

京都府小学校プログラミング教育
～育てていこう 情報活用能力の森～



京都府教育委員会

<目次>

はじめに	1
情報活用能力とプログラミング教育の関係	2
京都府小学校プログラミング教育全体イメージ	3
カリキュラム・マネジメント、分類について	4
京都府小学校プログラミングモデルプラン	5
総合的な学習の時間の取扱と評価について	6
小・中・高等学校で取り組むプログラミング教育	7
～指導案について～	
1年生	8～9
2年生	10～11
3年生	12～14
4年生	15～18
5年生	19～22
6年生	23～26
使用教材について	27～28
研究会構成員や協力校、実践事例集紹介等	29

はじめに

これからの社会を生きる子どもたちにとって、グローバル化の進展や絶え間ない技術革新等により、予測困難と言われる時代が待ち受けています。こうした変化の一つとして、人工知能（A I）の飛躍的な進化が挙げられますが、人工知能がどれだけ進化し、思考できるようになったとしても、その思考の目的や設定した目的が適切であるかを判断したりできるのは人間の大きな強みであると考えられます。

このような時代にあって、学校教育には子どもたちが様々な変化に積極的に向かい合い、他者と協働して課題を解決していくことや、様々な情報を見極め知識の概念的な理解を実現し、情報を再構築するなどして新たな価値につなげていくこと、複雑な状況変化の中で目的を再構築できるようにすることが求められています。つまり、自ら課題を見つけ、学び、自ら考え、自ら判断して行動し、よりよい社会や人生を切り拓いていく力を育成していくことが求められます。

こうした状況において学習指導要領が改訂され、小学校におけるプログラミング教育が必修化されることとなりました。

小学校段階からのプログラミング教育のスムーズな導入及びプログラミング教育の推進を図るため、各小学校で活用できる研修及び授業モデルの構築が必要であると考え、京都府教育委員会では「京都府小学校プログラミング教育推進モデル構築研究会」を立ち上げました。

本冊子「京都府小学校プログラミング教育～育てていこう 情報活用能力の森～」では、小学校プログラミング教育の全体像や協力校として依頼した学校の指導案をまとめたものです。4月からプログラミング教育を始める学校や、既に取り組んでいる学校の先生方が授業で活用できるような内容になっています。京都府教育庁指導部学校教育課のホームページにも本冊子のデータを掲載しておりますので、ダウンロードして幅広く活用していただけたらと思います。また、京都府総合教育センターのホームページには、パンフレットの内容や「令和元年度 小学校プログラミング教育指導者養成講座」で作成された実践事例も掲載しています。

プログラミング教育を通して、京都府の子どもたちにプログラミング教育で求められる資質・能力を育むことができますよう、パンフレットをご活用ください。

京都府教育庁指導部学校教育課

情報活用能力とプログラミング教育の関係

学習指導要領には、「学習の基盤となる資質・能力」として、情報活用能力（情報モラルを含む）が示されています。

【第1章 総則 第2-2】

(1) 各学校においては、児童の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していくことができるよう、各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図るものとする。
（小学校学習指導要領平成29年3月）

プログラミング教育で育む資質・能力は、情報活用能力の一部です。情報活用能力の育成においては、プログラミング教育だけに焦点を当てるのではなく、ICTの基本的操作や情報モラル・情報セキュリティ等も含めたトータルな情報活用能力を育成する中に、「プログラミング的思考」の育成を適切に組み入れていく必要があります。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
情報と情報技術を活用した問題の発見・解決等の方法や、情報化の進展が社会の中で果たす役割や影響、情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等について、情報の科学的な理解に裏打ちされた形で理解し、情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能を身に付けていること。	様々な事象を情報とその結び付きの視点から捉え、複数の情報を結び付けて新たな意味を見出す力や、問題の発見・解決等に向けて情報技術を適切かつ効果的に活用する力を身に付けていること。	情報や情報技術を適切かつ効果的に活用して情報社会に主体的に参画し、その発展に寄与しようとする態度等を身に付けていること。

（参考）「小学校プログラミング教育の手引（第三版）」（令和2年2月 文部科学省）

京都府小学校プログラミング教育の全体イメージについて

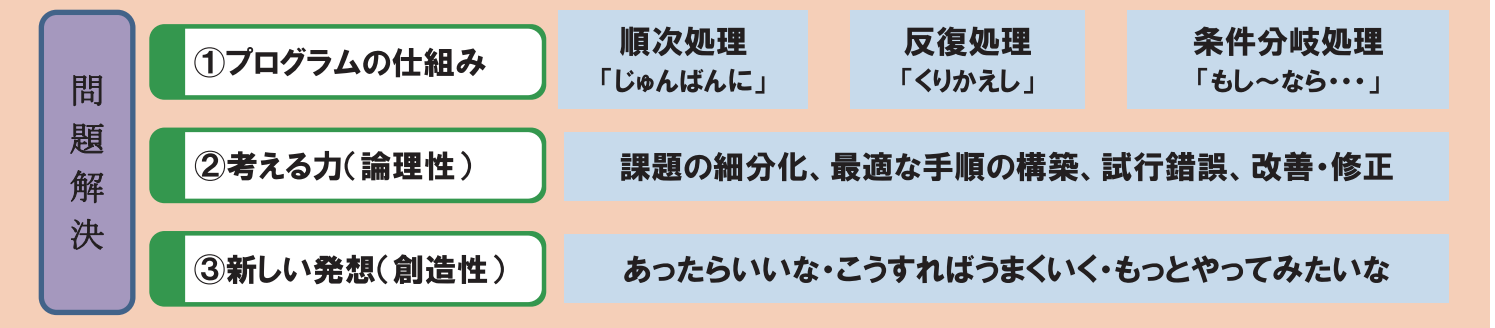
小学校におけるプログラミング教育の学習活動のねらいは、「プログラミング的思考を育むこと」、「プログラムの働きやよさ等を理解し、身近な問題解決へ活用する態度を育むこと」、「各教科等の学びをより確実なものにすること」です。ねらいの実現に向け、「プログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を計画的に実施することが求められています。

子どもたちがプログラミングを体験して学んだことを生活や社会にいかしていけるように、子どもたちに学びの種を植え、その一つ一つを育てていくことが大切であると考え、全体イメージを作成しました。

京都府 小学校プログラミング教育の全体イメージ

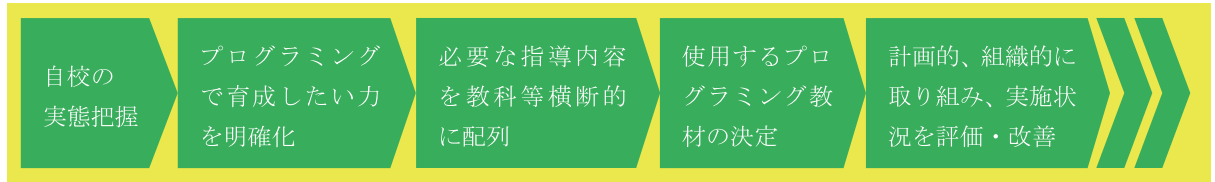
～学びの種を植え、木へと育て、世界とつながるネットワークに～

- プログラミング教育のねらい
- ①情報社会を支えるテクノロジーの仕組みに気付き、興味・関心をもつ
 - ②プログラミングに親しみ、プログラミング的思考を身に付ける
 - ③プログラミングを通して各教科での学びを生活や社会とつなげる
 - ④コンピュータの働きをよりよい人生や社会の実現にいかそうとする



各校でのカリキュラム・マネジメントが重要

各校で教育課程全体を見渡し、プログラミング教育を実施する学年や教科等を決定する必要があります。その際、プログラミングによってどのような力を育てたいのかを明らかにし、必要な指導内容を教科等横断的に配列して、組織的に取り組むこと、さらにその実施状況を評価し改善を図り、育てたい力や指導内容の配列などを見直していくことが重要です。



