

第6学年 総合的な学習の時間 学習指導案

1 単元名 未来の鑄銭司を考えよう

教育課程区分	A 学習指導要領に例示されている単元等で実施するもの
教材タイプ	ビジュアルプログラミング言語
使用教材等	ML2Scratch、タブレット型端末

2 単元について

(1) 単元の目標

私たちの生活の中には、情報技術を活用した、生活を便利にするものがあふれるようになった。その中の一つに、もの同士が情報のやりとりをする IoT がある。そこで、本単元では、私たちの生活の中で活用されている IoT の仕組みについて理解するとともに、未来の小学校や鑄銭司にはどのような IoT が導入されるとよいかを考え出す力とともに、プログラミング等を通して表現する力を育成することをめざしている。

(2) 単元の学習内容

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

第一次(1学期)において、遠隔医療やスマート農業、ドローン宅配などの IoT が活躍する Society5.0 の超スマート社会の映像資料を使って、未来の情報技術について話し合う中で、「機器を制御するプログラムによって、よりよい生活を送ることができるのではないか。」について考える。

第二次(2学期)においては、「身近にある機器はどんなプログラムで動いているのか。」という課題のもと、校区内にある住宅メーカーの見学を行う。家の中に導入されている IoT には、住みやすさの視点やそれを支えるセンサーやネットワーク技術が機能していることを学ぶことができる。そこで、IoT を通して人々の生活がより豊かなものになっていることに気付くことができる。見学したことを基に、児童共通の生活の場である学校や教室に目を向け、「小学校ではどのような IoT が導入されれば、学校生活がより豊かになるか。」について意見を出し合う。話し合ったことを基に、自分で IoT を考え、紹介するための資料づくりを、ML2Scratch (Scratch の拡張機能で、画像認識に関連するプログラミングブロックが使用できるもの)で行う。その過程で、必要な情報を収集するとともに、収集した情報に基づき、視覚的に表現できるプログラミングを行う。

第三次(3学期)においては、IoT でよりよい生活を考えるという視点を地域に広げ、鑄銭司に住む地域の人々の思いや願いに目を向けながら、国語の単元「ようこそ、わたしたちの町へ」と関連付けながら鑄銭司の未来について話し合い、mBot を用いて IoT の具体化を考える。その中で、郷土を大切に思い、守っていく気持ちの大切さに気付かせるとともに、自己の生き方についての考えを深め、自分の将来やこれからの生き方などと関連付けてまとめ、発表する。

(3) プログラミング体験の関連

総合的な学習の時間において、プログラミング体験を取り入れた活動を展開していく上では、探究的な学習の過程に適切に位置付けるとともに、論理的思考力を育成し、コンピュータの動きを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が重要である。また、探究的に学習する過程において、

自分たちの暮らしとプログラミングとの関係を考え、プログラミングを体験しながらそのよさや課題に気づき、現在や将来の自分の生活や生き方へとつなげて考えることも大切であるとする。

本単元では、プログラミング体験を表現活動に位置付けている。そのため、効果的に表現するための方法や手順を考える際にプログラミング的思考が育成されると考える。使用する学習ツールに関して、本単元ではScratchを活用する。その中でも、カメラ機能を用いた画像認識ができるML2Scratchを用いてプログラミング体験を行う。

第一次の学習では、Society5.0の映像資料を用いて、IoTが活躍していたことを踏まえ、「IoT等を動かしているプログラムによって、よりよい生活を送ることができるのではないか。」ということに気付く。

第二次の学習では、地域の住宅メーカーの見学を通してIoTが家庭生活でも様々な場面で活躍していることに気づき、IoTを動かしているプログラムが一つひとつの個別の動きをつなげたものであることや、一つひとつの個別の動きには、それらに対応する命令が必要であることを知る。

