみくもにブロックをつなげてもなかなか完成に辿り着きません。事前にフローチャートをワークシート上に描き、ゴールを明確にイメージさせておきましょう。ふせんを活用すると、画面のブロックのようにワークシート上でも入れ替えられます。

3　「失敗」「真似」はOK！

新たな発見、優れたプログラムは紹介し、互いに生かそうとする雰囲気づくりが大切です。「たくさん失敗すること」「人の真似をすること」をおおいに認め、恥ずかしいことではないことを学習の初めに価値づけましょう。

4　保存はPepper内に

RoboBlocksで作ったプログラムは、保存ができません。Pepper内に送信されたプログラムなら、次回また呼び戻すことができます。作業の最後は必ず、Pepperに送ってから終了するようにしましょう。

学習を行う上での設備・環境

〇タブレット ： 30台（1人1台）
〇Pepper ： 6台（1グループ1台）
〇通信環境 ： Wi-Fiなどにつなげておく

事前指導

Pepperに入っているアプリなどを起動して見せ、「できる動き」と「できない動き」があることを、おおよそつかませておく。

中心となる単元のねらい

Pepperにさせたい動きを考え、RoboBlocksでのプログラミングに加除訂正する。
（思考力、判断力、表現力等）

単元の流れ（全4時間）

1時間目

学習活動	〇3年生で学習したembotや操作したアプリについて思い出し、身近なロボットについて考える。 〇PepperとRoboBlocksについて知る。
評価	Pepperの機能やRoboBlocksについて知ることができている。

2時間目

学習活動	〇RoboBlocksを使ってPepperにさせてみたい動きを考え、自己紹介のプログラミングをする。 〇Pepperにプログラミングした動作をさせてみる。
評価	自分がPepperにさせたい動きに合わせたプログラミングをすることができる。

3時間目

学習活動	〇前時で組んだプログラムを発表し、自分と友達のプログラムを比べたり、真似したりする。 〇Pepperにさせたい動きが、自分の思い通りになるように修正する。
評価	友達と協力しながら、Pepperを自分の思い通りに動かすためのプログラミングの確認や修正ができる。

4時間目

学習活動	〇前時で改良したプログラミングを発表し、自分と友達のプログラミングを比べたり、真似したりする。 〇Pepperにさせた動きから、身近な生活の中で活用することができないか考える。
評価	身近な生活の中でPepperを活用することができないか考えることができる。

主となる1時間の展開（3時間目）

本時のねらい

〇友達と協力しながら、Pepperを自分の思い通りに動かすためのプログラムの確認や修正ができる。

分	〇学習活動	◇指導上の留意点　☆評価
0	〇本時の課題をつかむ **Pepperを思い通りに動かそう** ・本時の学習内容（自己紹介のプログラムづくりの続き）について知る。 ・前時までの学習とプログラミングの仕方を思い出す。 ・優れたプログラムについて確認する。 ・タブレット端末の準備をする。	◇「デバッグしやすい」「簡単」「再現性がある」ことが優れたプログラムのポイントであることを確認する。
7	〇プログラムを発表する。 ・前時で組んだプログラムを発表する。 ・自分と友達のプログラムを比べたり、真似したりする。 〇Pepperにさせたい動きが自分の思い通りになるように修正する。 ・ RoboBlocksのプログラムを加除修正して改善する。	◇Pepperを動かして、全体でプログラムの共有をする。 ◇自分と友達のプログラムを比べさせて、良さに気付かせる。 ◇友達の真似をしてもよいことや何度やり直してもよいことを確認する。 ☆自分や友達のプログラムの良さに気付きながら、試行錯誤を繰り返すことができる。（活動の様子）
35	〇思い通りに動かすことができたPepperの発表をする。 ・プログラムの改善されたところはどこかを考える。	◇「もし～」や「繰り返し」などのプログラムを活用していることに気付かせる。
40	〇次時の活動を知り、振り返りを行う。 ・次時に発表を行うことを知り、プログラムを確認する。 ・片付けをする。	☆自分が思った通りにPepperを動かすことができる。（成果物）