プログラミングに関する学習活動の分類と指導の考え方

＜小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類＞

教育課程内	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
	算数、理科、総合的な学習の時間の例示がされている単元等で実施するものです。
	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
	A分類及びB分類は、学習指導要領に例示がされているか、いないかの違いはありますが、各教科等での学びをより確実にするための学習活動として取り組むものです。
	C 教育課程内で各教科等とは別に実施するもの
教育課程外	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

(参考)「小学校プログラミング教育の手引（第三版）」（令和2年2月 文部科学省）

京都府小学校プログラミング教育モデルプラン

Aプラン・・・高学年の3年間を意識したモデルプラン

学年	教科・単元	学習内容	指導時間
4年 Bまたは C分類	総合的な学習の時間または学校裁量の時間「プログラミングの仕組み」	アンプラグドなどの活動を通してプログラムの仕組みや考え方を知るとともに、Scratch（スクラッチ）の操作方法を身につける。	2時間
5年 A分類	算数科「円と正多角形」	Scratch（スクラッチ）を用いて、三角形の内角の和から、回す角の大きさを求め、正三角形を描く。	2時間
6年 A分類	理科「発電と電気の利用」	電気のはたらきを利用した道具の仕組みを知り、コンピュータ制御を活用した節電の方法を考える。	2時間
6年 A分類	総合的な学習の時間「プログラミングによる探究活動」	情報化社会について知り、生活や社会を便利にするプログラムやシステムを探究し、発信する。	2時間

Bプラン・・・低学年からの6年間を意識したモデルプラン

学年	教科・単元	学習内容	指導時間
1年 B分類	学級活動「掃除の達人になろう」	読み聞かせを基にして、論理的に手順を考える思考に慣れ親しむ。	2時間
2年 B分類	国語科「スイミー」	Viscuit（ビスケット）を用いて、直進や繰り返しなどの動き方を知り、場面の様子を描く。	2時間
3年 Bまたは C分類	総合的な学習の時間または学校裁量の時間「プログラミングの仕組み」	プログラムの仕組みや考え方を知り、Scratch（スクラッチ）の操作方法を身につける。	2時間
4年 B分類	音楽科「日本の音楽に親しもう」	つくったリズムとミ、ソ、ラ、ド、レの五つの音を使って、Scratch（スクラッチ）でお囃子の旋律をつくる。旋律を五線の楽譜に書く。拍に合わせて、つくった旋律をリコーダーで演奏し、お囃子の音楽を楽しむ。	2時間
5年 A分類	算数科「円と正多角形」	Scratch を用いて、三角形の内角の和から、回す角の大きさを求め、正三角形を描く。	2時間
6年 A分類	理科「発電と電気の利用」	電気のはたらきを利用した道具の仕組みを知り、コンピュータ制御を活用した節電の方法を考える。	2時間
6年 A分類	総合的な学習の時間「プログラミングによる探究活動」	情報化社会について知り、生活や社会を便利にするプログラムやシステムを探究し、発信する。	2時間

※上記は例示であり、学校のカリキュラム・マネジメントの下、実態に応じてさらに学習を深めることは可能です。

3年、4年「総合的な学習の時間」でプログラミングの仕組みを学習する時間を設定します。この時間に学習したことを5年、6年の教科学習（算数科、理科）の中で活用します。さらに、6年「総合的な学習の時間」で発展的な位置付けとして探究的な学習を行います。

総合的な学習の時間の取扱いについての考え

「小学校プログラミング教育の手引き」（文部科学省）の記載内容を含めて、京都府としては習得・活用・探究のプロセスを踏まえながらAプランでは4年生、Bプランでは3年生において「総合的な学習の時間」でプログラミングの仕組みについて習得する時間を設定しています。そして、この時間で学んだ力を、5・6年生の教科学習の中で「活用」を図ります。さらに6年生のプログラミング学習の後に発展的な位置付けとして探究的な学習を行います。このような流れで学習することで、学校全体として効果的なプログラミング学習を進めることができると考えられます。（各学校の実態に応じて設定変更可）

プログラミング教育の評価

本パンフレットに掲載している指導案については、事例として示しており、評価に係る内容を示していません。評価については、「小学校プログラミング教育の手引（第三版）」において、次のように示されています。

プログラミング教育を各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、第2章(1)の①、②のねらいを達成するとともに、それぞれの教科等の学習をより深いものとすることが重要です。プログラミングを実施した際の評価については、あくまでも、プログラミングを学習活動として実施した教科等において、それぞれの教科等の評価基準により評価するのが基本となります。すなわち、プログラミングを実施したからといって、それだけを取り立てて評価したり、評定をしたり（成績をつける）ものではありません。

各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、各教科等での学びをより確実にするといったことを踏まえて取り組むことが重要です。小学校プログラミング教育では、プログラミング言語等を習得すること自体がねらいではないことに留意する必要があります。

小学校、中学校、高等学校で取り組むプログラミング教育

学習指導要領では、小学校教育と中学校教育及びその後の教育との円滑な接続の重要性について示されています。このことは、プログラミング教育においても同様であり、児童生徒の発達段階等を踏まえた教育課程を編成していくことが求められます。

小学校においてプログラミング教育を進めるに当たっては、例えばコンピュータを用いずに「プログラミング的思考」を育成する指導を取り入れ、最終的にコンピュータを活用して児童自らが考える学習へとつなげるといったことも考えられます。

発達の段階に応じたプログラミング教育の充実

小学校「総則」

プログラミング言語を覚えたり、プログラミングの技能を習得したりといったことではなく、論理的思考力を育むとともに、プログラムの働きのよさ、情報社会がコンピュータをはじめとする情報技術によって支えられていることなどに気づき、身近な問題の解決に主体的に取り組む態度等を育成する。

各教科等の特質に応じて、「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」を計画的に実施（プログラミング教育の必修化：算数、理科、総合的な学習の時間で例示）

中学校「技術・家庭科（技術分野）」

小学校において育成された資質・能力を土台に、生活や社会の中からプログラムに関わる問題を見出して課題を設定する力、プログラミング的思考等を発揮して解決策を構想する力、処理の流れを図などに表し、思考等を通じて解決策を具体化する力などを育成する。

技術・家庭科（技術分野）において、プログラミング、情報セキュリティに関する内容を充実（「計測・制御」のプログラミング）に加え、「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」について学ぶ。）

高等学校「情報」

小学校におけるプログラミング教育の成果を生かして発展させるという視点から、従前からの計測・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のプログラミングについても取り上げるなどの内容の改善を図っている。共通教科情報科の指導を行うためには、これらの中学校技術・家庭科（技術分野）の改善内容を十分踏まえることが重要である。

情報科において共通必修科目「情報Ⅰ」を新設。全ての生徒がプログラミングのほか、ネットワーク（情報セキュリティを含む）やデータベースの基礎等について学ぶ。「情報Ⅰ」に加え、選択科目「情報Ⅱ」では、プログラミング等について更に発展的に学ぶ。

（参考）「小学校プログラミング教育の趣旨と計画的な準備の必要性について(1)」（文部科学省による行政説明資料）

学級活動（プログラミング教育） 指導案

「掃除名人になろう」	活動分類（B分類）
1 年生 学級活動	(1)学級や学校の生活づくり
教材（使用ツール等）：「ルビィのぼうけん」（アンブラグド…書籍）	

＜学習のねらい（プログラミング教育のねらい）＞

小学校学習指導要領解説編「特別活動」（P.44）第3章 第1節 学級活動の目標では資質・能力を育成するために「学級や自己の生活、人間関係をよりよくするための課題を見出し、解決するために話し合い、合意形成を図ったり、意思決定したりすることができるようにする。」ことが示されている。また、学級活動の内容として、社会参画意識の醸成や働くことの意義の理解において、「清掃などの当番活動や係活動等の自己の役割を自覚して協働することの意義を理解し、社会の一員として役割を果たすために必要となることについて主体的に考えて行動すること」として示されている。学級での清掃や係活動等で他の児童と協力して取り組むことで、他の児童と力を合わせて取り組むことの大切さを考えることができるようにするとともに、自分の仕事に対して工夫しながら役割を果たすことができるようにすることをねらいとしている。

