

研究主題

自分の思いをもち、伝え合うことのできる児童の育成
～ICT を効果的に活用した授業づくり～

1 単元名 未来の生活を豊かにするプログラムをつくろう！

2 単元設定の理由

(1) 児童について

本学級の児童25名（男子13名、女子12名）は、タブレットを扱う技能やプログラミングに対する関心に個人差がある。そこでプログラミング学習が行えるインターネットサイト「Hour of Code」を紹介すると、全ての児童がプログラミングに対する抵抗感なく意欲的に取り組めるようになった。

各教科等の中でもプログラミング的思考を活用しながら理解を深めてきた。算数科「図形の拡大と縮小」では、scratchを使って、1つの頂点を中心とした三角形や四角形の拡大図・縮図を作図した。体育科「マット運動」で連続技を考える際に、自分のできる技を選択して、スムーズな演技になるように組み合わせを考えた。このような過程を経て、児童は物事の理解を深めたり自分の課題に取り組んだりする時には、プログラミング的思考が便利であると気づき始めている。しかし、多くの児童は便利な考え方だと認識するだけで、その考え方を各教科等や実生活の中に生かそうとする姿はあまり見られない。また、それが各教科等や実生活に生かされていることに気付いている児童も少ない。

(2) 教材について

本単元は、「小学校プログラミング教育の手引（第三版）」の第3章「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」で示されているC分類（教育課程内で各教科等とは別に実施するもの）を受けて行う。

この学習では、自分で作成したプログラムで実際にロボットを動かす活動を通して、各教科等や実生活の中でプログラミング的思考が生かされていることに気づき、各教科等や実生活の中でプログラミング的思考を生かすことができることをねらいとしている。身の回りにあるものをヒントに、児童が自分の生活を少しでも豊かにする「未来の生活プログラム」を作成していく。児童は、「目的※1」「分解※2」「選択※3」「組み合わせ※4」「実行※5」「振り返り※6」のサイクルで学習を進めていく中で、プログラミング学習用教材「Root※7」に自分の意図した動きを行わせるにはどうすればよいかを考える。その中で、児童がプログラミングの流れを理解したり、よりよいプログラムの組み合わせ方を考えたりして、学んだことを自覚的に捉え、活用していくことができるようにしていきたい。また、この学習は、「正解は1つではないため、自分の納得解を探していくこと」が求められる。その納得解を求める過程で、何度も実行し、それを振り返りながら進めていくことで、プログラミングに積極的に関わる態度も養っていきたい。

(注釈) 本単元におけるプログラミング学習のサイクル

※1「目的」…目的意識を明確にもつこと ※2「分解」…対象はどんなことができるかを考えること

※3「選択」…必要な要素を選ぶこと ※4「組み合わせ」…要素を組み合わせること

※5「実行」…実際に行うこと ※6「振り返り」…自分のプログラムを振り返ること

(注釈) ロボットについて

※7プログラミング学習用教材「Root」…自分で作成したプログラムで動かすことができるロボットであり、前進と方向転換や点灯と点滅、障害物に反応、マーカーで描くなどができる。

(3) 指導の工夫について〈研究主題に関わる工夫◎〉

そこで指導にあたっては、以下の点に留意したい。

- ・ Society5.0に関する動画を見せることで、今後の社会の変化に気付くことができるようにする。
- ◎ プログラミング的思考の流れを児童に分かりやすい言葉（「目的」「分解」「選択」「組み合わせ」「実行」「振り返り」）で明示して授業を進めることで、見通しをもって授業に臨めるようにする。
- ・ 全体でアプリ（iRobot Coding）やロボットの使用方法を確認する時間を設けることで、スムーズにプログラムを考えられるようにする。
- ・ アプリを活用することで、タブレットの画面上でロボットを動かし、簡単にやり直しができるようにする。
- ・ 自分が考えたプログラムでロボットを実際に動かす活動を通して、各教科等や実生活の中にあるプログラムされたものがどのようにつくられているか理解できるようにする。
- ・ 教師が意識的に「条件・分岐・順序・繰り返し」の言葉を使うことで、自然とプログラミング要素を把握することができるようにする。
- ・ 「トライ&エラー」を合言葉に何度もやり直ししながら納得解を見つけるようにすることで、「失敗してもやり直せばよい」という雰囲気をつくり、積極的にプログラミングに関わることができるようにする。
- ◎ グループでプログラムを考えることで、自分の意見と友達の意見を比較し、よりよいプログラムを考えることができるようにする。
- ・ 単元の最初と最後に「この考え方は、各教科等や実生活のどこに生かされているか・どこに生かすことができるのか」を考える機会を意図的につくることで、各教科等や実生活の中でプログラミング的思考が生かされていることに気付き、各教科等や実生活の中でプログラミング的思考を生かすことができるようにする。

3 目標

- 身の回りには、プログラムで動くものがたくさんあることに気付く。
- ロボットに自分が意図した動きを実行させるためには、必要な手順があることを理解する。

【知識及び技能】

- ロボットの動きを自分が意図した活動に近づけるために、組み合わせたり修正したりしていくことを繰り返し、論理的に考えることができる。 【思考力、判断力、表現力等】
- プログラミングを行う楽しさや面白さを味わう。
- プログラムで動くものを進んで見つけようとしたり、プログラムを作成したりすることができる。 【学びに向かう力、人間性等】