授業までに準備すること

関連、類似のアプリ	iPadの基本操作に慣れさせておく。embotなどを体験させておくと、プログラミングをする時のイメージをもたせやすい。
Roboblocksを開く	“RoboBlocks”と検索するか、https://blocks.softbankrobotics.com/ と入力する。タブレット端末にダウンロードしておくと使いやすい。
グループ、名前の設定	どのPepperを使えば良いのかを確認しておく。Pepperに番号や名前をつけると、起動させる際に間違えにくい。（例えば「ぶどう」「なし」「もも」など）自分の名前はクラスと出席番号を合わせたものなど、入力しやすく、誰にでも分かりやすいものにすると良い。

活動の様子

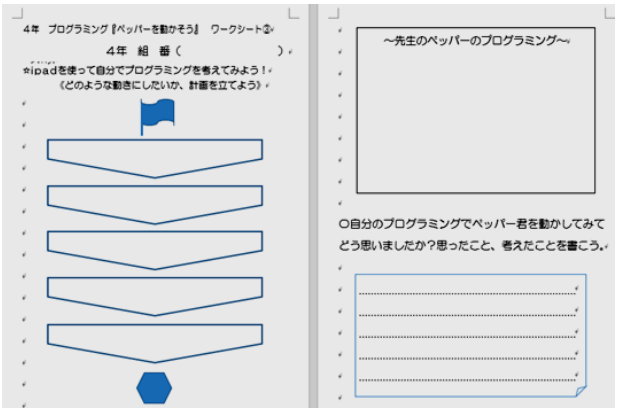
グループでの共有：前時に作ったものを確認し合う

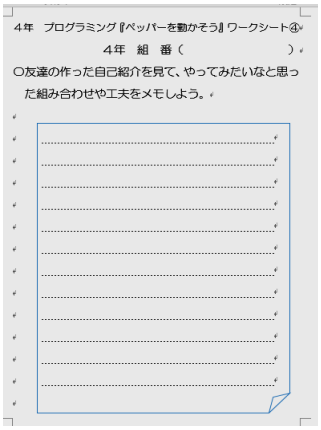
全体共有：新たな発見、優れたプログラムを紹介

個人作業：ワークシートと照らし合わせながら試行錯誤

同じグループの友達との相談や教え合い

（第2時と第4時で使用したワークシート）





5年生　総合的な学習の時間

B

「試してみよう　作ってみよう」（プログラミング教育　B分類）

（使用ソフトウェア　Scratch）

簡単に試せる　楽しく作ったものを動かそう

本単元では、Scratchを操作しながらスプライトに多様な動きをさせることで、自分たちの思い描いた理想の動きの実現を目指す。その中で、自分がさせたい動きを実現するためにはどのようなプログラミングをすればよいかを考えることを大切にしたい。そうすることで、自分たちの思い通りに動かないときに、何が原因で動かないのかをより正確に発見し、修正する力を伸ばしていけると考えた。また、友達と話し合い、新しい発見を共有したり、試行錯誤や挑戦をしたりすることで、互いの考えを尊重し合う体験も大切にしたい。

ここがポイント！

1　試すこと、作ること

Scratchのブロックで再現できるもの、作れるもの、プログラミングしてできることには限りがあります。何ができるか考えられるようにするには、事前学習、体験が大切です。学習計画に系統性をもたせましょう。

2　必然的な協働作業

子供たちはグループごとに話し合いながら作業を進めていきます。ひとつのものを作る中で、よりよいものにするために、得意なことを生かし、役割を果たしていけるよう、サポートの声をかけていきましょう。

3　「どうしよう？」が大切

作ったものがうまく動作しない。「どうしよう？」実は、それこそがチャンスです。「原因は何？」「どう修正すればいいの？」と考えることはまさにプログラミング的思考。デバッグの意識を大切に育てましょう。

4　保存は無理でも記録を

Scratchで作ったプログラムの保存ができません。（アカウントの取得が必要）でも、作り始めたら操作は簡単。どんなプログラムを作っていたのか、スクリーンショットで記録しておくのが工夫の一つです。

