

1 題材の目標及び題材構想

「コンピュータを制御に生かそう」(9時間完了)

(1) 題材の目標

① 生活とコンピュータの関わりについて考えることができる。	(生活や技術への関心・意欲・態度)
② 自分でプログラムを考え実行することができる。また、プログラムが自分の考えた通りに動作しない場合に、原因を探り、プログラムを修正することができる。	(生活を工夫し創造する能力)
③ 制御するプログラムを入力、実行、修正できる。	(生活の技能)
④ 自分の考えた動作をさせるためのプログラムの流れを理解する。	(生活や技術についての知識・理解)

(2) 評価規準

生活や技術への関心・意欲・態度 ・・・【関】	生活とコンピュータの関わりについて考えることができる。
生活を工夫し、創造する能力 ・・・【工】	自分でプログラムを考え実行することができる。また、プログラムが自分の考えた通りに動作しない場合に、原因を探り、プログラムを修正することができる。
生活の技能 ・・・【技】	制御するプログラムを入力、実行、修正できる。
生活や技術についての知識・理解 ・・・【知】	自分の考えた動作をさせるためのプログラムの流れを理解することができる。

(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												
つかむ 2時間	<p>1 計測・制御システムの基本を知る。</p> <p>○身の回りの機器が、コンピュータによって計測・制御されていることに気付く。</p> <p>○コンピュータを用いた計測・制御システムの基本的な仕組みについて理解する。</p>	<p>電化製品はどんな仕組みになっているのかな 2</p> <p>電化製品の中身には何があるのだろう</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">2年生のときに作ったラジオは電子基板があったな</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">掃除ロボットはコンピュータが入っているぞ</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">炊飯器はスイッチを押すだけでご飯が炊けるぞ</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">スイッチを押すだけでいろいろ</td> <td colspan="2" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">コンピュータが何かなことができるのはなぜだろう</td> </tr> </table> <p>計測・制御システムの仕組みを知りたいな</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">回りの状況はセンサから情報を得られるね</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">動作するところはアクチュエータと言うことが分かったぞ。</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">センサは人間で言うと五感になるね</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">アクチュエータとコンピュータをつなぐものはインターフェースで、信号の変換もするぞ</td> <td colspan="2" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">コンピュータが状況を判断・処理して命令をアクチュエータに出すことで機器を制御していることが分かったぞ</td> </tr> </table>	2年生のときに作ったラジオは電子基板があったな	掃除ロボットはコンピュータが入っているぞ	炊飯器はスイッチを押すだけでご飯が炊けるぞ	スイッチを押すだけでいろいろ	コンピュータが何かなことができるのはなぜだろう		回りの状況はセンサから情報を得られるね	動作するところはアクチュエータと言うことが分かったぞ。	センサは人間で言うと五感になるね	アクチュエータとコンピュータをつなぐものはインターフェースで、信号の変換もするぞ	コンピュータが状況を判断・処理して命令をアクチュエータに出すことで機器を制御していることが分かったぞ		<p>・身の回りでたくさんのコンピュータが利用されていることに気付かせ、これからの進化について興味を高める。</p> <p>・インターフェースには、センサやコンピュータからの信号を変換する役割があることを押さえる。</p> <p>☆生活とコンピュータの関わりについて考えることができたか。(授業の様子)【関】</p>
2年生のときに作ったラジオは電子基板があったな	掃除ロボットはコンピュータが入っているぞ	炊飯器はスイッチを押すだけでご飯が炊けるぞ													
スイッチを押すだけでいろいろ	コンピュータが何かなことができるのはなぜだろう														
回りの状況はセンサから情報を得られるね	動作するところはアクチュエータと言うことが分かったぞ。	センサは人間で言うと五感になるね													
アクチュエータとコンピュータをつなぐものはインターフェースで、信号の変換もするぞ	コンピュータが状況を判断・処理して命令をアクチュエータに出すことで機器を制御していることが分かったぞ														

