

第6学年 総合的な学習の時間 学習指導案

指導者：小野 友理

1 単元名 「ICT を上手に活用して、よりよい社会を目指そう」

使用教材	mBlock Blockly、ロイロノート
利用機器	タブレット、mBot

2 単元について

(1) 単元の目標

- ・基本的な操作によるプログラムを組み、mBot を意図したとおりに動かすことができる。(知識及び技能)
- ・mBot を自動車に見立てて動かすことを通して、プログラミングのよさや必要性に気付くことができる。(思考力・判断力・表現力)
- ・意図した動きに近づけるために、プログラムについて他者と協働しながら考え、主体的に話し合うことができる。(学びに向かう力、人間性等)

(2) 学習内容

本学級の児童(男子15名、女子15名)は、第5学年社会科「わたしたちの生活と工業生産」において、自動車をつくる工業について学習している。この学習では、日産自動車のオンライン工場見学を通して、車の生産過程や事故のない社会をつくる車の実現に向けた自動運転技術等について学んだ。この学習を通して、様々な技術が、人々の生活を豊かにするために研究、開発され、役立てられていることに気付くことができた。また、第5学年算数科「円と正多角形」の学習において、scratch を用いてプログラムをつくり、アニメーションで正多角形を描く学習をしている。この学習を通して、一つひとつの動きに対応したブロックをつなげることで、コンピューターに意図した処理を行うように指示することができることやブロックの順序を換えたり、数値等の条件を変更したりすることで簡単にプログラムを書き換えることができることを経験している。しかし、自動車の自動運転技術がプログラムによって制御されているということ、プログラミングが身近なものに活用され、わたしたちの生活を豊かにしているということの理解には至っていない児童が多いと考えられる。

本単元では、mBot を使って自動運転のプログラミングを体験する。mBot を自動車に見立てて動かすことを通して、プログラミング的思考を育成するとともに、自分たちの生活に結び付けることで、プログラミングのよさや必要性に気付くことをねらいとしている。

そこで、指導に当たっては、以下の点に留意したい。

- ・身近な電化製品や自動車の自動運転技術などがプログラムによって作動していることに気付かせることで、プログラミングに興味をもたせる。
- ・プログラムを考える際にフローチャート図を用いることで、順次処理、判断分岐など、手順を可視化するとともに、グループで考えを共有できるようにする。
- ・単元の終末では、未来の自動運転技術について考えることを通して、これからの自分たちの生活とプログラミングの関わりに目を向けさせるようにする。

(3) プログラミング体験の関連

本時では、自動車の自動運転プログラムの仕組みを再現する活動を mBot を使って行う。順次処理、判断分岐など、手順を可視化できるように、まず、グループでフローチャート図を作成する。

(思考する場、共有する場) その後、各自で mBlock にプログラムを入力し、実際に mBot を動かす。
 (再現する場) このとき、動きに誤りがないかを確認させ、要素や手順が意図したものに近づくようにプログラムの見直しをする。(評価する場) また、最初につくったプログラムと比較し、変化させた手順やその理由を振り返る。(変容を実感する場)

(4) 指導計画 (全 1 1 時間)

①mBot やタブレット端末の操作方法を知り、プログラムを組む。… 3 時間

- ・ mBlock Blockly を使った mBot の操作

②自動車の自動運転システムについてプログラムを考える。… 5 時間

- ・ 自動停止プログラム
- ・ ライントレース (楕円コース)
- ・ ライントレース (S 字コース) …本時

③未来の自動運転技術について考える。… 3 時間


- ・ 目的地まで連れて行ってくれる車、自動でドライバーのところへやってくる車等

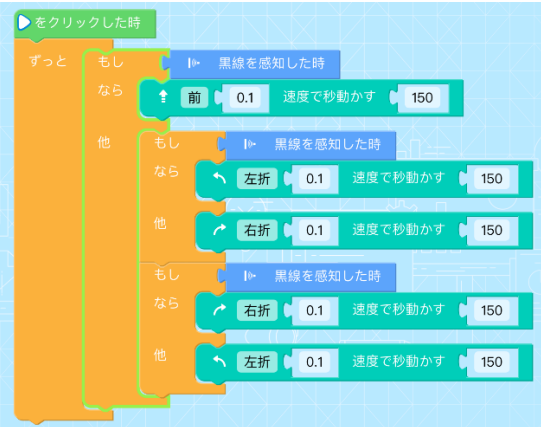
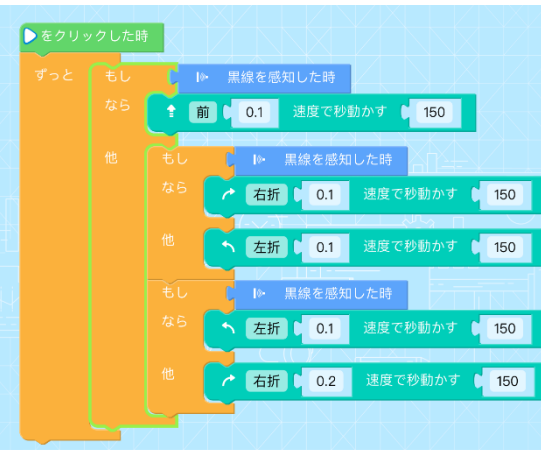
3 本時の指導

(1) 本時の目標

意図した動きに近付けるために、プログラムについて他者と協働しながら考え、主体的に話し合うことができる。

(2) 本時の展開

	学習活動・学習内容	指導上の留意点
導入	1 ライントレースや自動運転システムについて確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 黒線を検知 ・ 障害物を検知 	・ 自動運転システムの自動車が走行する動画を提示し、実際の動きを確認させる。
展開	<p>mBot を S 字コースで走らせよう。</p> <p>2 自動運転システムのプログラムを組み、mBot を S 字コースで走らせる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ライントレース (楕円コース) のプログラム  </p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一人ずつに S 字コースを用意することで、mBot を走らせてプログラムを確認できるようにする。 ・ 前時までに行ったライントレース (楕円コース) のプログラムを入力させ、mBot を走らせ、動きを観察させる。 ・ コースから外れずに走らせる方法をグループで話し合うことで、デバッグ(プログラムの誤りを見付け、手直しをすること)できるようにする。

	<p>・児童に提示するプログラム (S 字コース)</p>  <p>・予想されるプログラム (S 字コース)</p>  <p>3 考えたプログラムを発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ S 字コースのプログラムで使用する大まかなコマンドを提示することで、思考が容易になるようにする。 ・ 1 人 1 台ずつ mBot を用意することで、プログラムを入力し直して何度でも試すことができるようにする。 ・ 意図する動きにならなかった部分に注目させ、プログラムをどう変化させればよいかグループや全体で話し合わせる。 ・ 話し合ったことを基にプログラムを改善させて、再度動きを観察させることでデバッグできるようにする。 <p>・ 作成したプログラムを電子黒板で提示し、最初のプログラムから改善させた手順やその理由を説明させる。</p>
<p>終末</p>	<p>4 本時の振り返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ どのようにプログラムを改善していけば、より意図した活動に近付いたか、うまくいった点や改善点を振り返るようする。

4 評価

他者と協働しながら考え、主体的に話し合うことを通して、意図した動きに近づくようにプログラムを改善することができたか。(発言、プログラム)