

総合的な学習の時間学習指導案

(単元名 プログラミングの技術を活用して昭和村の農業を発展させよう ～ IchigoDyhookを用いたカムロボやドローンのプログラミングをしよう～)

昭和村立大河原小学校

令和4年11月16日(水) 第5校時 5年(プレイルーム)

プログラミング教育の視点

課題を追究する過程において、農地に見立てたコートの上を、無人トラクターに見立てたカムロボやドローンを動作させ、時間内により多くのアイテムを獲得したり、ポイントを獲得したりするロボットコンテストを取り入れる。これにより、カムロボやドローンに意図した動きを実行させるためのプログラムを友達と協働的に試行錯誤を繰り返しながら創造することができ、児童の論理的思考力を育成できるであろう。

1 単元の目標

農地に見立てたコートの上を、無人トラクターに見立てたカムロボやドローンを動作させ、時間内により多くのアイテムを獲得したり、ポイントを獲得したりするロボットコンテストにおけるプログラミングの実践的・体験的な活動を通して、プログラミングの技術を活用して昭和村の農業を発展させるための方法を考えることができる。

2 考察

(1) 学習指導要領の位置付け

学習指導要領(平成29年告示)解説 総合的な学習の時間編 第2章 第1節 目標の構成(2)「実社会や実生活の中から問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする。」とされている。まず、児童が体験を通してもった疑問に基づいて課題を設定する。そして、課題を解決するために情報を集め、整理・分析、まとめていく過程で新たな課題を見つけるといった探究のプロセスを繰り返すことでそれらの資質・能力の育成を目指す。

(2) 単元の価値

児童は今までに「あぐりーむ昭和」(農産物の直売所)を見学したり、野菜やこんにゃくを育てたりする活動を通して、おいしい野菜を作るための方法について探究する学習を行った。また、本校の学校区には高原野菜やこんにゃくを大規模な農場で栽培する農家が多くあり、児童は大型トラクターなどの機械が農地を耕したり、消毒をしたりしている様子を見ている。このように、農業を中心とした児童を取り巻く生活環境やこれまでの農業を中核とした昭和村に関する学習を基盤として、プログラミングの技術を活用して昭和村の農業を発展させるための方法を考える学習は、児童一人一人に未来の昭和村を担う資質・能力、態度を養う上で有効であると考えられる。

(3) 児童の実態及び指導方針

観点	本単元に関わる実態	指導方針
知識及び技能	○IchigoDyhookを使って前に進む、止まるなどの簡単なカムロボのプログラミングができる。 ○プログラムを保存したり、プログラムを効率よく変更したりすることが困難な児童が数名いる。	・4～5人の班で考えさせることで、友達と協力して考えを出し合い課題を解決できるようにする。 ・単元のつかむ過程で、自動運転のトラクターや田植機の動きを見学させることで、プログラミングの技術を活用した昭和村の未来の農業について関心を高める。
思考力、判断力、表現力等	○普通の授業では、「めあて、見通し、課題解決、まとめ」の流れで学習を行うことができている。 ○半数近くの児童は、前に進むプログラムを考える場合、5マス進むには何秒かかる...	・プログラムの保存や変更、基本パターンなどを掲示物やヒントカードなどで示し、プログラミングの際の支援を行う。 ・単元の後半に、プログラミングの技術を活

<p>学びに向かう力、人間性等</p>	<p>と単位量の考え方を使うことができる。</p> <p>○多くの児童が友達と相談したり、分担したりして課題を考えることができている。</p> <p>○半数近くの児童の家庭が農業に従事しており多くの児童が農業への関心が高い。また、多くの児童は将来昭和村に住みたいと考えている。</p>	<p>用してカムロボ、ドローンを動作させ時間内により多くのアイテムを獲得したり、ポイントを獲得したりするロボットコンテストを行い、実践的・体験的にプログラミングを身に付けられるようにする。</p> <p>・自動お掃除ロボットや自動運転の車など、身の回りで活用されているプログラミングの技術を想起させ、未来の昭和村の農業にプログラミングの技術を活用する方法を考えられるようにする。</p>
---------------------	--	---

