

技術科学習指導案

授業日時 平成30年9月11日(火) 第4校時
 授業学級 2年B組 男子20名 女子20名 計40名
 授業会場 パソコン室
 授業者 _____
 指導教員 _____
 指導者 _____

1 題材名 「世の中にちょっと役立つロボットを作ろう」(D 情報に関する技術)

2 本時の主眼

ロボットを制作する場面で、社会や生活の実態に目を向け課題を考えたり、センサーの取り付けやプログラムを制作したりする活動を通して、社会や生活にちょっと役立つロボットを制作するためのセンサーの取り付けやプログラミングを行うことができるようになる。

3 本時の位置 (全25時間扱い中 第21時)

<前時> CADでの設計やセンサーの取り付け、プログラミングを考えてロボットを自律させる。
 <次時> 生活、社会に役立つようなロボットとなるようにプログラミングを行う。

4 指導上の留意点

- ・生徒の自由な発想を妨げないよう、支援の仕方に配慮する。
- ・センサーの選択を、目的が明確になった状態からできるよう配慮する。

5 展開

過程	学習活動	予想される生徒の反応や意識 (◎)	教師の支援 (・) と 評価	時間
	学習問題：世の中にちょっと役立つロボットを作ろう。			2
導 入	1 前時までの活動の振り返りを行う。 【全体】	◎壁にぶつからずに走るロボットが、超音波センサーを付けてプログラミングで障害物をよけるようになったな。 ◎大型ロボットが歩き回る部分を、赤外線フォトリフレクターを取り付けて、ラインレースができるようになったな。 ◎超音波センサーで物を認識してアームで物を拾うロボットの形ができたからプログラミングを行って動くようにしたいな。	・前回までの振り返りをするよう問いかけることで、今回行うことに対して見通しをもつことができるようにする。	
	2 カラーセンサーの提示を見る。 【全体】	◎カラーセンサーを使えば、色をラベルなどに見立ててものを識別するロボットが作れるのだな。 ◎社会の場面を想像して、今作っているロボットがどのように役に立つのかを考えていく必要があるのだな。	・カラーセンサーのサンプルを提示する際に、社会のどのような場面で役立つのかをパワーポイントを用いて説明することで、制作しているロボットの社会性を考えることができるようにする。	5 3
	学習課題：ロボットが生活や社会のどのような場面で役立つかを考えてセンサーの取り付けやプログラミングを行おう。			
	3 今回行う作業の確認をする。 【グループ】	◎カラーセンサーでやっていたアームで物を分別する動きの制御を、他のセンサーでできないだろうか。 ◎船を水上で走らせて、超音波距離センサーで障害物を避けて進めるようにしたいから、半分は組み立てを行って、もう半分はプログラミングを行うな。 ◎今回はさらに犬っぽい動きと見た目にしていくためにどうすべきか、さらに世の中のように役立つのか考えていきたいな。 ◎超音波センサーで物を認識して、アームでつかむためのプログラムを考えるが、どのように作業を分担したらいいだろう。	・今回行う作業を班ごと考える時間を設けることで、今回行う作業に対しての見通しをもつことができるようにする。 ・班で何を作るのか認識を一致させるよう促すことで、班全体で同じ目的をもって活動に取り組めることができるようにする。 ・友と分担して制作を行うよう促すことで、協力的な課題解決ができるようにする。	

展 開	<p>4 各班の制作品に合わせた、CADの設計、センサーの取り付け、及びプログラミングをする。 【グループ】</p>	<p>◎船が障害物をよけるようなプログラムはどのように行えばよいか。 ◎さらに犬のようなかわいい動きをさせるにはどのようなプログラミングをすればよいだろうか。 ◎超音波センサーのプログラミングをうまく行っている班があったから、そのメンバーに少しアドバイスをもらおうかな。 ◎アームを取り付けたけど、どのように行えば物を落とさないちょうどいい速さで物をつかむことができるのかな。 ◎アームはフィラメントのままだと滑ってしまうから、滑り止めを両面テープでつけてしっかりとかめるようにしたいな。 ◎サーボモーターがうまく目的の角度に回らないのは、プログラミングのどの部分を変えれば改善されるのかな。 ◎うちわで全方向を扇げるようにすることは社会や生活のどのような場面で役に立つのかな。 ◎床にあるものを認識してアームでつかんで拾い上げる動きは、生活や社会の中のどのような場面で役立つのかな。</p>	<p>・グループ全体に何を作っているのかを問いかけることで、分担している作業の方向が一致しているかを確認することができるようにする。 ・グループの一部でよい課題解決がされた場合に、その方法をグループで共有するよう促すことで、グループ全体でロボット制作の課題解決能力を高めていくことができるようにする。 ・グループ全体が解決できない課題に直面した際に、ほかのグループに目を向けるよう促すことで、クラス全体で課題を協働的に解決できるようにする。 ・センサーを渡す前にどのような目的で使用するのかを問うことで、目的をもってロボットの動きを考えることができるようにする。 制作物と振り返りカードから、世の中に役立つよう意識してセンサーの選択や、プログラムの制作ができたか評価する。 ・世の中にどう役立つのか考えられているグループの制作品を発表してもらうことで、世の中の場面を考えてどのように役に立つのかを考えることができるようにする。</p>	30
終 末	<p>5 振り返り・まとめをする。 【個人・全体】</p>	<p>◎高齢者が多くなってきている現代では、高齢者の寂しさを解消するロボットも役立つロボットとして考えられるのだな。 ◎労働者の減少に伴う自動化について考えると、超音波センサーで障害物を避けることが役に立つようになるな。</p>	<p>・制作の過程でのグループメンバーやほかの班の活動に関して振り返りを出来るよう促すことで、協働的課題解決の良さを理解することができるようにする。 ・ほかの班の制作したロボットと生活での目的を共有することで、制作しているロボットに社会性をもたせることができるようにする。</p>	10

8 板書計画

<p>学習問題 生活に役立つロボットを作ろう。</p>
<p>学習課題 ロボットが生活や社会のどのような場面で役立つか考えてセンサーの取り付けやプログラミングを行おう。</p>

<p>準備するもの</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カラーセンサーのサンプル ・ワークシート
--