学習を行う上での設備・環境

〇タブレット ： 30台（1人1台）・可能であれば+10台（班1台）
〇通信環境 ： Wi-Fiなどにつなげておく

事前指導

アンプラグド教材を活用し、おおよそのブロックの組み合わせについて理解ができる。プログラミングについては、どのような機能があるのか、どうつなげればよいかを確認する。

中心となる単元のねらい

友達と話し合いながら、自分たちの組み立てたものを動かすためにはどのようなプログラミングをすればよいかを考えたり、うまくいかないときに何を修正すればよいか考えたりする。
（思考力、判断力、表現力等）

単元の流れ（全6時間）

1時間目	学習活動	〇Scratch上の動かないスプライトを見て、動かしてみる。 〇プログラミングのブロックの意味や、つなぎ方の確認をする。
	評価	Scratchの基本的操作を理解できている。
2時間目	学習活動	〇スプライトに自分がさせたい動きをさせる。 〇グループでスプライトにどのような動きをさせたいか考える。 〇ブロックパレットを計画に基づいて組み立てる。
	評価	自分たちの作りたいものに合わせたプログラムの案を立てることができる。
3時間目	学習活動	〇コンピュータが身の回りにたくさんあり、生活を支えていることに気付く。 〇便利な道具はプログラムで動くものがあることを知る。 〇前時までに作った動きは、社会でどのように役立てることができるか考える。
	評価	便利な道具はプログラムで動くことを知り、自分たちが作りたいものの仕組みが社会でどのように役立てられるか考え、課題意識をもつことができる。
4時間目	学習活動	〇Scratchを使って、身の回りにある便利な道具の動きのプログラムを考える。
	評価	便利な道具のプログラムを考え、必要なブロックを組み合わせることができる。
5時間目	学習活動	〇Scratchで作ったプログラムがうまく動くか試す。 〇プログラムに不具合がないか確認したり、修正したりする。
	評価	便利な道具の特徴を捉え、プログラムを考えたり、再現したりすることができる。
6時間目	学習活動	〇Scratchではできなくても、コンピュータを活用することで便利になるものを考える。 〇互いに発表し合い、考えたものが自分の生活や社会にどう役立てられるか考える。
	評価	身の回りにある道具の便利な機能について考え、それらをどのように生活に生かしているか考えることができる。

主となる1時間の展開（4時間目）

本時のねらい

〇友達と協力しながら、プログラミングをして、便利な道具を再現する。

〇友達と話し合い、発想を共有しながら試行錯誤する。

分	〇学習活動	◇指導上の留意点 ☆評価
0	〇本時の課題をつかむ	◇前時に作成したワークシートを配布し、どんなプログラミングをすればよいかを確認できるようにする。
	便利な道具の動きを再現させよう	
	・本時の学習内容について知る。 ・分かりやすいプログラムについて確認する。 ・iPadの準備をし、Scratchを起動する。	◇単純で短いプログラミングにすることで他者に説明しやすく、再現性が高いプログラムになることを確認する。
7	〇個人で活動を進める。 ・スクリプトを組み立てる。 ・プログラミングをして、実際に動かしてみる。 ・うまく動作しないときの原因を考え、その修正をする。 ・プログラミングをより単純にし、分かりやすいものにできないかを考える。	◇動かし方やブロックパレットの組み合わせ方、プログラミングについて悩んでいる子供に助言する。 ◇うまく動作しない子供やグループに対して、プログラムに原因があるのか、他の物理的な部分に原因があるのか考えるよう助言する。
25	〇作ったものをグループの友達同士で見合う。 ・どのようなプログラミングがされているかを考える。 ・自分たちが作ったものの説明をする。	〇意図した動きになるようにするにはどうするのか、理解できるようにするために動きを分解して考えさせ、自分たちが作りたいものに沿った内容になっているか確認し、助言する。
35	〇いくつかのグループの途中経過の発表を聞く。	
40	〇次時の活動を知り、振り返りを行う。 ・ワークシートにうまくできたところと、今後修正したいところを記入する。 ・次時に発表を行うことを知り、プログラムを確認する。 ・片付けをする。	☆友達と協力しながら作りたいものの完成を目指すことができる。 （ワークシート、成果物、活動の様子）

