

## 第6学年 総合的な学習の時間 学習指導案

## 1 単元名

よりよい未来の実現に向けて～society5.0 社会に生きる～

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	プログラミングロボット、ビジュアルプログラミング言語
使用教材等	mBlock、コンピュータ

## 2 単元設定の理由

- 本学級の児童は、様々な学習活動の中でよりよい未来の実現に向けた取組を考えてきた。5年社会科「自動車をつくる工業」の学習では、人や環境に優しい車を開発していることや、人とロボットが協働して車を生産していることを学習した。6年国語科「未来をよりよくするために」の学習では、人工知能（AI）について興味をもち、人とAIが共存していくためにはどうしたらよいか考え、意見文にまとめる学習を行った。しかし、AIや環境に優しい車など、生活を豊かにしている身近なものは、目的や意図をもってプログラミングされていることまで見通して考えている児童は少ない。また、授業でも日常生活でも課題に直面した際に、自分で考えようとせず、すぐに友達に頼ってしまう児童も少なくない。そこで、mBotを活用した課題解決学習を通して、児童にプログラミング的思考とプログラミングの技法を身に付けさせ、友達と対話しながら課題を解決し、自分なりの考えを表現することができる子どもの姿をめざしたい。
- 本単元は、mBotを自分の意図する動きができるようにプログラミングしていく学習を通して、プログラミング的思考やプログラミングの技法を身に付けさせる学習である。課題解決をめざして友達と対話しながらプログラミングしていく過程で、その目的や意図について話し合う活動を取り入れることで、様々な身近なものの背後に、生活をよりよく豊かに創造しようとする人々の姿が見えてくるだろう。このような学習を進めていくことは、児童の課題解決能力の向上につながるとともに、今後、society5.0社会を生きる児童にとって、よりよい未来のイメージをもつことができ、発想力・創造力の育成につながると考える。

## 3 教科等の学習とプログラミング体験との関連

使用教材	mBot
使用機器	mBot、タブレットPC、電子黒板
プログラミングに関する学習活動の分類	B分類（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）

- 指導にあたっては、児童がmBotにどのようなプログラミングをすれば課題を解決できるのか、友達と対話し考えることができる学習展開にしたい。具体的には次のような支援を行う。
  - ・ 児童が、単元全体の流れや学習問題を意識しながら学習を進められるように、学習計画や学習内容が分かるような掲示物を作成し、教室に掲示する。
  - ・ 児童が、mBotをプログラミングする際、既習したプログラミングの技法を確認できるように、必要なブロックやスクリプトを提示する。
  - ・ 児童が、自分たちが生活している中にプログラミングされたものが多くあることに気付くことができるように、身近な場面やテーマを取り上げた課題を児童に取り組みせる。
  - ・ 児童が、対話しながら課題解決をできるようにペア学習を仕組む。
  - ・ どのような意図でプログラミングしたかを発表させることで、児童がよりよい未来に向けて具体性をもてるようにする。
  - ・ 児童が、mBotを意図した動きに近付けるために、誤差が生じた要因に着目してプログラムを修正したり、授業支援員の高校生から助言してもらったりできるようにする。

#### 4 目標

- mBot を活用した課題解決学習を通して、電子機器や機械などの自動化によって生活を豊かにしているものはプログラムされているということについて理解し、プログラミング的思考や技法を身に付けることができるようにする。
- 学習問題の解決に向けて対話しながら追究し、意図した動きになるようなプログラムを考えたり友達と話し合ったりする中で、よりよい未来の実現に向けて考えを深め、表現することができるようにする。

#### 5 単元の評価規準

学習への主体的な態度	学び方・考え方	自己への気付きや態度
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mBotを活用したプログラミング学習に興味をもち、友達と協力しながら進んで課題解決に取り組んでいる。</li> <li>○ よりよい未来の実現について主体的に考え、進んで表現しようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ よりよい未来の実現について学習する中で、学習課題について考えたり、自分なりの考えをもったりしている。</li> <li>○ 意図に基付いたプログラミングの手順や方法を説明し合うことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ mBotを、自分の意図した動きにプログラミングすることができている。</li> <li>○生活を豊かにするものは、プログラミングされていることについて理解している。</li> </ul>

