### 第3学年2組 総合的な学習の時間学習指導案

日時令和2年2月19日(水)第5校時場所場所PC 教室、体育館児童数 男子22名 女子19名 計41名指導者報論安 並 和 諒

1. 単元名 「ロボットを動かして、問題をクリアしよう!」

#### 2. 単元目標

自分の意図したとおりの動きをロボットにプログラミングすることを通して、プログラミングの楽しさを味わい、今後の生活に役立てようとする。

#### 3. 児童の実態

本学級の児童は、明るく意欲的に取り組む児童が多い。学習面に関しても、意欲的に取り組み、自分の考えをしっかりともって活動する児童が多い。しかし、自分の考えをもっているのにも関わらず、相手に自分の考えを伝えたり、関連付けさせて話し合いを流していったりすることに苦手意識をもっている。アンケート結果からも、「自分の考えを伝え、自分と違う考えも大切にしている。」という項目に関して40%近くの児童は、苦手だと回答しており、自分の考えをもっているが、伝えることや関連付けさせることに苦手意識をもっていることが分かった。また、「友達と理解し合い、助け合っている。」という項目においても、半数の児童は、苦手意識があることが分かった。

このような実態から、失敗を恐れずに課題に対して試行錯誤して解決していくような学び合いの場が必要であると考える。また、相手を理解し尊重することや健全な友だち関係をつくる支援が必要である。そこで、本単元の授業を通して、課題に対して自分の考えをしっかりともち、どのような動きの組み合わせをすればよいか、一つ一つの動きに対応した記号をどのように組み合わせたらよいのかなど試行錯誤していく中で、より意図した活動に近づくのかといったことを論理的に考えていく力を育ませたい。また、グループ活動を取り入れることで、自分の考えはもちろんのこと相手の考えも尊重し、協力する心を養わせたい。

学校生活アンケート	0	0		$\triangle$
友だちや人に進んで親切にしている。	40%	42.5%	12.5%	5%
お世話になっている人を尊敬し、感謝している。	47.5%	35%	7.5%	10%
誰に対しても、礼儀正しく接している。	37.5%	37.5%	15%	10%
友だちと理解し合い、助け合っている。	15%	37.5%	37.5%	10%
自分の考えを伝え、自分と違う考えも大切にしている。	35%	27.5%	32.5%	5%

○アンケート結果 (2019.6.14 実施 一部抜粋)

#### 4. 教材について

新学習指導要領総則では、小学校段階のプログラミング教育について以下のように記載されている。 学習の基盤となる資質・能力(第1章第2の2の(1)

(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年告示解説 総則編 P、48より抜粋】

コンピュータ等や教材・教具の活用、コンピュータの基本的な操作やプログラミング体験(第 1 章第 3 の 1 の (3)

(3)第2の2の(1)の示す情報活用能力の育成を図るため、各学校においてコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。また、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること。

あわせて、各教科の特質に応じて、次の学習活動を計画的に実施すること。

- ア 児童がコンピュータで文字を入力するなどの学習の基盤として必要となる情報手段の基本的な操作 を習得するための学習活動
- イ 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 的思考力を身に着けさせるための学習活動

【小学校学習指導要領(平成29年告示解説 総則編P. 83より抜粋】

また、新学習指導要領の総合的な学習編では、プログラミングに関して以下のように記載されている。

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学習活動を行う場合には、探究的な学習の 過程に適切に位置づくようにすることを示した。

【小学校学習指導要領(平成29年告示解説 総合的な学習編 P.7より抜粋】

以上のように、新学習指導要領を受けてプログラミング教育の必修化に伴い、本単元を展開していく。 人類はこれまで、狩猟社会から農耕社会、工業社会を経て現代の情報社会に至るまで、生産手段と社会 構造の飛躍的な変化を経て、社会を発展させてきている。第5期科学技術基本計画(平成28年1月22 日閣議決定)で提唱された社会の姿では、人工知能(AI)、ビッグデータ、Internet of Things(IoT)、ロボティクス等の先端技術が高度化してあらゆる産業や社会生活に取り入れられ、社会の在り方そのものが「非連続的」と言えるほど劇的に変わるとされている。そして、生活は劇的に便利で快適なものになっていくだろうとされている。そこで、様々な情報があふれる今後の社会において、情報の取捨選択や活用能力の向上が求められていくと考え、本単元を設定した。

間違えてはいけないのは、最先端の知識だけを追いかけることだけでなく、今後の未来社会を見据えて 基盤的な学力や情報活用能力を児童が習得できるようにすることである。

身近な情報機器の多くは、プログラミングされて動いていることを知り、プログラミングを体験することでその利便性を実感させていく。さらには、その活動を通して、論理的思考力の育成を図ることをねらいとしている教材である。