本事例では、学級において効率的な掃除の方法について考え、手順を表現する。学習活動では、掃き掃除、拭き掃除、机運び、棚拭きなどの各動作を考え、不足している動作を補ったり、動作を並べ替えたりして、順序立てて考えることのよさに気付くことができるようにする。また、グループでの対話や全体で共有することで、学級全体で協力して取り組もうとする態度を養う。手順（順序）の考え方をを用いて、掃除の準備、取り組み方、片付けの手順を表現することでプログラミングの考え方に親しませたい。その後、給食の配膳方法や休み時間のルール、朝の準備等でも活用したい。

＜学習指導計画＞

指導計画	時数
順次処理の方法を知る	1 時間
＜使用教材＞	
ルビィのぼうけん	

＜本時の学習＞

- 1 本時のねらい
勤労奉仕の大切さや意義を理解し、日々の清掃活動につなげる。
- 2 指導のポイント
発達段階や学級の実態を考慮した上で、スモールステップで取り組んだり、学年で目指したい力を明確にしたりすることで様々な活動につながるようになる。
- 3 準備物
「ルビィのぼうけん」教材（P 6～P11）振り返りプリント ワークシート（P71）

4 本時の展開

	学習内容	指導上の留意点
導入	○教材「ルビィのぼうけん」を読み、ルビィについて知る。 ○日常生活での練習 歯磨きの順番について書く。	・ルビィにとって指示が曖昧な場合や多い場合に処理が大変なことを確認させる。 ・一文に複数の指示をすると分かりにくいことを確認させる。
展開	○めあての確認 よりよいそうじのじゅんじょをかんがえ、そうじめいじんになろう ○ロボットに教室の掃除をさせる場合の動きと順序についてグループで考え、発表し合う。 ○考えたことを発表し、他のグループの改善点について意見を出し合う。 ○各グループで改善する。	・ロボットが分かりやすい命令は、「①じゅんばんどおりに、②みじかく、③一つずつ」であることを理解させ、付箋1枚に動きを1つ書かせる。 ・練習で学んだことを生かして、掃除の手順を思い返しながら相談して決めさせる。 ・他の意見をもとに修正することが大切であることに気付かせる。
まとめ	○クラスでの清掃の方法を決める。 ○振り返りを行う。	・クラスでの清掃の方法を確認する。 ・本時を振り返り、分かったことや感想などを書く。

＜板書計画・ワークシート等＞

めあて よりよいそうじのじゅんじょをかんがえ、そうじめいじんになろう	そうじのときは？ 各グループの物を表示する。（電子黒板で表示するのも効果的）
はみがきのときは？ 歯磨きの手順を記入する。	まとめ
じゅんばんに みじかく 一つずつ	

＜児童の様子・期待される効果＞

中学年であれば、インタビューの仕方、学習のまとめ方や発表会までの計画など様々な場面で設定できる。また、児童会活動など、学級や学校体制での活動などへ活動範囲を広げることでもできると考えられる。

国語科（プログラミング教育） 指導案

「スイミー」	活動分類（B分類）
2年生 国語科	教材（使用ツール等）：「Viscuit」（ビジュアル型プログラミング言語）

＜学習のねらい（プログラミング教育のねらい）＞

本単元は、小学校学習指導要領「国語」第1学年及び第2学年の目標(3)並びに内容C(1)ウ「場面の様子について、登場人物の行動を中心に想像を広げながら読むこと」を受けて構成したものである。場面の情景や心情を視覚的に捉えやすくし、物語の世界観をより深く理解させる手立てとして、プログラミングを活用しアニメーションを作成させる。また、アニメーションに合わせてナレーションを入れた作品を交流させることで、プレゼンテーションスキルの育成を図ることもねらいとしている。

本事例では、コンピュータを用いて児童が絵を描き、それを場面に合わせて動くようにする。アニメーションで色や動きを細かく設定したり直線の動きと繰り返しの動きを組み合わせたりすることでプログラミングのよさを理解し、自分の想像したことを表現したり伝えたりすることの楽しさに気付くことができるようにする。

＜学習指導計画＞

指導計画	時数
全文を音読し、登場人物の気持ちを読み取りながらアニメーション劇を作成しようというめあてを持つ。	1時間
場面ごとに登場人物の行動を読み取る。	2時間
読み取ったことを生かして登場人物の思いの吹き出しを書く。	1時間
各場面のスイミーの行動について振り返り、スイミーの気持ちを考え、ナレーションを付ける。	2時間
プログラミングでスイミーのアニメーション劇を作る。（直線の動きと繰り返しの動きのプログラミングを理解）	2時間 (本時2/2)
グループでアニメーション劇に仕上げる。	2時間
アニメーション劇の交流をする。	2時間
学習の振り返りをする。	1時間

＜使用教材＞

Viscuit（ビスケット）

＜本時の学習＞

1 本時のねらい

アニメーション劇を作成することで、物語の世界をより深く理解することができる。

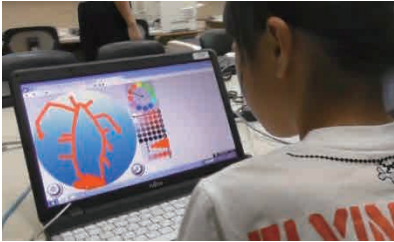
2 指導のポイント

教科のねらいとの関連を考えて指導していくことが大切である。また、発達段階や児童の実態を考慮し、アニメーションの作成が容易なキャラクターを選ばせたり動きや音もプログラミングソフトにあるものを使用させたりすることで、プログラミングの楽しさを味わわせるようにする。

3 準備物

コンピュータ（児童数分）

4 本時の展開

	学習内容	指導上の留意点
導入	○直線の動きと繰り返しの動きの作り方を確認する。	・操作の仕方を提示することで前時の学習内容を想起させる。
展開	○めあてを確認する。 スイミーのお気に入りの場めんのアニメーションを作ろう。 ○「Viscuit」を使用し、アニメーションを作成する。  ○作成したアニメーションを発表し交流する。	・自分で作成した絵や文を見ながら描くことを確認する。 ・直線の動きや繰り返しの動きを活用するよう指示する。 ・「Viscuit」の操作方法が十分に理解できていない児童を個別に指導する。 ・どのような場面の様子を伝えるか確認する。 ・読み取った内容を生かして作られている点を取り上げ、文章記述の理解を深めさせる。
まとめ	○学習のまとめをする。 アニメーションで、スイミーのお話の場めんを表現することができる。 ○本時の振り返りを行う。	・本時を振り返り、分かったことや感じたことを交流する。

＜板書計画・ワークシート等＞

めあて スイミーのお気に入りの場めんのアニメーションを作ろう。	まとめ アニメーションによって、スイミーのお話の場めんを表現することができる。
ビスケットの操作方法を提示する。	

＜児童の様子・期待される効果＞

場面の様子をアニメーションによって再現する活動を通して、児童はこれまでの文章や絵を描くこととは異なる新たな表現方法を体験することができる。自分が描いた絵が動くことに感動し、違う物語でもやってみたいと意欲をもつことができる。また、アニメーションは、言語で表現するのが苦手な児童にとって物語の世界観を表現することができる有効な手段になると考える。

