

埼玉県立越谷西特別支援学校「総合的な学習の時間」指導案

期日 令和5年9月11日(月)第4校時 13:20~14:00

9月25日(月)第4校時 13:20~14:00

場所 越谷西特別支援学校 中学部 ゲームコース

授業者 佐藤 裕理(情報管理部主任)

櫻井 覇(中学部教諭)

1. 単元名 「ピンボールを作ろう」

2. 対象生徒 中学部生徒 15名

3. 生徒観

中学部の生徒に実施した。本単元の前にプログラミングロボットを使ったブロックプログラミングに取り組んでおり、「プログラミングをすると機械を動かせる」というプログラミングの大まかな定義は理解している。本単元のテーマである「ピンボール」は知らない生徒が大半であるが、どのような学習にも意欲的に取り組めるグループである。競争意識を持って取り組むことができる生徒が多いグループであるため、「高得点の穴に落ちるようにボールの動きを鉛筆で制御する」という活動にも関心を持って取り組める生徒が多い。本単元の活動を通して、課題を解決するための主体的な試行錯誤を通して課題解決能力や積極的に取り組む姿勢を育みたい。

4. 教材観

本単元では、2つのプログラミングに取り組む。1つ目は embot のサーボモーターをピンボールのフリッパー部分に見立てた動きのプログラミングを作る活動、2つ目は完成したピンボールで、高得点穴に落ちるよう、5本の鉛筆でボールのコースを作る活動である。基本的な順次処理の入力となる embot のレベル1のプログラムは、これまで取り組んできたプログラミングロボット Toys の「1つの命令を1つずつ実行する」事前のプログラミングの学習から発展して学ぶ教材として難易度が丁度良いのである。鉛筆を用いたボールの制御プログラミングは、ボールの動きを想像したり、実際に転がして鉛筆を刺す必要のある場所を選定する活動は、うまく制御できず得点が低い穴に入っても、得点が入ってピンボールとしては成立するという失敗への心理的負担を減らすことにつながる。もちろん競争意識が強い生徒は5点以外入ることを失敗と捉えることも想定されるが、「〇回まで試行できる」と条件を加えることで、1回1回の鉛筆の位置をじっくり検討して取り組むことに繋がると考える。

5. 単元目標

(1) プログラミングの方法を理解し、手本と同じように入力し、正常に動作させることができる。

【知識及び技能】

(2) 5本の鉛筆を使い、ボールの動きを想像し、高い得点の穴に落ちるように調整して筐体に鉛筆を刺すことができる。

【知識及び技能】

(3) ピンボール作りやピンボールゲームに関心を持ち、楽しみながら学ぶ態度を養うことができる。

【学びに向かう力、人間性等】

6. 指導計画

	活動内容	目標
1	ピンボール筐体作り、フリッパープログラミング	<ul style="list-style-type: none"> ・手本通りに筐体を組み立てる、彩色する ・手本通りにプログラミングをする
2	ピンボール体験、鉛筆プログラミング	<ul style="list-style-type: none"> ・チームごとにピンボールを楽しむ ・高得点穴に入るよう鉛筆5本の刺し方を考えて取り組む

7. 展開

①ピンボール筐体作り、フリッパープログラミング

内容	学習内容	指導場の留意点
1. あいさつ	<ul style="list-style-type: none"> ●集合 ●あいさつ、出席確認 	
2. 本時の説明	<ul style="list-style-type: none"> ●スライドで説明 <ul style="list-style-type: none"> ①本時の取り組みについて説明 ②ピンボールの認知度を確認 ③チーム分け 	<ul style="list-style-type: none"> ・ピンボールのイメージが持てるよう、動画で示す。
3. 活動	<ul style="list-style-type: none"> ●筐体作りチーム <ul style="list-style-type: none"> ①各チームに分かれ、STの指示を聞いて見本通りに筐体（ダンボール）を組み立てる ②筐体のボールが落ちる穴の場所を決める。 ③一番奥の穴にボールが飛ぶようにフリッパーの位置を決める。 ④穴の位置を避けて彩色を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ・チームの実態に応じて教員が組立を支援する。 ・穴の位置が極端に近づかないよう助言する。 ・フリッパーからのボールの動きを視覚化した支援具を用いてボールの動きを想像しやすいよう支援する。

4. まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ●プログラミングチーム <ul style="list-style-type: none"> ①各チームから代表1名がプログラミングを行う ②スライドと印刷した完成図の手本を参考にプログラミングする。 ③動作を確認し、正常に動作すれば自分のグループに戻る。 ●本時の振り返り、次回の予告 ●あいさつ 	<ul style="list-style-type: none"> ・本物の操作画面と同じものを印刷して配る。 ・1工程ずつスライドで示し、入力する値を間違えないよう確認を行う。
--------	---	--

②ピンボール体験、鉛筆プログラミング

内容	学習内容	指導場の留意点
1. あいさつ	<ul style="list-style-type: none"> ●集合 ●あいさつ、出席確認 	
2. 本時の説明	<ul style="list-style-type: none"> ●スライドで説明 <ul style="list-style-type: none"> ①本時の取り組みについて説明 ②チーム分け 	<ul style="list-style-type: none"> ・前回作ったピンボールを見せる
3. 活動	<ul style="list-style-type: none"> ●班別ピンボール体験 <ul style="list-style-type: none"> ①各チームに分かれ、自分の班のピンボールで遊ぶ ②筐体の穴は手前から順に1点、3点、5点の割り当てられ、5点を目指すよう伝える ③一番奥の穴にボールが飛ぶように鉛筆を5本まで刺して良いことを伝え、時間内に試行しながらピンボールに取り組む。 ④7分経ったらとなりのチームのピンボールと交代する。5台全てのピンボールを体験するまで順番に行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・チームの実態に応じて交代や順番のルールを教員が指示する。 ・高得点を意識して狙えるよう、得点をランキング化するなど適宜声かけを行う。 ・鉛筆がしっかり刺さるよう適宜支援する。
4. まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ●本時の振り返り、次の活動の予告 ●あいさつ 	

8. 準備物

- (1) embot (5台分、サーボモーターと本体のみ、ネット環境不要)
- (2) iPad (生徒操作用5台)
- (3) 大型テレビ(提示用)
- (4) 鉛筆(5本)
- (5) フリッパー位置決め支援シート