

# 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

広島県立教育センター 指導主事 荒谷 政俊

- 1 日 時 平成 年 月 日 ( ) 第 校 時
- 2 場 所 中学校 技術室
- 3 学 年 第 3 学年 組
- 4 内 容 アイデアロボットコンテスト
- 5 題 材 パフォーマンスロボットコンテスト
- 6 題材設定の理由

生徒は1学年時に「技術とものづくり」においてものづくりを、2学年では「情報とコンピュータ」においてコンピュータの基本的な操作について学習をすすめてきた。

3学年ではこれらの学んできた知識や身につけた技能を生かし、さらに工夫し創造する能力を伸ばす必要があると考え、学習指導要領の内容「A技術とものづくり」の(5)と関連づけ、ロボットを製作しそれを制御する本題材を設定した。

アイデアロボットコンテストは競技課題にあったロボットをグループ毎に製作し、その操縦を競うものである。

このアイデアロボットコンテストのねらいは、勝敗もさることながら、いかに創意工夫をし、アイデアを凝らしたロボットを製作するか、という点にある。また、グループ学習を通じ、一人一人が創造性を発揮し、技術の楽しさや奥深さ、そして仲間と目標に向かって力を合わせることの素晴らしさに生徒が気がつくようにすることもねらいの一つである。しかし、これまで行われてきたロボットコンテストでは競技場（フィールド）や競技ルールが細かく決められているため、「使える機構（しくみ）が限られる。」「グループの中で役割分担をするが、個性を発揮する場を見いだせず、意欲に欠ける生徒も見られる。」等の反省があった。

そこで、今回は、従来のアイデアロボットコンテストを改善し、本校独自の「パフォーマンスロボットコンテスト」を行うことにした。

改善点として次の2点を取り入れた。

ロボットの動きや働きを自分たちで計画し、その動きを実現する機構（しくみ）を工夫し製作する。

ロボットの機構などの完成度だけではなく、ロボットの発表の方法についても評価する。

これにより、生徒一人一人が個性を生かし、意欲を持って活動する場をより多く設定できると考えた。

また、これまで、コンピュータ制御の機器は取り扱いに高度の知識を必要とし、高価であった。しかし、近年コンピュータ機器の進歩とコストダウンにより、中学校の教材として手軽に利用できるものが出てきた。

そこで、ロボットの動作も従来のリモコン操作から、コンピュータで作成したプログラムを制御基板へを転送し実行させる自律型制御で行うことにした。

このことにより、学習指導要領の内容B(6)のねらいにより迫ることができると考えた。

## 7 題材の目標

エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みを知り、それらを利用した製作品の設計

ができること。

学習指導要領 A(5)ア

製作品の組立て・調整や、電気回路の配線・点検ができること。

学習指導要領 A(5)イ

プログラムの機能を知り、簡単なプログラムの作成ができること。

学習指導要領 B(6)ア

コンピュータを用いて、簡単な計測・制御ができること。

学習指導要領 B(6)イ

## 8 本時の学習

### (1) 学習課題

ロボットを動かすプログラムの方法を知りその方法を考える。

### (2) 目標

自分たちのが目標としているロボットの動きを発表できる。

制御プログラミングの方法を知る。

## 9 展開

過程	学 習 活 動	学習活動の支援・説明	評価の規準( )と方法( )	教材・教具
課題づくり	<p>本時の学習のねらいを知る。</p> <p>自分たちがロボットにさせようとしている動きを確認する。</p> <p>自分たちがロボットにさせようとしている動きのためのプログラムの方法を理解する。</p>	<p>各グループの進行状況を発表させる。</p> <p>本時の学習のねらいを知らせる。</p> <p>「自分たちのロボットの動きや目的を説明しよう。」</p> <p>パソコンを使ったプログラムの入力方法を説明する。</p>	<p>本時の学習目標を設定できる。</p> <p>【知識・理解】 行動観察</p> <p>自分のロボットの動きを説明することができる。</p> <p>【工夫・創造】 行動観察</p>	<p>パソコン プロジェクター</p> <p>パソコン プロジェクター 制御装置</p>
実践	<p>自分たちの計画したロボットの動きを考えながらプログラムを作る。</p>	<p>机間指導を行い、グループ毎に支援を行う。</p>	<p>積極的にプログラム作りに取り組んでいる。</p> <p>【意欲・感心】 行動観察</p>	<p>パソコン 制御装置</p>
評価	<p>自分たちのロボットが、設定した動きができるようになったか確認する。</p> <p>自己評価表に記入する。</p>	<p>各チームごとにロボットを動かさせ、全体に発表させる。(途中経過)</p> <p>今日の授業について自己評価表に記入させる。</p>	<p>自分のロボットの動きにあったプログラムができる。</p> <p>【知識・理解】 自己評価表</p>	<p>自己評価表</p>