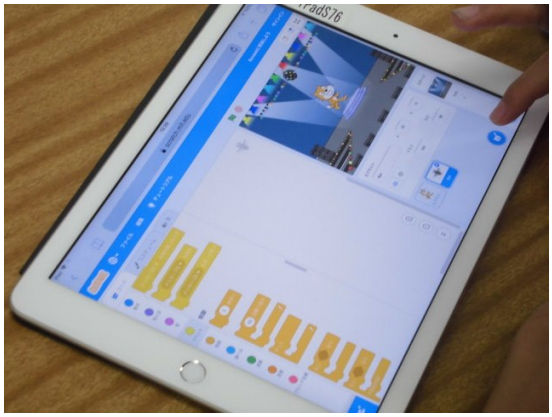
授業までに準備すること

関連、類似のアプリ	iPadの基本操作に慣れさせておく。Pepperを使っての「RoboBlocks」や、「hour of code」などのアプリを体験させておくと、プログラミングをする時のイメージをもたせやすい。
Scratchを開く	“Scratch MIT”と検索するか、https://Scratch.mit.edu/ と入力する。「作る」をクリックして初期画面を開く。
用語の確認	アプリ内で活用する用語の確認をする。例えばキャラクター（役者）となるオブジェクトは「スプライト」と呼んだり、スプライトの見た目を決める絵（衣装）を「コスチューム」と呼んだりするなど、プログラミングを作成する上で知っておくべき用語を全体で確認しておくと学習がスムーズに進められる。

活動の様子

個人作業：グループの考えを再現するための時間

グループでの共有：考えをもち寄って試行錯誤する時間



思い通りの動きを再現するために、更に試行錯誤

ICTの活用：よい作品（機能・構造）の全体での共有

（第1時と第6時で使用したワークシート）

試してみよう作ってみよう①

組　番　氏名

【試してみたい動き】

【今日の新発見！】気づいたこと 考えたこと 試してみたこと

用語。
※プログラム……コンピュータに対して与える命令そのもの。（コード）。
※ステージ……スプライトがスクリプトに従って動く舞台。
※プログラミング……コンピュータにプログラムをすること。
※スプライト……キャラクター（役者）となるオブジェクト
※カテゴリー……ブロック（命令）の分類
※コスチューム……スプライトの見た目を決める絵（衣装）。
※ブロックパレット……選択されたカテゴリーのブロック一覧。
※スクリプト……スプライトの台本。
※スクリプトエリア……スクリプトを組み立てる場所。

試してみよう作ってみよう⑥

組　番　氏名

グループ	お役立ち度 1~5	新発見！ プログラムのいいところ 修正ポイント 役立てられるところ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

【伝えたかったポイント】

【学習を通して】

6年生　総合的な学習の時間

B

「作って動かそう」（プログラミング教育　B分類）

（使用ソフトウェア　LEGO WeDo2.0）

LEGOを使って楽しく作る　できたものが動いてワクワク

本単元では、例えば、自分たちで考えた車などをLEGOのブロックで組み立て、それをWeDoでプログラミングをすることで、障害物の前で止まったり音を出したりさせて思い通りに動かすことを目指す。そうして、自分がさせたい動きを実現するためにはどのようなプログラミングをすればよいかを考えることを大切にしたい。また、プログラミングだけでなく、どのようにLEGOのブロックを組み立てれば、自分たちの作りたいものや、動かしたい動きを実現することができるのかを考えることも大切にしたい。さらに、実際に動かしたときにうまく動かないときに、プログラムの問題なのか、LEGOの組み立て方の問題なのかを検証するデバッグの視点をもたせることを大切に学習を進めたい。

ここがポイント！

1　何が作れるか考える

ブロックで作れるものにも、プログラミングしてできることにも限りがあります。何ができるか考えられるようにするには、事前の学習、体験が大切です。入門プロジェクト、基礎プロジェクトを活用しましょう。

