

総合的な学習の時間 学習指導案（単元名 これからの社会を生きる）

令和3年11月26日（金） 第5校時 5年4組（北多目的室）

●プログラミング教育の視点

センサーを使ったプログラムを使ってお掃除ロボットの動きを再現するために、プログラムをどのように改善したらより意図した動きに近づけるか試行錯誤させることで、プログラミング的思考を育成することができるだろう。

1 単元の目標

実際に世の中で活用されているセンサーがプログラムされているものの事例を見ることで、プログラミングでどのようなことができるのか理解をする。また、お掃除ロボットの自動ブレーキシステムを、カムロボで実践することで、プログラミングに慣れ親しみながら、現在や将来の生活でどのように活かすことができるか考えを深めようとする。

2 考察

(1) 学習指導要領等の位置付け

「学習指導要領解説総合的な学習の時間編」では、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と繋げて考えることが必要とある。例えば、生活を便利にしている様々なアプリケーションソフトはもとより、目に見えない部分で、様々な製品やシステムなどがプログラムにより働いていることを体験的に理解することが考えられる。また、「小学校プログラミング教育の手引き（第三版）」では、情報活用能力を育むためには、情報手段の基本的操作技能なども含めた全体的な情報活用能力を育成する中に、プログラミング的思考の育成を適切に組み入れていくことの必要性が強調されている。[分類 C-1「小学校プログラミング教育の手引き（第三版）」]

(2) 単元の価値

プログラミング体験をしながら、現在や将来の社会や生活にどのように関わっていくのかを考えさせるためにも、身近な生活と関わらせて、お掃除ロボットの自動ブレーキシステムを再現する活動を行う。

(3) 児童の実態及び指導方針

	本単元に関わる実態	指導方針
知識及び技能	「プログラミング」は知らないが、生活の様々なところでロボットが活用されていることは知っている。「プログラミング」に必要なタイピングスキル習熟度は個人差が大きい。	・プログラミングの操作方法を整理して大型モニターで掲示することで、既習事項を確認しながら新たな指示内容の意図や課題を考えることができるようにする。
思考力、判断力、表現力等	自分の意図するプログラムにするために、必要な情報をどのように組み合わせればよいのか試行錯誤を繰り返し、論理的に考えようとするようになってきた児童が少しずつ増えてきている。	・課題解決の場面では、模造紙上でカムロボを操作し、その指示内容と結果をワークシート等に記入させることで、自他のプログラムを比較しやすいようにする。 ・改善の視点をもとに話し合うことで、より良いプログラムへと修正できるようにする。
学びに向かう力、人間性等	本単元を通して、仲間と協働することで課題解決に向かう糸口が見つかりやすくなることに気づき始めている。また、課題解決し終えた時の達成感や充実感など「分かち合う思い」を実感できるようになってきている。	・グループで協働しながら課題解決に取り組ませることで、最後まで諦めずに課題解決に努めることができるようにする。 ・自分の考えや思いをもち、友達の考えに向き合うことで、互いに尊重し自己有用感を高め合う授業づくりを心がける。

3 指導と評価の計画（全 12 時間計画）

評価 規 準	知識・技能	① プログラミングの仕方を理解し、コンピュータに指示を入れ、操作しようとしている。 ② プログラミングが身の回りの生活の中で使われていて、生活や社会をより豊かにするものであることに気付いている。			
	思考力・判断力・表現力	① 正しいプログラムを組むために、必要な情報を取捨選択したり、複数の情報を比較したり、関係付けたりしながら解決に向けて考えている。 ② 身近な生活にプログラミングが使われていることについて、自分の考えをもち、これからの生活や社会について具体的に考えている。			
	主体的に学習に取り組む態度	① プログラミング体験を通して得た知識や友だちの考えを生かしながら、協働して課題解決に取り組もうとしている。 ② 問題解決の状況を振り返り、あきらめずにプログラミングに取り組もうとしている。			
過程	時間	ねらい・学習活動	評価規準（評価方法）		
			知・技	思・判・表	主体態
つかむ	①	プログラミングとは何かを理解する。	発言②		
追究する	② ③ ④	カードを使ったプログラミングでカムロボを動かす。 ・カムロボを前進させる。 ・課題に沿った動きで動かす。 ・作成したコースに沿わせて動かす。	行動分析①	ChromeBook・ 行動分析・ 発言分析①	
	⑤ ⑥ ⑧	テキストプログラミングでカムロボを動かす。 ・カードがテキストに置き換えられることを理解する。 ・課題に沿った動きで動かす。 ・作成したコースに沿わせて動かす。	行動分析①	ChromeBook・ 行動分析・ 発言分析①	行動分析①
	⑨ ⑩ ⑪	センサーを使ったテキストプログラミングでカムロボを動かす。 ・センサーを使ったプログラムを体験する。 ・意図した距離で止める。（本時） ・より自在に動かす。		ChromeBook・ 行動分析・ 発言分析①	行動分析②
まとめる	⑫	お掃除ロボットの自動ブレーキシステムの動きを再現したり、身近にあるプログラミングについて考えたりしたことを通して、これからの社会について自分の考えをまとめる。		ChromeBook・ 発言分析②	

