

思考・疑問が共有できるグループ活動の工夫

1 題材名 プログラムによる計測・制御

2 目標

- 情報に関する技術にかかわる論理観を身に付け、知的財産を創造・活用しようとしている。  
(生活や技術への関心・意欲・態度)
- 目的や条件に応じて情報処理の手順を工夫することができる。  
(生活を工夫し創造する能力)
- 簡単なプログラムを作成することができる。  
(生活の技能)
- コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みについての知識を身に付けている。  
(生活や技術についての知識・理解)

3 指導に当たって

現在、身の回りの製品には、コンピュータが組み込まれ、私たちの生活をより一層便利で快適なものにしている。こうしたコンピュータを制御するには、命令の手順であるプログラムが必要となる。しかし快適に生活できるようになった反面、実態調査では、身近な製品にコンピュータが組み込まれていることを生徒は知識として知っているものの、プログラムによって計測・制御された製品に対して興味・関心をもつことができている様子が見られなかった。また、その後の聞き取りでは、「プログラムは難しい」といった発言をする生徒も多かった。

質問内容 <実態調査>		2年*組	*人	*月*日
1	身近な製品のコンピュータが組み込まれている事を知っていますか。	はい *人	いいえ *人	
2	プログラムによって計測・制御された製品に興味がありますか。	はい *人	いいえ *人	

上記の実態から、自動運転をする自動車の映像を視聴する活動を導入として扱って興味・関心を高め、課題を解決するために、プログラムの工夫・改善ができるように指導していきたい。その後、初学者にも比較的簡単にプログラムを作成することができる学習教材としてプログラミングロボットキットを用いて指導していく。また、学習活動を展開するに当たって、本校の研究主題である「思考・疑問が共有できるグループ活動の工夫」の具体的な手立てとして、プログラムの命令をカード化したものを用意したり、ホワイトボード上に書き込みが容易に出来るようにした補助教材を準備したりすることで、考えが可視化できるようにする。これらにより、身近な製品にコンピュータが組み込まれていることに関する興味・関心を手がかりとして、車の制御プログラムをグループでの対話により、思考し疑問を共有しながら解決する活動が進められるようにする。

4 学習計画及び評価規準

学習内容 (時数)	評価の観点				評価規準 (評価方法)
	関	工	技	知	
計測・制御システムの仕組みを調べよう。(1)	○				・身の回りの計測・制御に興味をもち、処理の手順や機能について調べることができる。(ワークシート、発言)
計測・制御システムを調べよう。(1)	○				・利用者への影響などを考え、プログラムを考えることができる。(ワークシート、発言)
車の制御プログラムを作成しよう。(3) (本時はその3時間目)		◎	○	○	・計測・制御のプログラムの基本的な仕組みについての知識を身に付けている。(ワークシート、発言) ・設計に基づき、簡単な計測・制御のプログラムを作成できる。(ワークシート、発言、行動観察) ・課題を解決するために、プログラムの工夫・改善ができる。(ワークシート、行動観察)

5 本時の学習

(1) 目標

車の制御プログラムを工夫・改善することができる。

(2) 本校の人権教育との関連

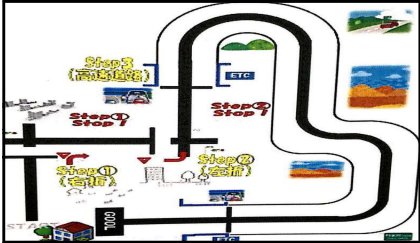
グループで思考し疑問を共有しながら解決する活動を通して、本校の人権教育の視点である「互いの良さを認め合い、協力し合う」態度の育成を図る。

(3) 準備・資料

ノートPC、制御ロボット、ワークシート、命令カード、ホワイトボード、プロジェクタ

(4) 展開

■本校の人権教育の視点から ◎本校の授業改善の視点から

学習活動・内容	形態(分)	生徒への支援 (◎は評価) <b>ゴシック太字</b> は十分達成の視点
<p>1 前時の学習を振り返る。 ・フローチャートの作り方を確認する。</p> <p>2 本時の学習課題を知る。</p>	<p>一斉 (10)</p>	<p>・作業内容を把握できるよう、プロジェクタを利用して、前時の内容を基に振り返りを行う。</p> <p>・プロジェクタを利用して、自動運転をする車の映像を見せることで、興味・関心を高める。</p>
<p>車を安全に走行させるための制御プログラムを作成しよう。</p>		
<p>3 コースの危険箇所を確認し、車を安全に走行させるための考えをワークシートにまとめる。</p>  <p style="text-align: center;">(車の走行コース)</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>&lt;予想される生徒の反応&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゆっくり進む</li> <li>・ゆっくり曲がる</li> <li>・ウィンカーが必要 など</li> </ul> </div>	<p>一斉 (10)</p>	<p>・本時は、プログラミングロボットキットを使って車の制御プログラムの制作を進めることを確認する。</p> <p>・ワークシートにコースの危険箇所はどこにあるか、安全な走行をするために、どんな動きをする必要があるかを書くように指示する。</p> <p>・身の回りの生活を意識できるような事例を基にした言葉かけをし、車を安全に走行させるためのポイントを示した資料を提示をする。</p> <p>・考えが進まない生徒にはロボットにどんな動き方をさせるか具体物を使って考えるように促す。</p> <p>・プログラム作成の際は、ワークシートを基に安全に自動運転するための動きを考えるように助言する。</p> <p>・フローチャートを基に、グループでお互いのプログラムの検討をする。</p> <p>・目的や条件を踏まえた考えをワークシートに書くように指示する。</p>
<p>4 プログラムを作成し、動作確認を行う。 ・グループで話し合う。 ・代表者がタブレットで撮った動画を見ながら動作確認を行う。</p>	<p>グループ (20)</p>	<p>◎プログラムの命令をカード化した「命令カード」とホワイトボードを使い、考えの交流を可視化できるようにする。</p> <p>・タブレットで「命令カード」を貼り付けたホワイトボードを撮影することにより、動作の確認をグループ全体で行うように指示する。</p> <p>◎相手の考えを聞き、認める態度を育てることで、多様な考えを発表できる雰囲気をつくる。</p> <p>■グループで思考し、疑問を共有しながら解決する活動を通して、車を安全に走行させるための制御プログラムを制作できるようにする。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◎ 工夫・創造 (ワークシート, 行動観察) <b>車を安全に進めるために、目的や条件に適したプログラムの工夫・改善をしている。</b></p> </div> <p>・プログラムの作成が困難な生徒には、命令カードを基にプログラムを作成できるようにヒント動画を視聴するように指示する。</p> <p>5 本時の振り返りと次時の確認をする。</p>
	<p>一斉 (10)</p>	<p>・学習を振り返り、自己評価と感想をワークシートに記入するように指示する。</p>