

技術・家庭科

技術分野 プログラムによる計測・制御

技術班 清水幸治（中学校教諭）

新しい発想を生み出し活用しようとする意欲を高める技術分野の指導の工夫

— プログラムによる計測・制御の指導にステップアップ学習を取り入れて —

<研究のねらい>

プログラムによる計測・制御の学習において、生徒の実態に応じて難易度の低い教材から、高い教材へ、また、難易度の低い課題から高い課題に取り組みさせるステップアップ学習を取り入れることは、生徒の新しい発想を生み出し活用しようとする意欲を高める上で有効であることを明らかにする。

成果

教材と課題のステップアップにより、学習意欲は高く保たれ、新しい発想を生み出し活用しようとする意欲をもたせることに効果的であった。

課題

難易度の高い課題解決の場面では、生徒の学習への意欲や目標の達成感についての意識が低下してしまった、課題解決の成果が明確に現れない際の指導・支援の手だてを検討していく必要がある。

教材をステップアップ

目指す生徒像 新しい発想を生み出し活用しようとする意欲をもった生徒

新しい発想を生み出し活用しようとする意欲を高める

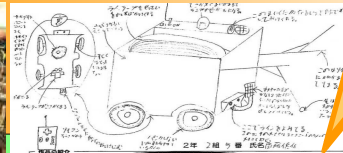
ステップ3

プログラムによる計測・制御の技術を用いた、実生活に役立つ新技術や新商品を企画し、発表し合う

生活や社会におけるプログラムの活用

新技術、新商品を自由に発想

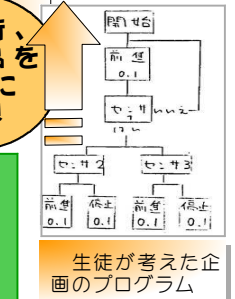
新しい発想を生み出す意欲を高める



プログラムをうまく使うと色々な機能が自動で便利に使えるだけでなく省エネもできる。

お互いに企画を発表費用対効果は？

生徒が考えた企画「テニスコートクリーナー」



生徒が考えた企画のプログラム

ステップ2

多機能型制御ロボットを活用し、プログラミングによる課題解決をコースを選択して行う

プログラムによるフィードバック制御

新しい発想を生み出す活用するよさに気付かせる



距離、光、タッチ 三つのセンサ

センサが増えたのでプログラムも大変

センサを活用して課題を解決

ショベルでアイテムを拾ったときは感動した。プログラムは簡単だ。

選べる難易度の違う3コース

ステップ1

簡易型制御ロボットを活用し、プログラミングによる課題解決をスモールステップで行う

プログラムによるシネケンス制御

スモールステップのたくさんの課題

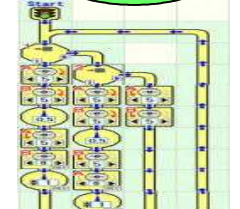


コンピュータでプログラミング

グループでロボットダンス

動かして考えて 試行錯誤

1秒で動く距離を計算してプログラムするといいのかな。思い通りに動く嬉しい。



多機能型制御ロボットのプログラム画面

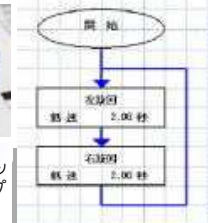
新しい発想を引き出す指導を充実させたい

課題

計測・制御に関する技術への関心を高めたい



簡易型制御ロボットと専用ソフトのプログラム画面



課題をステップアップ