4 指導計画・評価（総時数15時間）

次	時	○主な学習活動・内容	評価規準
1	1	○ 身の回りにあるプログラムされたものについて考え、プログラミングについて興味・関心をもつ。 ・Society5.0に関する動画の視聴 ・プログラムされているものとされていないものの分別 ・体育座りの動きの「分解」、「選択」、「組み合わせ」	身の回りにプログラムされたものがたくさんあることに気付いている。 【知・技】 体育座りの動きを分解したり組み合わせたりしている。 【思・判・表】
2	2	○ ロボットを動かすためのアプリを活用し、ロボットでできることを考える。 ・アプリの活用 ・ロボットができること	ロボットができることについて進んで考えようとしている。 【主体】
	3 4	○ 「未来の生活プログラム」を作るために、ロボットでできることを知る。 ・ロボットの使い方 ・前後左右の動かし方 ・点灯や点滅のさせ方 ・音の出し方 ・障害物に反応すること ・マーカーで線を描くこと	ロボットの特性について理解し、目的に応じたプログラムを組むことができる。【知・技】 プログラミング要素（条件・分岐・順序・繰り返し）について理解している。 【知・技】 ロボットの特性について考え、目的に応じたプログラムを組み合わせたり、修正したりしている。 【思・判・表】
	5 6	○ 未来の生活プログラム①「自分の名前を書こう」のプログラムを考える。 ・アプリとロボットの活用 ・アプリのレベル2の紹介 ・順序、繰り返し ○ 未来の生活プログラム②「ドッジボールの線を引こう」のプログラムを考える。 ・条件、分岐、順序、繰り返し	ロボットを動かすプログラムについて進んで考えようとしている。 【主体】
3	7	○ ロボットを用いたこれからの生活を豊かにする。「未来の生活プログラム」を考える。 ・生活を豊かにするアイデア	生活を豊かにするアイデアについて進んで考えようとしている。 【主体】
	8 9 10	○ 未来の生活プログラムをつくる。 ・ロボットを使ってできる生活プログラムの決定 ・プログラムをつくるための計画 ・プログラムの作成 ○ 未来の生活プログラムをつくる	ロボットの特性について理解し、目的に応じたプログラムを組むことができる。【知・技】 プログラミング要素（条件・分岐・順序・繰り返し）につい

	(本時) 1 1 1 2 1 3 1 4	<ul style="list-style-type: none"> プログラムの実行及び修正 <p>○ 未来の生活プログラムを紹介する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 紹介するプレゼンの作成 作成した生活を豊かにするプログラムの発表 	<p>て理解している。 【知・技】 ロボットの特性について考 え、目的に応じたプログラムを 組み合わせたり、修正したりし ている。 【思・判・表】 ロボットを動かすプログラム について進んで考えようとし ている。 【主体】</p>
4	1 5	<p>○ これまでの学習を振り返り、プログラミング的 思考が各教科等や実生活のどこに生かされている か・どこに生かすことができるのかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> プログラムされたものとされていないもの の分別 	<p>分別した根拠を明確に説明し ている。 【知・技】 プログラミング的思考が各教科 等や実生活のどこに生かされて いるか・どこに生かすこと ができるのかを積極的に考 えようとしている。 【主体】</p>

※本時までの、目的と計画書（座席順）

5班 **楽しい** ゲーム
(謎解き脱出ゲーム)

3班 **楽しい** ゲーム
(イントロクイズ)

1班 **癒し** パフォーマンス
(習字でアート)

6班 **楽しい** ゲーム
(9マス鬼ごっこ)

4班 **癒し** パフォーマンス
(合奏+イルミネーション)

2班 **楽しい** ゲーム
(○×イントロ)

7班 **安全** 交通安全
(車道と歩道、横断歩道に危険を音で知らせる)

5 本時案（第3次 4/8）

- (1) 主眼 生活を豊かにするプログラムを考えていくことを通して、目的に応じたプログラムを実行したり修正したりすることができる。
- (2) 準備 ⑧ iPad、Root、ホワイトボード、カード、大型モニター
⑨ ワークシート、iPad
- (3) 展開

学習活動・学習内容	教師の働きかけ
<p>1 グループ毎の目的を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 目的の共有 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の活動を振り返ることで、グループの目的を確認させる。 前時に作成した計画書を確認することで、目的を共有することができるようにする。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">生活を豊かにするプログラムをつくろう。</div>	
<p>2 自分たちが作成したプログラムでRootを動かし、エラーを探し、課題を決める。</p> <ul style="list-style-type: none"> アプリとロボットの活用 改善点の発見 課題の設定 	<ul style="list-style-type: none"> 作成したプログラムを写真に残しておくことでよりよいプログラムをつくるための話し合いに生かすことができるようにする。
<p>3 目的に応じたプログラムを実行したり修正したりする。</p> <ul style="list-style-type: none"> アプリとロボットの活用 目的に応じたプログラムを修正 	<p>T どうすれば「未来の生活プログラム」がよりよくなるか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ホワイトボード上でカードを並べ替えることで、プログラムの修正に生かすことができるようにする。 ロボットを十分な台数を準備することで、児童の多様な発想に応えることができるようにする。
<p>4 よりよくするために助言をもらい、プログラムを組み直す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 知識とアイデアの共有 	<ul style="list-style-type: none"> グループ同士で交流する時間を設けることで、様々な視点を取り入れながらプログラムを作成することができるようにする。
<p>5 本時の学習を振り返る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本時の気づきと今後の改善点をグループで振り返らせることで、次時への意欲をもったり見通しをもてたりすることができるようにする。

(4) 評価

目的に応じたプログラムを実行したり修正したりすることができる。【思・判・表】

6 板書計画

1 / 17 (水)

生活を豊かにするプログラムをつくろう。

1班 目的

2班

3班

4班

5班

6班

7班

計画書

本時の課題

困った
助けて