<p>広げ る 2 時 間</p>	<p>2 情報を処理する手順を知り、目的にあった手順を考える。 ○プログラムの働きや作成手順について理解する。</p>	<p>プログラムはどうやって作るのだろう</p> <hr/> <p>機器を動かすプログラムはどうやって作るのかな</p> <hr/> <p>機器を動かすには、プログラムが必要だぞ</p> <p>プログラムを図に表すと分かりやすいな。そのためにはフローチャートが使われているぞ</p> <hr/> <p>フローチャートを使ってプログラムの流れを考えてしてみよう</p> <hr/> <p>フローチャートのかき方を覚えて図に表せるようにしてみよう</p> <p>コアを入れるプログラムをフローチャートで表してみよう</p>	<p>・情報処理されている身近な例に目を向けさせ、意欲を高めさせる。 ☆フローチャートを用いて仕事の処理手順を説明することができる。 (授業の様子) 【技】</p>
<p>深め る 4 時 間</p>	<p>3 オーロラクロックの製作をする。 ○設計に基づき、安全を踏まえた製作品の組み立て、調整ができる。</p> <p>4 プログラムによりオーロラクロックを制御させる。 ○自分の考えたプログラム通りにライトを光らせる。</p>	<p>オーロラクロックを製作しよう 2</p> <hr/> <p>実際に機器を制御してみたいな</p> <hr/> <p>オーロラクロックを作ってみよう</p> <p>はんだ付けを丁寧にし、完成させよう</p> <hr/> <p>極性に気をつけて部品を取り付けよう</p> <p>この部品がコンピュータの部品だな</p> <hr/> <p>オーロラクロックをプログラムで制御しよう 2</p> <hr/> <p>オーロラクロックを思い通りに動かしてみよう</p> <hr/> <p>赤色に光らせてみよう</p> <p>赤, 青, 黄色の順番に光らせてみよう</p> <p>音センサで光らせるようにしてみよう</p> <p>光センサで音が鳴るようにしてみよう</p> <hr/> <p>オーロラクロックを使って0~9の数字を光で表示させるプログラムを作ろう</p> <hr/> <p>担当を割り振りしよう</p> <p>最初に音センサをプログラムしよう</p> <p>光らせないプログラムも必要だな</p>	<p>・極性を間違えないように付け方が合っているかペアでチェックして確認させる。 ☆計測・制御されている機器に使われている部品の種類を知ることができたか。 (製作の様子) 【工】</p> <p>・プログラム制御ソフトの使い方とプログラムの転送の仕方を伝える。 ・連動できていないグループには、光る時間の設定が合っているかの確認をさせる。 ☆プログラム通りにライトを光らせることができたか。 (オーロラクロックの光り方) 【技】 【知】</p>

活用する ・ まとめ 1時間	<p>5 条件に合ったプログラム作成をする。</p> <p>・自分の生活をよりよくするためのオーロラクロックの活用方法を考える。</p>	制御を生活に活用しよう 1	☆生活とコンピュータの関わりについて考えることができたか。 (オーロラクロックの活用の仕方) 【関】									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 5px;"> オーロラクロックを生活に生かそう </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">目覚まし時計で使ってみよう</td> <td style="padding: 5px;">音センサを活用する方法はないかな</td> <td style="padding: 5px;">音を鳴らしたら暗い中でも光るのは使えそうだな</td> <td style="padding: 5px;">暗くなったから足元を光るようにしてみよう</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">電気が自動で付いたり消えたりすることは電力をできるだけ使わなくてすむな</td> <td colspan="2" style="padding: 5px;">計測・制御システムがもっと大 幅に使われるようになれば、資 源や電力の消費が少なくてす みそうだな</td> </tr> </table>	オーロラクロックを生活に生かそう				目覚まし時計で使ってみよう	音センサを活用する方法はないかな	音を鳴らしたら暗い中でも光るのは使えそうだな	暗くなったから足元を光るようにしてみよう	電気が自動で付いたり消えたりすることは電力をできるだけ使わなくてすむな		計測・制御システムがもっと大 幅に使われるようになれば、資 源や電力の消費が少なくてす みそうだな
オーロラクロックを生活に生かそう												
目覚まし時計で使ってみよう	音センサを活用する方法はないかな	音を鳴らしたら暗い中でも光るのは使えそうだな	暗くなったから足元を光るようにしてみよう									
電気が自動で付いたり消えたりすることは電力をできるだけ使わなくてすむな		計測・制御システムがもっと大 幅に使われるようになれば、資 源や電力の消費が少なくてす みそうだな										