総合的な学習の時間（プログラミング教育） 指導案

「情報化社会の進展と生活や社会の変化」	活動分類（B 分類）
3 年生	総合的な学習の時間 「日常生活や社会の中でのコンピュータの役割とその利用」
教材（使用ツール等）：「Scratch」（ビジュアル型プログラミング言語）	

＜学習のねらい（プログラミング教育のねらい）＞

現在、コンピュータ等は、児童にとっては当たり前のように身の回りにあるものになっている。しかし、それらがどのように動いているのかについて意識することはあまりないと考えられる。本単元では、身の回りでコンピュータが使われているものを考えさせ、その仕組みに意識を向けさせる。また、身体を使ったり、コンピュータを使ったプログラミングを体験させることでコンピュータの動きを理解させる。その上で、コンピュータと人間にできることをそれぞれ考えさせ、コンピュータ等を上手に活用しながらよりよい社会を築いていこうとする態度を育みたい。

＜学習指導計画＞

指導計画	時数
コンピュータが、「順次処理」「条件分岐」「繰り返し」の 3 つの命令の組み合わせで動いていることを理解させ、体験する。	1 時間
今の生活でコンピュータを使えば便利になるものを考え、これからの社会にコンピュータを生かす方法を探る。	1 時間

＜使用教材＞

Scratch（スクラッチ）

＜前時の学習＞

第 1 時 ねらい

コンピュータを使わない学習で、身体を使って、命令（3 つの処理「順次処理」「条件分岐」「繰り返し」）に合わせて動くことを体験する。

	学習内容	指導上の留意点		
導入	○身近な場面で、コンピュータが使われているものについて意見を出し合う。	・意見が出ない場合は、指導者が例を示す。		
展開	○めあての確認			
	コンピュータがどのように動いているのかを知ろう。			
	○コンピュータへの命令の出し方について、カードを使って確認する。 (例) <table><tr><td>まっすぐ（ ）歩進む</td></tr><tr><td>もし（ ）だったら （ ）する。</td></tr><tr><td>（ ）を（ ）回 繰り返す。</td></tr></table> など	まっすぐ（ ）歩進む	もし（ ）だったら （ ）する。	（ ）を（ ）回 繰り返す。
まっすぐ（ ）歩進む				
もし（ ）だったら （ ）する。				
（ ）を（ ）回 繰り返す。				
	(例) 荷物をAからBに移動させることを想定して相手に命令を出して、行動させてみる。	・コンピュータは命令を細かく出さなければ、伝わらな		

	○命令に対して、誤った動きがあった児童に感想を確認する。 ○実際に命令を出す側と動く側とで気付いたことを交流する。 ・動く側はずっと同じ動きをすることは大変だと思った。 ○Scratch を起動して、基本的な名前を知り次時に実際に命令ができるようにする。	いが、命令に対しては忠実に実行することができることを確認する。 ・Scratch の基本操作、機能についてプリントや画面で紹介する。
まとめ	○振り返り	

＜本時の学習＞

- ねらい
プログラミングの仕組みを知り、意図した動きにするためにはどのような命令の組み合わせがよいかを考える。また、社会とのつながりを考え、プログラムがあった方がよいものを話し合う。
- 指導のポイント
コンピュータを使ってプログラムを作る体験を通して、意図した動きを実現するために何度も試行錯誤させる。これからの社会に活用されるプログラムについて考えるきっかけづくりをする。
- 準備物
Scratch がインストールされたコンピュータ・Scratch 画面の確認プリント・提示用ブロック
- 本時の展開

	学習内容	指導上の留意点
導入	○プログラミング教材（Scratch）の基本操作、機能について確認する。	
展開	○本時のめあての確認	
	プログラムのよさを社会につなげる	
	○課題提示 Scratch を活用した教材「ねこにげ」を使って、プログラミングを体験する。 (文部科学省小学校プログラミング教育に関する研修教材…ねこがねずみを追いかけるプログラム)…次のページ参照 ○プログラムをつくる際に、工夫した点や苦労した点を交流する。 ○これからの社会で、どのような場面でプログラムを活用すればいいのか考えて交流する。	・同じ動きをさせるようにプログラミング教材を体験する。 ・理解できない生徒には、教師が予め準備しておいたプログラムを見せる。 ・与えられた課題の動きができるよう、個人、ペア、グループ等、学習形態を工夫する。
まとめ	○振り返り 学習での気づき、感想を記入する。	

<板書計画・ワークシート等>

めあて

スプライトを動かすための方法を知り、プログラムのよさを社会につなげる。

プログラムの3つの処理

じゅんばんに

もし～なら

〇回くりかえす

ねこにげにちょうせん！

各グループの考えたプログラムを表示して、実際に動かしてみる。（電子黒板で表示するのも効果的）模範例を複数紹介

まとめ

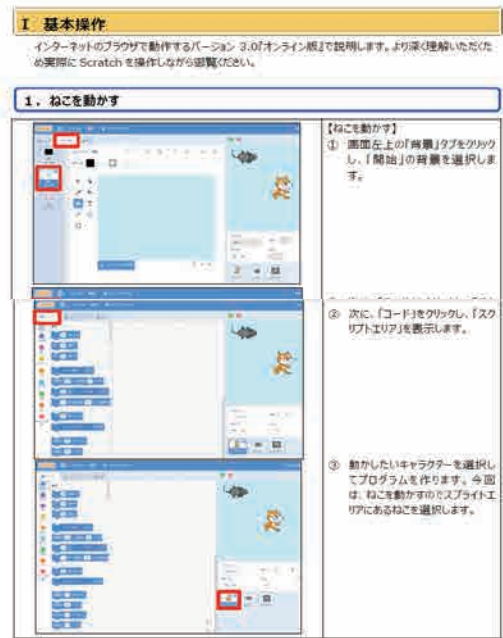
<児童の様子・期待される効果>

中学年で、初めてコンピュータを使って3つの処理をすることを想定した内容である。Scratchの基本操作を学んだ後で、実際にプログラミングを体験し、その動きが社会ではどのような場面で活用されるのかを考える。児童は、指示が間違っていれば、うまく動かないことを体験するとともに、誤りを協働で解決していくことを体験する。模範例を示し、短く分かりやすいプログラムなら、改善や修正も容易であることを理解させる。最後に身近な場面でプログラムが使われていることを知り、今後の社会を想像した上で、多様な視点で考えられる力を育成していきたい。

<参考>

Scratch を活用した教材「ねこにげ」（文部科学省小学校プログラミング教育に関する研修教材）
(http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/05/21/1417094_005.pdf)

研修教材では、次の例のように基本操作などが具体的に示されています。



音楽科（プログラミング教育） 指導案

「日本の音楽に親しもう」 活動分類（B分類）
4 年生 音楽科 「日本のおはやしの旋律をつくり、旋律にこめた思いを伝え合おう。」
教材（使用ツール等）：「Scratch」（ビジュアル型プログラミング言語）

<学習のねらい（プログラミング教育のねらい）>

小学校学習指導要領解説編「音楽科」第2章 第1節 音楽科の目標（P9）には、(1)「曲想と音楽の構造などとの関わりについて理解するとともに、表したい音楽表現をするために必要な技能を身に付けるようにする。」(2)「音楽表現を工夫することや、音楽を味わって聴くことができるようにする。」(3)「音楽活動の楽しさを体験することを通して、音楽を愛好する心情と音楽に対する感性を育むとともに、音楽に親しむ態度を養い、豊かな情操を培う。」ことが示されている。また、第2章 第2節 音楽科の内容「A表現」（P23）には、「音楽づくりの活動は、創造性を発揮しながら自分にとって価値のある音や音楽をつくるものである。」と示されており、音や音楽について、「様々な発想を得ること」、「思いや意図をもつこと」、「よさや面白さを理解すること」、「表現の技能を身に付けること」をねらいとしている。

