

1 題材の目標及び題材構想

「計測・制御のプログラミングの技術を活用して今より過ごしやすい城下町にしよう」(16時間完了)



(1) 題材の目標


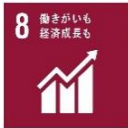


- | |
|--|
| ① 情報の技術の見方・考え方を働かせ、信号機や衝突防止カー、ライントレースカーのプログラムを制作する。そして、今より過ごしやすい城下町にするための何かを開発する実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている情報の技術についての基礎的な理解を図り、それらに関わる技能を身に付けている。
(知識及び技能) |
| ② 城下町をよりよくするという視点から、情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定することや、よりよい生活の実現に向けて、適切かつ誠実に技術を工夫し創造しようと考えている。
(思考力・判断力・表現力等) |
| ④ よりよい生活、よりよい社会の実現に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返りながら改善していくことで、計測・制御のプログラムの技術を工夫し創造しようとしている。
(学びに向かう力、人間性等) |

(2) 評価規準

知識・技能 …【知】	生活や社会で利用されている計測・制御のプログラムの技術についての科学的な原理・法則や基礎的な技術仕組みについての知識を身に付け、計測・制御のプログラムの技術と生活や社会、環境との関わりについて理解している。また、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる技能を身に付けている。
思考・判断・表現 …【思】	城下町に関わる問題を見いだして、必要な機能をもつコンテンツのプログラムや計測・制御システムの設計・制作などの課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして課題を解決する力を身に付けている。また、よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築を目指して情報の技術を評価し、適切な選択、管理・運用、改良、応用する力を身に付けている。
主体的に学習に取り組む態度 …【態】	よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善していくことで、計測・制御のプログラムの技術を工夫し創造しようとしている。

(3) 題材構想

段階	学習過程とねらい	学 習 活 動	教師の支援・留意点 ☆評価規準
<p>つかむ</p> <p>3 時間</p>	<p>1 身の回りにある計測・制御システムを調べる。</p> <p>○信号機や掃除ロボット、エアコンがあることを知る。</p> <p>2 信号機の計測・制御システムの仕組みを知る。</p> <p>○一定時間で変わる信号や、押しボタン式信号、感知式信号のプログラムについて知る。</p> <p>○SDGsについて知り、多種多様な信号機の意図を考える。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>どのようなものに計測・制御システムが使われているのか調べよう。 1</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>自動で動いているものの多くに計測・制御システムが使われているな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>信号機を制作しよう。 2</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>・いろいろなセンサが使われているな。 ・赤や緑、点滅させたり、点灯させたりするためには、色々なプログラムがあるな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>いろいろな信号機の理由を考えよう。 3</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>当てはまるSDGsの番号は</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>3 すべての人に健康と福祉を</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p> </div> </div> <p>いろいろな信号にはそれぞれの意図があるのだな。</p> </div>	<p>・身近に計測・制御システムの技術が使われていることに気付かせ、関心を高めたい。</p> <p>・信号機にもさまざまな種類があることを伝え、それぞれに意図をもって作られていることを伝える。</p> <p>☆信号機の基本的な仕組みを説明できる。 (ワークシート・ペーパーテスト) 【知】</p> <p>☆進んで計測・制御システムの技術と関わり、主体的に理解し、技能を身に付けようとしている。 (振り返りカード) 【態】</p> <p><SDGsの17の目標より></p> <p>3. すべての人に健康と福祉を</p> <p>7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p>
<p>広げる</p>	<p>3 衝突防止カーの仕組みを考える。</p> <p>○センサによってモータの制御する方法について知る。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>衝突防止カーを制作しよう。 4, 5</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>・センサでモータの制御をしているな。 ・世の中に出回っている車には、いろいろな技術が詰まっているのだな。</p> </div>	<p>・センサの値の変化量に着目し、適切な感知数を考えるようにアドバイスする。</p> <p>☆衝突防止カーの基本的なプログラムの制作ができ、センサやアクチュエータを含めた動作の確認及びデバッグ等ができる。 (作品・観察) 【知】</p>