#### 6 指導計画と評価 (全8時間 5/8)

次	学習活動・ <span style="border: 1px solid black;">学習内容</span>	子どもの意識の流れ	・指導の工夫 ◎対話的な学びを促す手立て ◎振り返りにつなげる手立て □評価
第一次 (二時間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ よりよい未来の実現に向けて動画を視聴し、学習課題をつくり、学習計画を立てる。 (1時間)</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ society5.0 社会の様子</li> <li>・現在の生活と未来の生活のちがい</li> <li>・学習の見通し</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 未来は、とても便利になっているね。</li> <li>・ 人がいなくても動いている機械があるよ。</li> <li>・ 人が行っている仕事が無くなってしまいかもしれない。</li> <li>・ よりよい未来とは、どんな未来なのだろうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ society5.0 社会について関心をもつことができるよう、動画をもとに話し合う学習活動や、よりよい未来について考える活動を設定する。</li> </ul> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">主</span> 未来の生活に関心をもち、よりよい未来の実現に向けて進んで考えようとしている。</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">学</span> よりよい未来について、学習課題を考え学習計画を立てている。</p>
	よりよい未来の実現に向けて、どのようなことが必要なのだろうか。		

<p>第二次 (四時間)</p>	<p>○ プログラミングについて学習し、mBot が意図した動きをするようにプログラミングをする。 (3時間)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直進させたり停止させたりするプログラミング</li> <li>・発光させたり点滅させたりするプログラミング</li> <li>・音を鳴らしたり障害物を感知し停止させたりするプログラミング</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ mBot を動かすには、プログラミングをしなくてはならないだね。</li> <li>・ ブロックやスクリプトの組合せや数字を変えると、mBot がいろいろな動きをすることが分かったよ。</li> <li>・ どのようにプログラミングしたら、mBot が思いどおりの動きをするのかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 児童が、スクリプトやブロックの組合せ方などを視覚的に捉えやすくするために、教師のタブレット操作をモニターで提示する。</li> <li>・ タブレットの操作やプログラミングに困難さを感じている児童のために、高校生の支援員を配置し、いつでも支援できる体制を整えておく。</li> </ul>
	<p>○ 与えられた課題を解決するためのプログラミングについて考え、どのように生活場面で活用されているかについて考える。 (1時間/本時)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 障害物を避けながら進むプログラミング</li> <li>・ 音を鳴らしたり発光したりすることが融合したプログラミング</li> <li>・ 生活場面で活用されているプログラミング</li> </ul> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今までに学習したプログラミングを使ったらできそうだな。</li> <li>・ なぜ思いどおりの動きをしなかったのかな。上手くいかなかった所の数値や組み合わせを修正しよう。</li> <li>・ この mBot のプログラミングは、どんな場面で使われているのかな。</li> <li>・ ○○くんのプログラミングは体が不自由な人のために役立ちそうだね。</li> <li>・ 点滅や発光は、信号機で使われているね。他のプログラミングも、自動車の自動ブレーキや自動運転にも使われているね。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 児童が、前時までのプログラミング技法を確認できるように、既習のスクリプトやブロックの組合せ等を提示する。</li> <li>◎ 友達と対話しながら課題解決ができるように、ペアで mBot をプログラミングするように指示する。</li> <li>◎ よりよい未来について考える次時の活動につなげるために、mBot をプログラミングして終わるだけではなく、どのような意図でプログラミングしたのかについて対話させる活動を設定する。</li> </ul> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">学</span> 友達と協力しながら、mBot が意図した動きをするようにプログラミングすることができる。</p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">自</span> 身の回りにある生活を豊かにするものが、プログラミングされているということを理解している。</p>