本事例は、プログラミング言語「Scratch（スクラッチ）」を用いてリズムや旋律をつくる事例である。音楽づくりの活動の充実に向け、本時まで、我が国や郷土の音楽を鑑賞するとともに、「こきりこ」の歌唱や演奏を通して、日本の音楽の雰囲気を味わわせるようにする。本時では、前時まで、自分がつくったリズムに、ミ・ソ・ラ・ド・レの音を当てはめて旋律をつくる活動を行う。「こんな音楽が作りたい」、「さっきつくったこの旋律が一番気に入っている」といった音楽づくりへの興味・関心を大切に、友達との対話を通して、それぞれの音楽表現のよさを認め合う態度を育てていきたい。

文部科学省が平成30年11月に発行した「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」には、「小学校段階のプログラミングに関する学習活動の分類」が明記されており、本時の学習は、「分類B」に位置付けられる。コンピュータを用いるよさとして、(1)「プログラミングによる音楽づくりは、試行錯誤が容易であること」(2)「器楽の技能や読譜などの力に大きく左右されずに活動できること」が挙げられる。このようなコンピュータのよさを十分に生かしながら、音楽科の目標の達成を図っていきたい。

<学習指導計画>

指導計画（音楽科）	時数	総合的な学習の時間
「ソーラン節」・「南部牛追い歌」・「トラジ打令」・「小さな淡黄色の馬」【鑑賞】	1 時間	「わたしたちの暮らしを支えるコンピュータ」モデルプラン3年生参照 ・コンピュータが人々の生活を支えていることを理解し、自分たちの生活をよりよくするための課題意識をもつ。
「こきりこ」【歌唱】【器楽】 「こきりこ」【音楽づくり】	2 時間	「プログラミングを体験しよう～ねこを 100 歩動かそう～」

日本のおはやしのリズムづくり【音楽づくり】 ※ プログラミング	1 時間	
【身に付けさせたい基本操作】 ・ クリック ・ ドラッグ&ドロップ ・ 文字入力 ・ コピー（複製） 【用いる命令ブロック】 ・ (1)スネアドラムのドラムを 0.25 拍鳴らす ・ 0.25 拍休む ・ 10 回繰り返す ・ 旗が押されたとき		
「こきりこ」の旋律づくり【音楽づくり】 ※ プログラミング	3 時間	
【身に付けさせたい基本操作】 ・ クリック ・ ドラッグ&ドロップ ・ 文字入力 ・ コピー（複製） 【用いる命令ブロック】 ・ 60 の音符を 0.25 拍鳴らす ・ 0.25 拍休む ・ 10 回繰り返す ・ (1)スネアドラムのドラムを 0.25 拍鳴らす ・ 旗が押されたとき		
日本のおはやしの旋律づくり【音楽づくり】 ※ プログラミング	1 時間 (本時)	「身の回りのプログラミングについて考えよう」
「さくら さくら」【歌唱】	1 時間	「よりよい社会にするためには、どのようにコンピュータを使えばよいかを考えよう」 ・よりよい社会や生活のために、プログラミングでできることを考える。

<使用教材>

Scratch（スクラッチ）

<本時の学習>

1 本時のねらい

我が国の音楽の旋律の特徴をもとに、音の組み合わせを工夫しながら旋律をつくることを通して、まとまりのある音楽について、自分の思いや意図をもつことができる。

2 指導のポイント

我が国の音楽の特徴を踏まえながら、プログラミングによる音楽づくりに取り組ませるとともに、自分がつくった旋律を聞き、「どこをどのように変えれば自分の意図した音楽がつけれるか」ということを考えながら試行錯誤させる。

3 準備物

コンピュータ（1人1台） プロジェクター（1台） スクリーン（1台）
ヘッドホン（1人1台） スピーカー（グループに1台） ワークシート

4 本時の展開

	学習内容	指導上の留意点
導入	○我が国の音楽の特徴を振り返る。	
展開	○めあての確認	
	「日本のおはやしのせんりつをつくり、せんりつにこめた思いを伝え合おう。」	
	○どんなお囃子にしたいか、イメージを確認する。 ○音楽づくりの条件を確認する。 ○自分がつくったリズムにミ・ソ・ラ・ド・レの5音を当てはめて旋律をつくる。（プログラミング） ○自分の思いや意図とつくった旋律について交流する。（グループ） ○交流した内容をもとに、再度旋律をつくる。 ○お気に入りの旋律をワークシートに記入し、リコーダーで演奏する。 ○つくった旋律を発表する。（グループ）	・自分の思いや意図をもって旋律づくりに取り組ませるようにする。 ・隣合う音をつなぐことや曲の終わり方、2小節を反復すること等を押さえる。 ・試行錯誤を通して、旋律が自分の思いや意図に合っているか確かめたり、新たな発想を得たりすることができるように支援する。 ・友達のつくった旋律のよさを見つけさせる。 ・音符の位置や棒、旗の向きに気を付けて記譜させる。 ・旋律だけでなく、旋律に込めた自分の思いや意図をグループ内で発表し、互いの音楽表現のよさを認め合わせる。 
まとめ	○振り返りを行う。	・めあての内容やコンピュータのよさ等の視点で振り返らせる。
	○まとめ	せんりつをきき合ったりせんりつにこめた思いを伝え合ったりすると、よりよい音楽をつくることができる。 コンピュータを使うと、いろいろな音の組み合わせをたくさん試すことができる。

<板書計画・ワークシート等>

めあて	<u>音楽をつくるときに気をつけること</u>
「日本のおはやしのせんりつをつくり、せんりつにこめた思いを伝え合おう。」	
<u>日本の音楽の特ちょう</u>	・せんりつをきき合ったりせんりつにこめた思いを伝え合ったりすると、よりよい音楽をつくることができる。 ・コンピュータを使うと、いろいろな音の組み合わせをたくさん試すことができる。

＜児童の様子・期待される効果＞

今回は4年生を対象にした音楽づくりの指導案であるが、各学年における音楽づくりの活動に応用させることもできる。音楽科の目標や内容を踏まえ、「教科的な見方・考え方」と「情報的な見方・考え方」から授業づくりを行うことが重要であると思う。具体的には、(1)「音楽科の学習として、どのような力を身に付けさせるのか」(2)「プログラミング教育のねらいに当てはまっているか」を考えるとということである。また、授業では、文字入力やドラッグ&ドロップ等のコンピュータの基本的な操作を行うため、情報活用能力の育成にもつながる。

＜具体的なプログラミング例＞

- (1) ブロックパレットの左下にあるブロックマークに「+」がついたボタンをクリックする。
- (2) 拡張機能の中の「音楽」をクリックし、カテゴリーに音楽を追加する。
- (3) 「音楽」のブロックパレットにある「(1)スネアドラムのドラムを 0.25 拍鳴らす」と「0.25 拍休む」の命令ブロックをスクリプトエリアに移動させる。
- (4) (1)スネアドラムの横にある▽をクリックし、(10)ウッドブロックに変更する。
- (5) 命令ブロックを複製し、音符カード（四分音符・八分音符×2・二分音符・付点四分音符と八分音符）、四分休符と同じ命令ブロックをつくる。
- (6) つくった命令ブロックを使って、4分の4拍子で2小節のリズムをつくる。

「旗が押されたとき」
や「〇回繰り返す」
を使うこともできる。

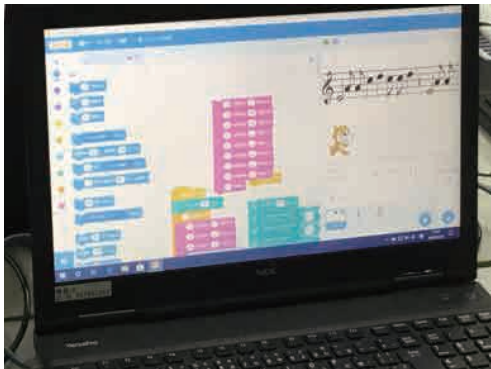
テンポを変えることも
できる。

＜その他＞

～お囃子のイメージ確認～



～プログラミング画面～



算数科 (プログラミング教育) 指導案

「円と正多角形」	活動分類 (A分類)
5年生 算数科	教材 (使用ツール等): 「Scratch」(ビジュアル型プログラミング言語)