<p>2時間</p>	<p>○実際に走っている車について考える。</p> <p>○SDG sを用いて衝突防止カーの意図を考える。</p>	<p>当てはまるSDG sの番号は</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>3</p> <p>すべての人に健康と福祉を</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>8</p> <p>働きがいも経済成長も</p>  </div> </div> <p>に関係があるな。</p>	<p><SDG sの17の目標より></p> <p>3. すべての人に健康と福祉を</p> <p>8. 働きがいも経済成長も</p>
<p>深める</p> <p>4時間</p>	<p>4 ライントレースカーの仕組みを考える。</p> <p>○複数のセンサでモータを制御する方法を知る。</p> <p>○線に沿って走る仕組みを知る。</p> <p>○モータの制御とともに、LEDやブザーの制御の方法を考える。</p> <p>○SDG sを用いて衝突防止カーの意図を考える。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>より安全なオリジナルライントレースカー制作しよう。</p> <p>6, 7, 8, 9</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・黒い線をセンサで感知してモータを制御しているな。 ・車が曲がる時には、音やライトをつけると安全性が高まるな。 ・車が動くときは、音を鳴らした方が安全かな。 ・モータの回転速度を考えないと線の上を確実に走れないな。 </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>当てはまるSDG sの番号は</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>3</p> <p>すべての人に健康と福祉を</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>10</p> <p>人や国の不平等をなくそう</p>  </div> </div> <p>に関係があるな。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・センサが感知できるスピードや感知数を考えるよう伝える。 ☆適切なプログラムの制作, センサやアクチュエータも含めた動作の確認及びデバッグができる。 <p style="text-align: right;">(作品・観察)【知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ☆自分なりの新しい考え方や捉え方によって, ライントレースカーの機能を考えようとしている。 <p style="text-align: right;">(ワークシート)【態】</p> <p><SDG sの17の目標より></p> <p>3. すべての人に健康と福祉を</p> <p>10. 人や国の不平等をなくそう</p>
<p>活用する</p>	<p>5 計測・制御の技術を活用して, 城下町を今より過ごしやすくする方法を考える。</p> <p>○城下町の問題を考える。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>計測・制御の技術を活用して城下町を今より過ごしやすくしよう</p> <p>10, 11, 12 (本時), 13</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・今までの生活経験や, 総合的な学習の時間で調べたことを参考に考えてもよいことを伝える。

まとめる

- 自分が着目する問題を決定し、解決策を考える。
- 制作までの計画、実践を行う。

6 自分が考えた解決策をクラスメイトとの情報交換を通して改良する。

- クラスメイトの解決策を見ながら、自分の考えを広げる。

7時間

- SDGsを見て、評価の多面性を知る。

- 問い直しを行い、もっと自分の解決策がよくなるように改善する。

- ・城下町にはどのような人がたくさんいるのかな。
- ・城下町のもっとよくなりそうなポイントはどこかな。
- ・どんなセンサやアクチュエータ、仕事を行う部分が見えるかな。
- ・どのような人を対象に、どんな機能をもったものを制作しようかな。

解決策をレベルアップさせよう！
14, 15, 16

- ・城下町にはどのような人がたくさんいるのかな。
- ・城下町のもっとよくなりそうなポイントはどこかな。
- ・どんなセンサやアクチュエータ、仕事を行う部分が見えるかな。
- ・どのような人を対象に、どんな機能をもったものを制作しようかな。

自分の考えは、



と関係があるな。

- ・自分でインターネットから情報収集するよう促す。

☆城下町に関わる問題を見だし、課題を考えることができる。

(ワークシート)【思】

☆課題の解決策となる計測・制御システムの機能や条件を構想し、大まかな動作を具体化できる。

(ワークシート)【思】

☆適切なプログラムの制作、センサやアクチュエータも含めた動作の確認及びデバッグ等ができる。

(作品・観察)【知】

☆自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるように改善・修正しようとしている。

(振り返りカード・ワークシート)【態】

☆問題解決とその過程を振り返り、社会や環境、経済への影響を考えて、制作したシステムがよりよいものとなるよう改善及び修正ができる。

(作品・ワークシート)【思】

<SDGsの17の目標より>

- 3. すべての人に健康と福祉を
- 7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 8. 働きがいも経済成長も