3 指導と評価の計画（全10時間計画）

評価規準	知識・技能	機械がどのようにプログラミングされて動いているか興味をもち、自動運転トラクターの働きと農業との関係を理解している。 友達と協力しIchi goDyhookを使って目的に合ったプログラムを組むことができる。			
	思考・判断・表現	課題の解決に向けて自分が意図した動きを実現するために、適切な動きの組み合わせを考え、実行しようとする。 プログラムを実行した結果から、課題を見つけ、意図する動きにより近づけるための改善策を考えている。 友達と考えを伝え合いながらよりよい解決方法を見つけようとする。			
	主体的に学習に取り組む態度	課題解決にむけた探究的な活動を通して、自分と違う友達の考えを生かしながら、協力して取り組もうとしている。 プログラミング体験を通して、自分が大人になった時の昭和村の農業について考えようとしている。			
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	Ichi goDyhookを用いたカムロボのプログラミングをする。	観察・ワークシート	観察・ワークシート	
	2	Ichi goDyhookを用いて距離センサを機能させ、カムロボのプログラミングを工夫する。			
	3	自動運転のトラクターや田植機を実際に見て、プログラミングの工夫などを知る。			
	4				
追究する	5	Ichi goDyhookを用いたドローンのプログラミングをする。		観察・ワークシート	観察・ワークシート
	6				
	7	カムロボ、ドローンを使ったロボットコンテスト「目指せ！鳥獣撃退・大量収穫」を行う。			
	8				
	9				
	(本時)				
まとめ	1	カムロボ、ドローンのプログラミング体験を通して、自分が大人になった時、農業にどのようにプログラミングを活用することができるか考える。			観察・ワークシート

4 本時の学習（9 / 10時間）

- (1) ねらい ロボットコンテストで高得点をとるために、友達と協働的に考えを伝え合いながら、意図する動きに近づけるためのプログラムの工夫について考える。
- (2) 準備 ワークシート、掲示物、IchigoDyhook、IchigoDake、電子黒板、実物投影機、カムロボ、ドローン、タブレット、ホワイトボード、ロボットコンテスト競技コート
- (3) 展開

学習活動 ・予想される児童生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援 評価項目<方法（観点）>
<p>1 前時の学習を想起させ、本時の学習課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時の学習を振り返る。 ・コンテスト中の大切なことを確認する。 	5分	<p>前回のロボットコンテストを振り返ることで、児童の意欲を高め、本時のめあてにつなげる。</p> <p>コンテスト中の大切なことを確認することで、スムーズに改善できるようにする。</p>
<p>本時のめあて 優勝を目指して高得点を獲得するためにプログラムを工夫しよう</p>		
<p>2 ロボットコンテストを行い、班ごとにプログラムを改善する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロボットコンテスト1回目を行う。 ・ロボットコンテスト1回目の結果を知る。 ・1回目の結果からプログラムを改善する。 ・コート上のカボチャアイテムをより多く収穫するために、カムロボをどのように走らせるとよいか考える。 ・コート上のカラスアイテムを効率よく何度も攻撃するためには、ドローンをどのように飛ばすとよいか考える。 ・ロボットコンテスト2回目を行う。 ・ロボットコンテスト2回目の結果を知る。 	30分	<p>コンテストを行っていないチームに審判をさせることで、他のチームのカムロボやドローンの動きを見て、参考にできるようにする。</p> <p>【試合進行（T1） 審判支援（T2）】</p> <p>タブレットでプログラムや動きを撮影することで、プログラムとカムロボやドローンの動きとを照らし合わせて見られるようにする。また、タブレットにカムロボやドローンのプログラムや動きを大きく表示させることで、友達との話し合いをしやすいとする。</p> <p>改善点を意識させるために、班ごとにどこを直したいか考えさせる。（T1）</p> <p>全てのチームが1回目を終えてからプログラムを改善する時間をとることで、よりよいプログラムに改善しようとする意欲をもたせる。（T1）</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>高得点を獲得するために、友達と考えを伝え合いながらよりよい解決方法を見つけようとしている。</p> <p><観察・ワークシート（思・判・表）></p> </div>
<p>3 全体で交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンテストの勝敗に関わらず、他の班のプログラムのよいところを発表し合う。 	5分	<p>児童の発表に合わせてプログラムや動きを電子黒板に提示し、考え方のよさを共有できるようにする。（T2）</p>
<p>4 振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時を振り返り、工夫したこと、考えたことをワークシートに記入する。 	5分	<p>今日の取組を振り返るために、「頑張ったこと」と「何をどのように改善しようと考えたか」、「そのために班の友達とどのように協力できたか」をワークシートに記入させる。</p>