＜学習のねらい (プログラミング教育のねらい) ＞

小学校学習指導要領解説編「算数」では、「第3 指導計画の作成と内容の取扱い」の2の(2)に、「数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするなどのため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること」と明記されている。また、その例として「〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと」とあり、正多角形の学習に関連して、コンピュータを活用して正多角形の作図をするプログラミングを体験することができることが示されている。そこで、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させるための学習活動を行う。

本単元では、三角形の内角の和が 180° になることを正確に理解することをねらいとしながら、Scratch の基本操作やコンピュータを活用することのよさも感じとらせたい。

＜学習指導計画＞

指導計画 (算数科)	時数	(総合的な学習の時間)
紙を折って正六角形をつくり、正多角形について調べていくという単元の課題をつかむ。	1 時間	Scratch の基本的な言葉や操作について学ぶ。
円の中心のまわりの角を等分して正多角形を描く。	1 時間	モデルプラン3年生参照
コンパスを使った正六角形の作図を通して、正六角形は合同な6つの正三角形で構成されることを知る。	1 時間	1 Scratch の各部分の名称 2 ブロックの操作
直径の違う輪を1回転させて進む距離を比べることを通して、単元の課題をつかむ。	1 時間	3 順次処理・条件分岐・反復処理の体験
円周と直径の関係について調べ、円周率や円周を求める式について理解する。	1 時間	
円周率を用いて円周や直径を求めることができる。	1 時間	
円の直径と円周の関係を表にかいて調べ、円周は直径に比例することを理解する。	1 時間	
学習内容の確認を確認する。	1 時間	
本単元の学習内容を確認し、プログラミングを使用して正確に理解する。	1 時間 (本時)	

＜使用教材＞

Scratch (スクラッチ)

＜本時の学習＞

1 本時のねらい

本単元の学習内容を確認し、プログラミングを使用して、三角形の内角の和が 180° であることを正確に理解することができる。

2 指導のポイント

Scratch の基本操作として、角度の入力の際に内角ではなく外角を入力しないといけない。小学校では、内角や外角を扱わないので、回す角の大きさ（外角）を何度にすればよいのか、試行錯誤しながら考えさせる。

コンピュータを使用することで、正確に描いたり何度もやり直して描いたりすることができることや、同じプログラムでも命令の回数を減らすことでより効率的になることを考えさせる。

3 準備物

Scratch ・ワークシート・パワーポイント

4 本時の展開 （9／9時間）

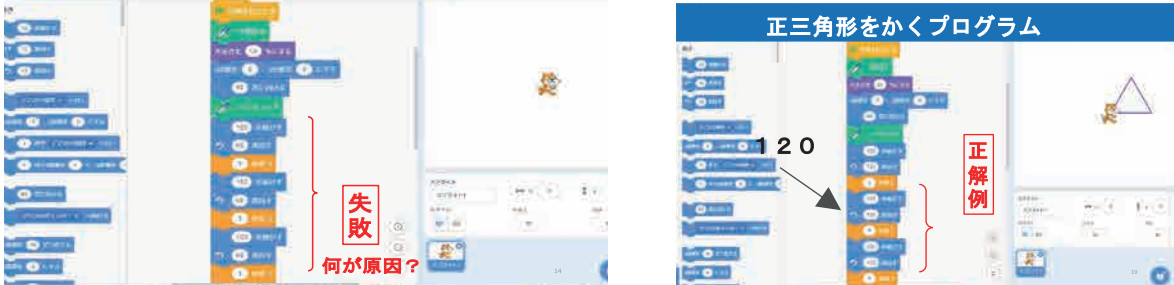
	学習内容	指導上の留意点
導入	○既習事項の確認をする。 ・正三角形を復習する。 ・多角形の内角の和について、復習する。 ・正多角形の内角の和から、1つの角の大きさを求められることを復習する。	・正多角形の性質について、振り返る。 ・多角形の内角の和について、三角形の内角の和が180°であることをもとにして確認する。 (多角形の1つの頂点から対角線を引いてできた三角形の数から、 多角形の角の和＝180° × 三角形の数 で求められることを確認する。)
展開	○ブロックの基本操作を知る。 正方形の描き方(辺の長さは10歩動かす、辺の数は4本、一つの角が90°)を全員で描く。 ○課題をつかむ。 正三角形をかくためのプログラムを考えよう ○Scratchで正三角形を描く。 ・一つの角の大きさを求める。 ・必要な数値を変えてやり直す。 ○「回す角の大きさ」について考える。 ・気付いたことを発表する。 ・きまりを見つける。 ＜きまり＞ 回す角の大きさ = 180° - 1つの角の大きさ (1つの角の大きさ＝全部の角の和÷角の数)	・教師がやり方を示し、一人一人コンピュータを操作できるようにする。 ・Scratchの性質上、全体で使った方がよいブロックを確認する。 ・1つの角が60°だが、「60° 回す」ではうまく描けないことを確認する。 ・小学校では、外角を扱わないので、回す角の大きさ（外角）を何度にすればよいのか、試行錯誤しながら考えさせる。 ・動作化を取り入れたり、図で説明したりして気付かせる。

	○「繰り返しのブロック」を使ったプログラムに改良する。 ○作成したプログラムを校内の共有フォルダに保存する。	・「繰り返しのブロック」を使うと、ブロックの数が減り、効率のよいプログラムになることを確認する。 ・ファイル名の付け方や保存場所について確認する。
まとめ	○振り返りをする。 ・振り返りを書く。 ・発表し合い、考えを共有する。	・ワークシートに授業の振り返りを書かせ、考えを共有する。

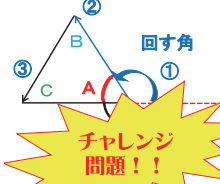
＜板書計画・ワークシート等＞

めあて

正三角形をかくためのプログラムを考えよう。



【回す角の大きさについて:正三角形】



回す角の大きさ
＝180° - 1つの角(A)

（くりかえし）
繰り返しの使ったプログラムを作ろう！！

【ヒント】一辺の命令を考えよう！

まとめ

＜児童の様子・期待される効果＞

児童は、Scratch を使用することで意欲的に取り組み、どうすれば正しい図形が描けるのか何度も試行錯誤しながらチャレンジする姿が見られた。考えたことを実行してみて、失敗したらまた再考して実行するというコンピュータを活用することのメリットを十分に生かして、思考を繰り返すことができていた。また、三角形の内角の和は 180° という既習の学習から回す角を求めていくため、学習の定着にもつながったと考える。さらに、この活動を通して、何度も描き直すことに時間がかかる図形もコンピュータを使うと簡単にやり直しができることに児童が気付き、コンピュータを問題解決に活用することのよさも感じることができた。