見学したことを実生活で役立てるという視点から、「小学校ではどんなIoTを導入したいか。」という課題を設定する。話し合った上で、小学校で導入したいIoTの紹介のための資料作成を、Scratchのプログラミングを通して行う。自分が発表したいIoTについて、「どんなIoTを考えているのか。」、「そう思う理由や背景は何か。」、「そのIoTはどのように動くのか。」、「そのようなIoTがあることで将来がどのようによくなっていくのか。」等の伝えたい個々の内容を、「どのようなプログラミングブロックを使って手順を組んで紹介するとよいか。」について考え、プログラミングしていく（**分解・順序立て**）。その後、自分が想定していた動きをしているかどうか検証し、修正を加える（**デバッグ**）。また、表現として適切かどうか、あるいは効率的なプログラムになっているかを話し合う（**評価**）。

第三次の学習においては、IoTの視点を地域社会に広げ、地域の人々との対話を通して、思いや願いに目を向けながら、地域で活躍できるIoTを考える。その際には、明るさや障害物を感知できるセンサーのあるmBotを用いて、より実物に迫ったIoTのプログラミングを行う。

(4) 単元計画

第一次 Society5.0の社会を調べよう ～インターネットの活用～ ……10時間

第二次 IoTを活用した鑄銭司小学校を考えよう ～オンラインプログラミングの活用～ ……本時20/25時間

第三次 IoTを活用した鑄銭司地域を考えよう ～mBotの活用～ ……10時間

課題の設定（1～4時）	<ul style="list-style-type: none"> ●身近にある機器はどんなプログラムで動いているのか。 ●小学校ではどのようなIoTが導入されれば、学校生活がより豊かになるか。
情報の収集（5～7時）	<ul style="list-style-type: none"> ●校区内の住宅メーカーではどのようなIoTがあり、住居に導入されているのか。
整理・分析（8～17時）	<ul style="list-style-type: none"> ●自分たちが導入したいIoTについて、どのようなプログラムの表現方法があるか。
表現（18～20時）	<ul style="list-style-type: none"> ●自分の考えた「鑄銭司小学校に必要なIoT」を紹介しよう。 ●互いのIoTのプログラムを見合って、デバッグや評価し合おう。
まとめ（21～25時）	<ul style="list-style-type: none"> ●未来の小学校に必要なIoTを話し合おう。

3 本時の指導（6年1組 10月30日5校時実施）

(1) 本時の目標

- ・自分たちが導入したいIoTについて、作成したプログラムを活用しながら繰り返し説明することで、表現力を高める。

(2) 本時の展開

	学習活動 ・予想される児童の反応	・指導上の留意点 ○評価
導入 (5分)	1 前時までの振り返りをする。(教室) ・5年生に紹介して気付きをもらったことで、スライドを詳しくできたよ。 ・見せたいIoTも、動きを加えることでもっと見やすくなったね。	・自分が考えたIoTの説明に手直しを加え、さらによくなったことを取り上げなことで、本時はよりよい発表をめざすことを意識させることができるようなめあてにする。
展開 (35分)	2 本時のめあてを確認する。(教室) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 自分が考える「鑄銭司小学校に必要なIoT」のプレゼン名人になろう。 </div> 3 発表のめあてをもつ。(各発表場所) ・ML2Scratchを起動して、もう一度動作を確認してみよう。 ・大勢の人にわかるよう、ゆっくり、はっきりしゃべろう。 4 各自が見学者に紹介し、質問を受ける。見学者の児童は質問をする。 ・忘れ物をしていると、ランドセルがしゃべって教えてくれます。 ・本をかざすと、これまでの情報と照らし合わせておすすめの本を紹介してくれます。 ・室温を感知すると、季節の情報を使って窓を自動で開け閉めしてくれます。	
	終末 (5分)	5 本時の振り返りを行う。(教室) ・何度も発表をしたから、大勢の人の前で話す自信がついたよ。 ・IoTが動いている所を見せると、聞いてくれた人に納得してもらえたよ。 ・1回目に質問されたことを、2回目には自分から付け加えて話せたよ。 ・「鑄銭司地域をよくするためのIoT」も考えてみたいなあ。