## 5. 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度		
① コンピュータの特徴を知り、	① 意図した動きに近付くため	① 活動を通して、こられからの		
基本的な操作を理解してい	に、一つ一つの動きに対応し	生活に役立てようとしてい		
る。	た記号をどのように組み合わ	る。		
② 課題を追求していく中で、プ	せたらよいのか考えている。	② 友達との協働的な学習を通し		
ログラミングの仕組みや考え	② 意図した動きに近づけるため	て、友達の考えを生かそうと		
方について理解している。	に自分の考えを整理・分析し	している。		
	ている。			
	③ 自分の考えを工夫して表現し			
	ている。			

### 6. 単元の指導計画・評価計画

※「課題」: 課題の設定 「情報」: 情報の収集 「整理」: 整理・分析 「表現」: まとめ・表現

過	○学習活動 ・児童の思考	・指導上の留意点 ○評価(評価方法)
程		
課題	○オリエンテーション	・総合的な学習の時間の進め方やねらいにつ
	・総合は、探究の過程が大切なんだね。	いて確認し、学習に見通しをもつことがで
		きるようにする。
	○10 年後の未来は、どのような世界になって	・10年後の未来は、どのような世界になっ
	いるのかイメージして、話し合う。	ているのか。今の道具がどのように進化し
田老.	 判断・表現では、「10 年後の世界について、	ていくのかをイメージして話し合うこと
	が好奇心から、課題解決に向けて自分にできる	で、プログラミングに関心を高める。
	考えている。」	○思・判・表・態 (発言、ワークシート)
情報	○society5.0 の視聴「文部科学省より」	・前時でイメージした未来社会と文部科学省
	(日本が提唱する未来社会コンセプト。サイバ	が提示する未来社会を比べ、プログラミン
	ー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空	グが多く使われていることやプログラミン
	間)を高度融合させたシステムにより、経済発	グへの意欲を高める。
	展と社会課題の解決を両立する、新たな未来社	○態(発言、ワークシート)
	会)	OLA / / / / / /
	・自分もロボットを動かしてみたい。	
	・プログラミングって楽しそう。	
整理	○society5.0 を視聴して、分かったことを整理	・未来社会で、見付けたことや気付いたこと
	する。	を付箋に書き、貼り出すことで情報を可視
	○コンピュータの使い方を知り、プログラミン	化していく。
	グについてのイメージを話し合う。	○思・判・表(発言、ワークシート)
情報の	D共有が図れるように、模造紙に情報を蓄積	
し、推	<b>号示するように工夫する。</b>	
整理	○整理した情報を模造紙に貼り出し、全体で共	・グループでまとめた情報を全体で共有する
表現	有する。	ことで、新たな疑問や次の活動の見通しを

# 持つことができるようにする。

## ○思・判・表・態(発言、ワークシート)

#### 課題

- ○プログラミングの基本的な操作を知る。(動かしてみようの起動)
- ・命令を組み合わせることで動かすことができるんだ。
- ・ーマスずつ進んだり、下がったりできるんだ。
- ・曲がるときは、どんな指令だろう。
- ○問題に取り組もう。
- 旗をとることができた。
- ・障害物をよけるには、どうすればいいのだろう。
- ・同じ動作を繰り返すとできた。



【1-1=前へ進む】の問題からスモールステップで、少しずつレベルアップして取り組ませる。

- ・一マス進む=360度であることを説明し、下がる動作や曲がる動作もつかませる。
- ・指令を組み合わせることで、様々な動きが できることプロジェクターを通して説明 し、難しいイメージをなくすようにする。
- ○思・判・表・態 (発言)





# 整理表現

- ○プログラミングに必要な指令は、どれかを意 見を出し合い、全体で共有する。
- ・動作の繰り返しについては、制御を入れると 簡単にできる。
- ・今まで使っていた一マス進むことや下がる ことを繰り返す場合に、簡単な方法がある ことに知るとともに、使えるようにする。
- ○思・判・表・態 (発言)



#### 課題 本時

- ○実物ロボットのダウンロードの方法を知ろう。
- ○今までに学習したことを生かして、実際にロボットを目的地に動かしてみよう。
- ・既習事項でプログラムしたことを実物ロボットにダウンロードすることで実際に動く ことに気付かせ、意欲を高める。
- ・四人一組でグループを作ることで、友達と の協働的な学習を通して、友達の考えも生

	・360度でタイヤ1回転だから、この距離だ	かしながら活動させる。
	と6回転させればいいかな。	・意図した動きに近付くために、一つ一つの
	・あと少しだから、指令を増やせば目的地にい	動きに対応した記号をどのように組み合わ
	< ∘	せたらよいのか考えさせるように助言す
	・同じことを繰り返せばいいから、10回を1	る。
	1回にしてみるといい。	・意図した動きに近付けるために自分の考え
		を整理・分析し、トライ&エラーを繰り返
		させ、論理的思考力を高めさせる。
		○思・判・表・態(発言、行動)
+: 111		H-MAZT 'YAMATL WIDAL'N
表現	○これまでの学習を振り返る。 	・掲示物や写真、活動等を基に、学習を振り
		返ることができるようにする。
		<ul><li>・学習したことをこれからの生活にどのよう</li></ul>
		に生かしていきたいかを考えていく。
		○知・技・態(発言、ワークシート)