自力解決が難しい児童には、動作化を取り入れたり、子ども同士で教え合ったりすることで、問題解決に向けた対話的で深い学びになっていった。

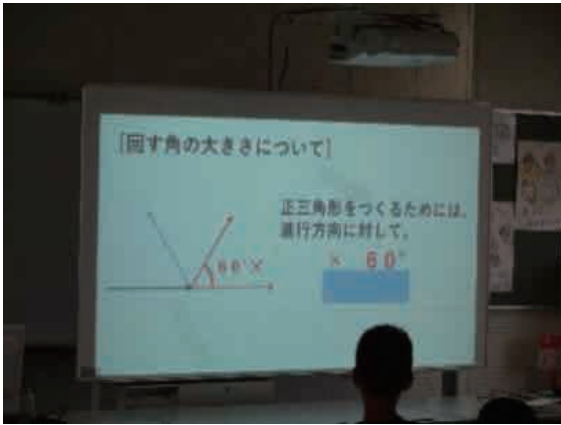
<その他>

授業を進めていく上で、プログラムを児童へ提示する必要がある。パワーポイントなどで手順の見本を作成して、スクリーンや大型TVなどに映すことが大変有効であった。

- コードの拡張機能からペンを出してくる。
 - スプライトが左下からスタートするので、「○度回す」は左に回すブロック（↶）を使う。
 - ブロックの「1秒待つ」はなくてもよいが、スプライトの動きがよく見えるように入れるようにする。
- ～児童の感想～

正三角形をかくプログラムを作るときには、角は「～°だから～°回そう」とするのではなく、外がわの部分の角の分回すということが分かりました。このプログラムを使えば、複雑な二等辺三角形や直角三角形、ひし形や台形も描けるのかなと思いました。かけるのだったら、そのプログラムを自分で考えて作ってみたいです。

プログラミングのいいところは、人間にはできないようなこともやってくれるところだとうことが分かりました。回す時の角の大きさは「180－1つの角」をしないといけないことが分かりました。



理科（プログラミング教育） 指導案

「発電と電気の利用」	活動分類（A分類）
6年生 理科	教材（使用ツール等）：ME S H

<学習のねらい（プログラミング教育のねらい）>

小学校学習指導要領解説編「理科」には、第3 指導計画の作成と内容の取扱いにおいて「2 (2) 観察、実験などの指導に当たっては、指導内容に応じてコンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用できるようにすること。また、第1 章総則の第3 の1 の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば第2 の各学年の内容の〔第6 学年〕の「A物質・エネルギー」の(4)における電気の性質や働きを利用した道具があることを捉える学習など、与えた条件に応じて動作していることを考察し、更に条件を変えることにより、動作が変化することについて考える場面で取り扱うものとする」とある。

本事例では、小学校理科の「電気」に係るこれまでの学習のまとめとして、電気を「作る」「蓄える」「使う」活動を行う。具体的には、手回し発電機で「作った」電気をコンデンサーで「蓄え」、豆電球を光らせたり、モーターを動かしたりして「使う」活動を行う。その活動に加え、温度センサーや明るさセンサーから与えられた「条件」から通電を制御する学習を通して、電気を効率的に利用したり快適に利用したりできるようプログラムが工夫されていることに気付かせる。

<学習指導計画>

指導計画（理科）	時数
・ 発電と電気の利用 電気をつくったり、蓄えたり、使ったりして、電気のはたらきを調べてみよう。	1 時間
・ 電気をつくる 手回し発電機は、乾電池と同じようなはたらきをするのだろうか。 実験 1 手回し発電機での発電	3 時間
・ 光電池には、どんな特徴があるのだろうか。 実験 2 光電池での発電	3 時間
・ 電気の利用 発電した電気を、蓄えて使うことができるのだろうか。 実験 3 コンデンサーに蓄えた電気の利用	2 時間
・ 身の回りでは、電気をどのように利用しているのだろうか。 資料調べ 電気の利用のしかた	1 時間
効率的な電気の活用 必要なときに明かりをつけるプログラムを考えてみよう。	2 時間 (本時)
まとめ	1 時間

＜使用教材＞

ME S H

＜本時の学習＞

1 本時のねらい

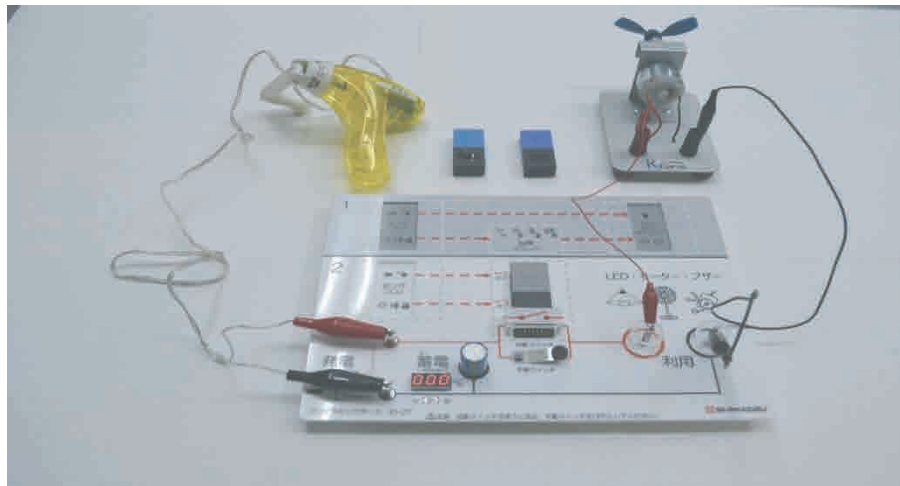
- ・プログラミングを通して、身の回りには電気の性質や働きを利用した道具があることに気付く。
- ・電気の量と働きとの関係、発電や蓄電、電気の変換について、より妥当な考えをつくりだし、表現することができる。

2 指導のポイント

- ・教科（理科）の目標でもある、「電気の働き」「エネルギー変換」に気付かせ、制御することだけに意識が向かないように気をつける。
- ・生活の中で生かされている「情報通信技術」にも着目させる。

3 準備物

ME S H 手回し発電機 LED電球 コンデンサー モーター



4 本時の展開

	学習内容	指導上の留意点
導入	○前時までの学習を振り返る。 ○めあての確認を行う。 「無だなく電気を使う工夫を考えよう」	・「作る」「蓄える」「使う」の過程に整理し、これまでの学習活動を振り返る。

展開	○身近な電気器具を考え、無駄なく電気を使っている例を話し合い、以下のような仮説やその仮説を立証する実験計画を立てる。 〔仮説〕節電のために、センサーやコンピュータ（プログラミング）が使われているのではないか。 〔実験計画〕第4時から第6時に行った実験と同じ回路にME S Hを加えて、制御する場合と制御しない場合とを比較する。 ○プログラミングにより通電を制御する回路を作成し、測定する。  ○結果を考察する。	・例として「トイレの電灯」や「エアコン」などの提示用映像を用意しておく。 ・ME S Hを紹介し、センサーとそれを制御するプログラミングの方法について説明する。 ・第4時から第6時に行った実験と比較する形式で結果を記録することを確認する。（発光ダイオードの発光時間とモーターの回転時間） ・閾値をいろいろ試し、有用なプログラミングになるように工夫させる。 ・制御部分以外を同条件にした前時の内容と比べ、同じ量の蓄えた電気を長い時間利用できることをおさえる。
まとめ	○まとめ ○振り返りを行う	・考察を基に、節電の工夫として、センサーからの情報をプログラミングで制御していることを確認する。 ・総合的な学習の時間で学んでいるSDG sとの関連についても触れる。 ・生活の中で生かされている「情報通信技術」との関連にも着目させる。

＜板書計画・ワークシート等＞

「無だなく電気を使う工夫を考えよう」

予想
身近な電気器具や設備で、無だなく電気を使っている例はないかな。
・トイレの電気
・エアコンの温度調整

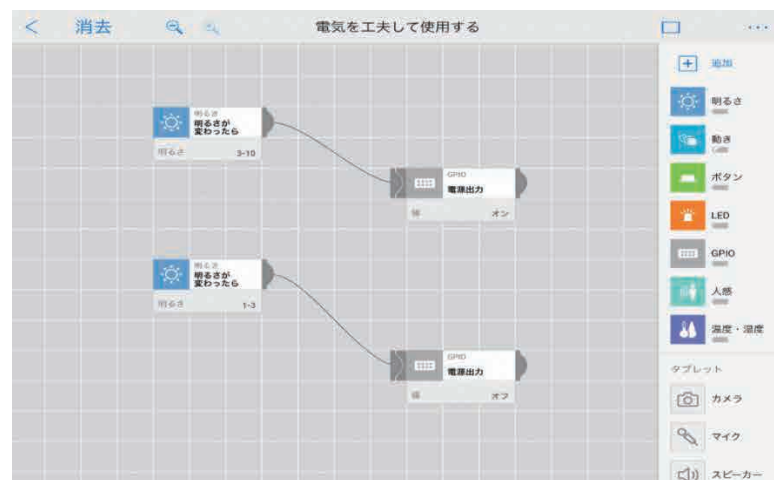
節電のためにセンサーやコンピュータ（プログラミング）が使われているのではないか。