2　協働的になるからこそ

子供たちは必然的に話し合いながら作業を進めていきます。その中で役割分担も生まれてくるでしょう。それぞれの得意なことを生かせるようにサポートしてあげる声をかけていきましょう。

3　できないことを大切に

子供たちが作ったものがうまく動作しないときこそチャンスです。何が原因なのかを考え、どこを修正すればいいのかを考えることはまさにプログラミング的思考。デバッグの意識を大切に育てましょう。

4　失くしものは仕方ない

どうしても作業をしているうちにブロックはなくなったり落としたりしてしまいます。元に戻せればいいですが、その場所を探すよりも「落とし物箱」を作ってそこに入れておく方が管理が楽になります。

学習を行う上での設備・環境

〇タブレット ： iPad9台（グループ3、4人に1台）

〇通信環境 ： Wi-Fiなどはつながっていなくても使用可能

〇その他 ： キットを広げて作業できる広めの場所が望ましい

事前指導

WeDo2.0内の「入門プロジェクト」を「光るカタツムリ」から順に進めていくことで、おおよその機能やブロックの組み合わせについては理解ができる。プログラミングについては、どのような機能があるのか、どうつなげればよいかを確認する。

中心となる単元のねらい

友達と話し合いながら、自分たちの組み立てたものを動かすためにはどのようなプログラミングをすればよいかを考えたり、うまくいかないときに何を修正すればよいか考えたりする。

（思考力、判断力、表現力等）

単元の流れ（全4時間）

1時間目

学習活動	〇WeDoのキットのLEGOを組み立ててできるものを考え、計画を立てる。 〇プログラミングのブロックの意味や、つなぎ方の確認をする。
評価	WeDoの機能について理解ができている。

2時間目

学習活動	〇LEGOブロックの組み方やプログラムの仕方を考える。 〇自分たちの考えをもとに組み立てたり、プログラミングしたりする。
評価	自分たちの作りたいものに合わせたプログラミングの案を立てることができる。

3時間目

学習活動	〇LEGOのブロックを組み立てたり、修正したりする。 〇プログラミングをして、動作の確認をしたり、修正をしたりする。
評価	友達と協力しながら、自分たちの思い通りに動かすための確認や修正ができる。

4時間目

学習活動	〇作ったものを発表し、それらがどのように実社会で利用されているか、どのようなことに貢献できそうかを考える。
評価	実社会での利用について考えることができる。

主となる1時間の展開（3時間目）

本時のねらい

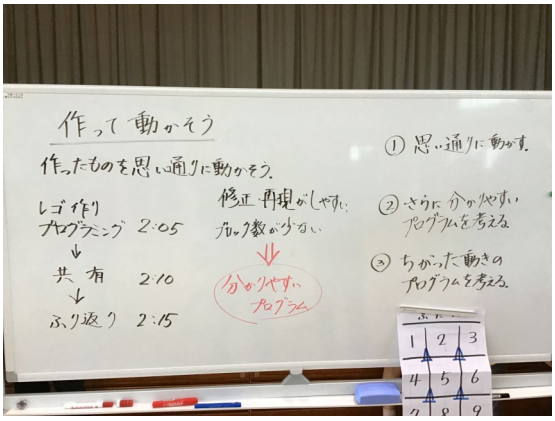
〇友達と協力しながら、計画をもとにLEGOのブロックを組み立てたり、修正したりする。