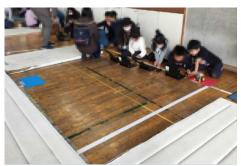
## 7. 本時の展開 (5/6時)

- (1) 目標 既習事項を生かして、実物ロボットを目的地まで動かすことができる。
- (2)展開

学習活動	・指導上の留意点 ○評価	準備	時間		
	★「草加っ子の学びを支える授業の5か条」との関連				
1 前時の確認をする。	・前時に全体で共有したことを再確認す	・前時にまとめ	2		
9	る。	た黒			
	・ICT を活用して、具体的にプログラ	板の写真			
(Lightermonted)	ミングに必要な記号や指令を確認す	・プロジェクタ			
19.77	る。	ーを用意し、			
		スクリーンに			
		映しだす。			
S. S					
2 本時のめあてを確認する。	<b>★</b> 第1条「学習のめあてを明らかにする」		2		
実物ロボットを目的地まで動かすための指令を考えよう。					
3 本時の課題解決のための見通し(学	・本時の見通しとして、みんなが苦手意	・PC インスト	2		
びの過程とゴール)と活動内容を確	識をもたないために①やるべき活動を	ラクターと連			
認する。	明確にする。②活動の手順を確認でき	携し、説明を			
   ・実物ロボットへのダウンロードの方	るように可視化する。	していく。			
法を知る。	・実際にケーブルのつなぎ方や、手順を				
	1	<u> </u>	<u> </u>		

- ① USB 接続をロボットとつなぐ
- ② コマンドの「USB」アイコンを 押す。
- ③ ロボットを床に置いて電源を付ける。
- ④ ロボットをスタートさせる。
- ⑤ 実物ロボットを動かす。
- 4 グループで、話し合い協働作業を行っていく。
  - ・体育館に移動して、赤い画用紙をスタート、青い画用紙をゴールとしてロボットを目的地までたどり着けるようにする。
  - ・四人一組グループで、一台のロボットを動かすようにする。





- ・目的地にたどり着けたグループは、発 展させて、障害物を避けて目的地にた どり着けるようにさせる。
- 5 本時のまとめと振り返りをする。

見せて全員に分かるようにする。

- ・課題解決への道筋が見やすくなり、話 し合いが活性化することをねらいとし て考えるための技法を活用し、課題解 決ができるようにワークシートを用意 し、児童一人一人の考えの可視化・操 作化する。
- ・各グループの活動の中で、①は友達の 反応を大切にする(認め合い)、②質 問を大切にする(深め合い)、③新し い考えを作る(創造する)ことを意識 するようにする。
- ○課題解決に向けて、観点に合わせて情報を整理・分析しながら試行錯誤して考えている。(発言、行動、振り返りシート)

\*

第2条「児童が自分で考える時間を設ける」

- ★第3条「児童が表現と交流をする場を設ける」
- **★**第4条「学んだことを活用する場を設ける」

・体育館に予 め、場の設定 をしておく。

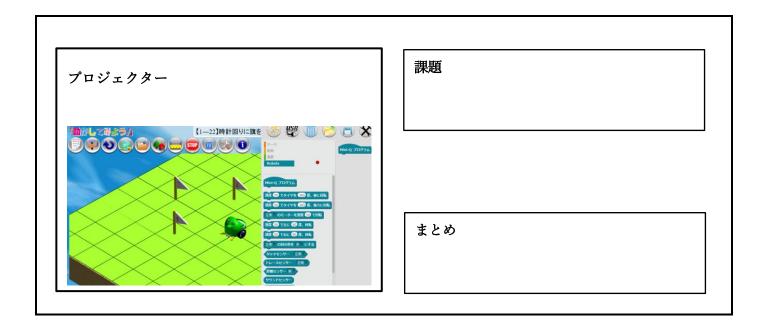
2 9

- ・スタートとゴ ール地点を色 画用紙で明確 にしておく。
- ・他のグループ への妨害を防 ぐためにマットを一グルー プ四枚使用 し、正方形の 場を作ってお く。
- ・ホワイトボー ドを用意し、 プログラムの コードを掲示 しておく。 (困った児童 への支援)
- ・マーカーコー ンを用意し、 障害物を作成 する。

1 0

- ・学びの捉え直しをする。①学習内容② 関連付けや一般化③自己変容の自覚に ついて記述できるように促す。
- ・意図的に指名し、発表をすることで、 学びを共有するようにする。
- **★**第5条「学習のまとめと振り返りの時間を設ける」

8. 板書計画



#### 9. 場の設定

	マット	マット <ol> <li>コ</li> <li>マット</li> </ol>	マット	マット ⑥ マット	マット	ホワイトボード
ステージ	マット	② マット ③	マット	(7)   > y   h	マット	
	マット	マット <ul> <li>④</li> <li>マット</li> </ul>	マット	9 7 y h	マット	