計画
① ME S Hを使って、コンデンサーにたくわえている電気を効率的に使う回路とプログラミングを考える。
② 発光ダイオードが点灯する時間や、モーターが回る時間をこれまでに行った制御しない場合の実験結果と比べる。

結果

制御	なし	あり
発光ダイオード	秒	秒
モーター	秒	秒

まとめ
センサーからの情報をプログラミングで制御することで、電気を無だなく効率的に使うことができる。



児童が作成したプログラム

<児童の様子・期待される効果>

- ・複数のセンサーを組み合わせ、プログラミングをしているグループもあった。
- ・センサーの閾値を適切に設定できず、活動が停滞することがあった。
- ・通電を制御できるとはいえ、エネルギーには限りがあることを気付かせたい。
- ・プログラミングを使った制御には、インプットとアウトプットがあり、それをつなげるプロセスとしてプログラミング（コンピュータ）があることに気付かせることができた。

<その他>

本時の学習を充実させるためには、分類Cの位置付けで、学校裁量の時間等に低学年からプログラミング（特にセンサーやロボットを使ったフィジカルプログラミング）に十分に取組ませることが大切であると考える。

使用教材について

<ルビィのぼうけん>・・・1年生指導案で活用



2019年7月10日 初版第8刷発行
作 リンダ・リカウス 訳 鳥井 雪（とりい ゆき）
発行所 株式会社 翔泳社

<Viscuit（ビスケット）>・・・2年生指導案で活用



種類：ビジュアルプログラミング言語
発行所：合同会社デジタルポケット

<Scratch（スクラッチ）>・・・3年生4年生5年生の指導案で活用



種類：ビジュアルプログラミング言語
開発元：MIT メディアラボ Lifelong Kindergarten Group

Scratch デスクトップのダウンロードの方法

- ① Web ブラウザーで Scratch の公式サイト「<https://scratch.mit.edu/>」にアクセスする。
- ② 画面の下にある「オフラインエディター」をクリックする。
- ③ 使用している OS をクリックする。
- ④ ダウンロードをクリックし、ファイルを保存する。

Scratch デスクトップのインストールの手順

- ① インストール用のファイル「Scratch Desktop Setup 3.3.0」をダブルクリックする。
＊「3.3.0」の部分、Scratch のアップデートにより数字が変わります。
- ② インストールが開始され、「インストールしています」が表示されます。
＊インストールは自動的に終了し、デスクトップにアイコンが作成されます。

Scratch デスクトップの起動

- ① デスクトップにある「Scratch Desktop」のアイコンをダブルクリックする。
- ② 起動し、Scratch Desktop の画面が表示される。

<Scratch の画面について>

- ① メニューバー
- ② ブロックパレット（ブロック）
- ③ コードエリア（コード）
- ④ ステージ
- ⑤ スプライトリスト（スプライトと背景）



(例) スプライトを前に動かす

①メニューバーから「ファイル」をクリックし「新規」を選ぶ。

②ブロックの「イベント」で「旗が押されたとき」ブロックをコードエリアにドラッグする。

③「動き」の「○歩動かす」ブロックを「旗が押されたとき」ブロックの下にドラッグする。
(歩数は10のままにする。***数字は半角**)

④ステージの上にある緑の旗をクリックしてスプライトを動かす。
(歩数の数字を大きくすると一度に動く距離が長くなる。)

<具体例>

- 「プログラミングを体験しよう～ねこを100歩動かそう～」
- (1) 「動き」のブロックパレットにある「10歩動かす」の命令ブロックをスクリプトエリアに移動させる。
- (2) スクリプトエリアに移動させた「10歩動かす」の命令ブロックをクリックし、スプライト(ねこ)の動きを確認める。
- (3) スプライトを100歩動かすには、「10歩動かす」を何回クリックすればいいか考え、確かめる。→10歩×10回=100歩
- (4) 1回のクリックで100歩動かす方法を考え、確かめる。
→「10歩動かす」の命令ブロックの「10歩」を「100歩」に変更する。
- (5) 「制御」のブロックパレットにある「10回繰り返す」の命令ブロックをスクリプトエリアに移動させる。
- (6) 「100歩動かす」の「100歩」を「10歩」に変更し、「10回繰り返す」の命令ブロックに「10歩動かす」を組み込む。
- (7) 組み込んだ命令ブロックをクリックし、スプライト(ねこ)が100歩動いたことを確かめる。
- (8) 「イベント」のブロックパレットにある「旗が押されたとき」の命令ブロックをスクリプトエリアに移動させる。
- (9) 「旗が押されたとき」の命令ブロックを「10回繰り返す」の命令ブロックの上に組み込む。
- (10) 旗をクリックし、スプライト(ねこ)が100歩動いたことを確かめる。
- (11) かけ算の考え方をういて、スプライト(ねこ)を100歩動かすプログラムをいろいろ作成する。
(※ スクリプトエリアのブロックの上で右クリックし、「複製」を左クリックする。→ プログラムをコピーすることができる。)

<ME S H>

ソニーの新規事業創出プログラムから生まれた新規事業のひとつであるME S Hは、「LED」「ボタン」「人感」「動き」「温度湿度」「明るさ」「G P I O」のブロックから構成される。それぞれのブロックは無線で接続され、タブレット端末のビジュアルプログラミングアプリで制御する。拡張ブロックである「G P I O」ブロックには、モーターやLEDなどを接続することができ、「動き」の制御を行うことができる。

京都府 小学校プログラミング教育推進モデル構築研究会

1 研究会構成員

<学識経験者>

国立大学法人兵庫教育大学大学院 学校教育研究科 教授 森山 潤

<京都府教育委員会>

京都府教育庁指導部	学校教育課総括指導主事兼副課長	大岩 洋一
	学校教育課指導主事	白石 拓光
京都府乙訓教育局	指導主事	高平 秀揮
京都府山城教育局	指導主事	池田 圭子
京都府南丹教育局	指導主事	平松 直人
京都府中丹教育局	指導主事	岡花 和樹
京都府丹後教育局	指導主事	和田 達次
京都府総合教育センター	研究主事兼指導主事	平野 学

2 指導案を提供していただいた協力校の紹介

2年生 国語	宇治田原町立田原小学校
4年生 音楽	綾部市立綾部小学校
5年生 算数	精華町立東光小学校
6年生 理科	亀岡市立東別院小学校

*パンフレット作成にあたり、センター講座「令和元年度 小学校プログラミング教育指導者養成講座」と連携させていただきました。

講座受講者の方の実践事例集紹介については右のQRコードをご活用ください。



*参考サイト

○文部科学省

<https://www.mext.go.jp/>

○小学校プログラミング教育の手引き(第三版)

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1403162.htm

○小学校を中心としたプログラミング教育ポータル

Powered by 未来の学びコンソーシアム

<https://miraino-manabi.jp/>

○教育の情報化に関する手引き

https://www.mext.go.jp/content/20191219-mxt_jogai01-000003284_002.pdf

https://www.mext.go.jp/content/20191219-mxt_jogai01-000003284_003.pdf