〇友達と協力しながら、計画をもとにプログラミングをしたり、修正したりすることができる。

分	〇学習活動	◇指導上の留意点　☆評価
0	〇本時の課題をつかむ	◇前時に作成したワークシートを配布し、どんなプログラミングをすればよいかを確認できるようにする。
	作ったものを動かしてみよう	
	・本時の学習内容について知る。 ・分かりやすいプログラムについて確認する。 ・前時の進捗状況を確認し、作業の工程を確認する。 ・場に移動し、iPadとWeDoの準備をする。	◇単純で短いプログラミングにすることで他者に説明しやすく、再現性が高いプログラムになることを確認する。
7	〇グループごとに活動を進める。 ・LEGOのブロックを組み立てる。 ・プログラミングをして、実際に動かしてみる。 ・うまく動作しないときの原因を考え、その修正をする。 ・プログラミングをより単純にし、分かりやすいものにできないかを考える。	◇作るために必要なLEGOのブロックや、パーツの組み合わせ方、プログラミングについて悩んでいるグループに助言する。 ◇うまく動作しないグループに対して、LEGOのブロックに原因があるのか、プログラミングに原因があるのか考えるよう助言する。 ☆思い通りのものを実現することができる。 （ワークシート、成果物） ☆友達と協力しながら作りたいものの完成を目指すことができる。 （活動の様子）
35	〇よくできているグループの作ったものを見る。 ・どのようなプログラミングがされているかを考える。	◇次時に発表を行うので、この場ではプログラムの確認まではせずに、動作からプログラムを考えるにとどめる。
40	〇次時の活動を知り、振り返りを行う。 ・次時に発表を行うことを知り、プログラムを確認する。 ・片付けをする。	◇分かりやすいプログラムになっているかを確認する視点にするよう助言する。

授業までに準備すること	
アプリのダウンロード	端末に、https://education.lego.com/ja-jp/downloads/wedo-2/software からWeDo2.0をダウンロードする。
LEGO ブロックの整理をする	箱の中身のLEGO ブロックを整理して使いやすいようにする。落とし物、失くし物用の箱などを用意しておくと便利。また、ハブの設定を済ませておく。少人数のグループでの活動を想定すると、3～4人で1つのキットがあると学習の効果が高いと考えられる。
入門プロジェクト	WeDo2.0内に初めから組み込まれているプロジェクトを進めて、基本的なプログラムの構成や、LEGO ブロックで作ることのできる機構を理解しておくことで学習の見通しが立ちやすい。

活動の様子



本時の流れ、ポイントを分かりやすく子供に示す板書

どうすれば作れるか自然とグループで話し合う活動

思い通りのプログラムへ近づけるための試行錯誤

よい作品（機構・プログラム）の全体での共有

（ワークシート）

作って動かそう

どんなものを作って、どうやって動かすか考えよう！

作るもの
動き
どのプログラミングブロックを使う？
どうプログラミングブロックをつなげる？
考えたこと、がんばってみたこと、挑戦してみたいこと

本研究でお世話になった方々

Special thanks to ...

特定非営利活動法人 みんなのコード　主任講師 竹谷 正明 様

「プログラミング教育という今までなかったものにチャレンジした先生方。
そして柔軟に創造性を発揮した子供たち。
この学びはさらに輝きを増していくことでしょう。狛江五小をこれからも応援しています。」

立川市立第一小学校 教諭　宮本 知瑛 様

「これからの学校教育で大切になるICTやプログラミング教育について、どの学校でもできるように、という視点を大切にした学校全体での研究に感動しました。」

狛江市教育委員会 指導室　指導主事 柳田 裕司 様

「本研究は、先生方にとってもTRY&ERRORの繰り返しであったと推察されます。
市内小学校を代表して研究にご尽力いただきましたことに感謝申し上げます。」

おわりに

情報活用能力の育成を図るための本研究の様々な活動の中で、児童は、自分の考えを互いに出し合い、協働して一つの目的を達成しようと粘り強く取り組み、大いに喜びを見せていました。これは「主体的・対話的で深い学び」が実現された姿だと考えられます。

このことを他教科等への指導にも生かしながら、さらに「願いの実現に向かう力」を育んでまいります。

最後になりましたが、本校の研究のために、この2年間の長きに渡ってご指導、ご助言、ご支援を賜りました講師の先生方に心よりお礼申し上げます。

狛江市立狛江第五小学校 副校長 杉浦 敬

狛江市立
狛江第五小学校
KOMAE DAI-GO ELEMENTARY SCHOOL

東京都狛江市東野川1－35－13
電話：03－3489－4430
FAX: 03－5497－7355
HP :http://www.komae.ed.jp/ele/05/