4 本時の学習（10／12）

- (1) ねらい センサーを使った自動ブレーキシステムをプログラムする活動を通して、グループで課題解決の仕方を考え合いながら、カムロボを意図した距離で止めようとしている。
- (2) 準備 Chromebook、大型モニター、カムロボ、IchigoDyhook、IchigoDake、模造紙、イラスト、ワークシート
- (3) 展開

学習活動 ・予想される児童の反応	時間	○指導上の留意点及び支援 ◇評価項目＜方法（観点）＞
---------------------	----	-------------------------------

<p>1 本時のめあてをつかむ。 前時で体験したセンサーを使ったプログラムを確認する。 T: 前回、センサーで自動停止した距離は、お掃除ロボットだったら適切なかな？ C: ・遠すぎると思う。 ・お掃除ロボットなら壁ギリギリまで近づくべきだと思う。</p>	5	<p>○前時で行ったセンサーを使うプログラムの仕方を確認しながら、カムロボの動きを見せ、お掃除ロボットとしては、止まる位置が適切でないことを確認する。 ○お掃除ロボットを知らない児童もいるので、どんなものを動画で確認する。 ○実用性を考えると、お掃除ロボットにあう距離がどのくらいが適切なかを壁に貼った模造紙を使い共通認識させることで、授業の見通しを持たせる。</p>
<p>本時のめあて お掃除ロボットにあった距離でカムロボを止めよう！</p>		
<p>2 プログラムを考え、動かす。 T: では、このプログラムのどこを変えたいのかな。 C: ・OUT 3 3やOUT 0はもう変えられない言葉だよ。 ・1 5 0の数字を変化させるんじゃないかな。 活動1: 壁にギリギリで止める。 T: お掃除ロボットにあった距離で止めてみよう。 C: ・数字が大きくなるとより手前で止まるから、数字を1 5 0より大きくしたらいいと思う。 ・1 5 0で壁まで6 0 cmのところから倍にすればいいと思う。 ・数値が○だと△ cmまでいくから、次は数値を□にしてみよう。 活動2: 壁にぶつからないように回転させる。 T: カムロボが壁にぶつからず回れる距離で止まるようにしてみよう。 C: 数値が○だとギリギリだったから、カムロボがぶつからずに回転できる□ cmにするには・・・。</p>	35	<p>○前時のプログラムを見せ、どの部分を変えたいのか、全体で確認させる。 1 0 IF ANA (2) < 1 5 0 OUT 3 3 2 0 IF ANA (2) > 1 5 0 OUT 0 3 0 GOTO 1 0 ○模造紙に、壁からの距離を書いておき、それぞれのセンサーを再現するには、センサーの値をどうしたらよいか、距離と関連させて考えられるようにする。 ○止まった位置とプログラムした値を模造紙に書き込み、自他のプログラムを比較させることで友だちと協働して作業させる。 ○その数値にした理由やいきさつを問いかけることで、グループの思考の過程を児童の言葉で発表させ、クラス全体で共有する。 ○課題を解決することができたグループに、打ち込んだ数値と距離を発表させることで、クラス全体が数値と止まる距離の関係に気づいたうえで活動2に移るようにする。 ○ワークシートでヒントを与えることで、活動の見通しを児童を持たせる。 ○お掃除ロボットのような動きを実際にカムロボで再現させることで、身近な生活とプログラミングとのつながりに気づかせる。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">◇グループで問題解決の仕方を考え合いながら、あきらめずにプログラミングに取り組むことができた。<行動分析(主①)></p>
<p>3 振り返りをする。 ・私たちのグループは、お掃除ロボットはより壁に近くないといけないと思ったので、センサーの値を○にして、△ cmのところまで止まるようにしました。 ・友だちと協力したことで、プログラムを組むことができました。 ・センサーの値を大きくすると、壁との距離が小さくなったことが分かったので、カムロボをギリギリで止めることができました。</p>	5	<p>○グループで、どのような考えでセンサーの値を決めたのか、振り返らせる。 ○次の授業の課題等を投げかけることで、今後の期待感やプログラミングに対する意欲をもてるようにする。</p>