第三次 (三時間)	○ 自分なりに考えたよりよい未来についてまとめ、発表する。 (3時間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りにあるものにはプログラミングされたものがたくさんあるのだね。</li> <li>プログラミングされているものには、それぞれに人々の目的や意図が関係しているのだね。</li> <li>よりよい未来のために、プログラミングされたものを効果的に活用することが大事だね。</li> </ul>	◎ 児童がよりよい未来について具体的に発表できるようにするために、どんな未来がよりよい未来なのかを具体的に考える活動を設定する。 <b>学</b> よりよい未来の実現と、プログラミングされたものを関連付けて表現することができる。 <b>自</b> よりよい未来の実現に向けた考えについて、タブレットを活用してまとめることができる。
	目的や意図をもってプログラミングをすることで、よりよい未来の実現に向けて考えることができる。		

## 7 本時案 (第二次 4 / 4)

### (1) ねらい

mBot をプログラミングして動かす活動を通して、目的を達成するために必要な手順や条件を考えることができる。

### (2) ICT 環境

mBot×14、タブレット PC×14、教師用 PC、電子黒板

(3) 学習過程

学習活動・学習内容	子どもの意識の流れ	・指導の工夫 ◎対話的な学びを促す手立て ◎振り返りにつなげる手立て □評価
<p>1 前時までに学習したプログラミングの技法を振り返り、それを活用して行う本時の課題を確認する。 (5分)</p> <p>・プログラミングの確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ mBot をプログラミングすると、いろいろな動きができたな。</li> <li>・ mBot は、動くだけではなく光ったり音が鳴ったりもしたな。</li> <li>・ どのプログラミングをすれば、課題を解決することができるのかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前時までに学習したプログラミングの技法を児童に想起させるために、活用するブロックやスクリプトを提示する。</li> <li>◎ 児童が意欲的に活動するように、担任を救助する課題を設定する。その際、児童が対話しながら最適なルートを選択できるように、ゴールまでのルートを複数設定する。</li> </ul>
<p>どのようなプログラミングをすれば、目的通りに先生を助けられるだろうか。</p>		
<p>2 課題を解決するために、mBot をプログラミングして動かす。 (25分)</p> <p>目的達成に向けた ・プログラミングの選択 ・プログラミングの方法 ・プログラミングの手順</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ぼくたちは、先生を最短ルートで救助しよう。</li> <li>・ どのルートが、最短ルートかな。</li> <li>・ どのくらい直進させて、何度曲がればよいかな。</li> <li>・ 前の時間に学習したプログラミングが使いそうだな。</li> <li>・ どの部分のプログラミングを修正したらうまくできるかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 意図した動きになるようにプログラミングできているかを、児童が検証しながら活動できるように、コース図に書き込むことができるワークシートを用意する。</li> <li>・ 児童がプログラミングをスムーズに行うことができるように、高校生を支援員として配置する。支援する際は、操作を児童が考えてできるように、最小限の支援に留めるようにする。</li> </ul>
<p>3 どのような意図をもって、mBot をプログラミングしたか話し合う。(10分)</p> <p>・プログラミングの目的</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ○○さんと私が選んだルートが違うな。どのような目的でルートを選んだのかな。</li> <li>・ ぼくは最短ルートを選んだけれど、安全なルートを選ぶには○○さんのルートが最適だね。</li> <li>・ 目的が違えばプログラムも変わってくるのだね。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 児童が、どのような意図をもってルートを選択し、mBot をプログラミングしたかについて、分かりやすく発表するために、実際にプログラミングした mBot を動かしながら話し合う場を設ける。</li> </ul>
<p>4 本時で学んだことを、自分なりの言葉でノートにまとめ、振り返りをする。 (5分)</p> <p>・目的と課題の使い分けの確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 様々な人の思いや願いを実現するために、プログラミングが活用されているのだね。</li> <li>・ 目的をもって、プログラミングをすることが大切なのだね。</li> <li>・ 身の回りには、どんな目的でプログラミングされているのかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 次時のまとめる活動につなげられるように、児童の振り返りの発言を、身の回りにはあるものに関連付けながら価値付ける。</li> <li><b>学</b> 友達と協力しながら、mBot が意図した動きをするようプログラミングすることができる。</li> <li><b>自</b> 目的を達成するために、プログラミングされているということを理解することができる。</li> </ul>
<p>目的や意図をもってプログラミングすることで課題を解決できる。</p>		