

授業者自評： 本日はプログラムによる計測制御の学習を行いました。次の学習指導要領から小学校にもプログラミング学習が入ってくる。

題材については何のためにプログラミングをしなければならないか、そのために何が必要でどんなことをすればよいかなどを考えさせるようにしながら指導を行った。

指導観については本題材で育成したい力を指導案の通り4つ考えた。

そして次時にロボットコンテストを行いまとめたい。

研究主題との関連についてはサブタイトルにあるようにつながりを生かす指導の工夫ということで、石巻地区ロボットコンテストが20回目を迎え石巻地区の先生や保護者、地区の高校などのつながりを生かしてプログラムによる計測制御を授業を行った。

つながりの実践について、石巻工業高校からの指導や仲間と協力してロボットコンテストを目指すことを実践として行った。

本時の指導について、実際のロボットコンテストの雰囲気を出すために競技場をセットして授業を行った。

これまでの学習の確認や本時の学習について等、導入についてはスムーズに行ったようだ。前回とマシンを意図的に変えて配ったので、4ゲートらいまでしか行かず、そこで高校生にアドバイスに入ってもらった。ある程度補正等をアドバイスしてもらって進んだが、最後のファイルの保存で時間がかかってしまい、振り返りの時間があまり取れなかった。振り返りの中にはグループ内の協力や工業高校の生徒のアドバイスなどつながりについての記述も多かった。

協議

築館中 小野寺先生

石巻地区のロボコンや工業高校の生徒がやってきてアドバイスをするのはすばらしい。特に授業の最後の高校生の感想で、高校生にほめてもらった時の生徒の表情が良かった。

Q：① プロロボのマシンを意図的に変えたのはどうしてか。

② 工業の生徒を係わらせかたについて。

A：

① 前回クリアしていたグループには発展課題で40秒という制限を準備していたが、その前に違うマシンでもプログラムの修正やマシンの補正を理解してクリアできると考えてマシンを変えて本時の授業を行った。

② アドバイスについては、始め、授業の様子から生徒の実態について見てもらい、生徒がある程度コースに沿ってマシンをプログラムできていたので補正を中心に行ってもらえるようにした。

名取第一中 鈴木先生

会場がすごいと思った。ビデオカメラの設置や工業高校の生徒のアドバイスなど授業環境づくりがすばらしかった。

Q :

前時までのプログラムを見ると、すべて順次処理だったが、今後発展として条件分岐や繰り返しなどのプログラムを行うのか。

A : 条件分岐や繰り返しをすでに学習しているが、前時は、繰り返しを使っていたグループもあったがロボコンのコースを実際に走行させていったときに順次処理方に戻った。レギュレーションからすると繰り返しよりは、順次処理方のプログラムになってしまう。

金ヶ瀬中 伊藤先生

Q : 評価について、ペアで活動しているので、前時、本時、次時について、できたできないの結果の評価、できたできないまでの過程の評価、取り組みの評価などいろいろあると思うがどのようにするのか。また、本時はノートPCを借用して2人グループを作っていたが、普段我々が授業を行う場合4人グループが多いと思うが、の場合4人グループの場合の評価はどうするのか。

A : 自己評価や観察の記録の積み重ねによって評価している。

本時は、授業会場をセットしたが、PC室であれば1人一台なのでこの授業に関してはペアでの評価と個人での評価が可能である。

評価について：石巻中 福島先生

ちょうど本校もプログラムによる計測制御の学習を行っているが、毎時のワークシートの積み重ねで評価している。ペアでプログラムは同じだったとしても、振り返りがそれぞれ違うのでそれを評価している。また、どちらが主でプログラミングしているのかなど、観察の積み重ねで評価している。

石越中 菅原先生

Q : 1時間の中で動作をコートの中で動かして動作を確認しなければならないのでコート1面ではきびしいので各学校どのように工夫されているのか。

A : 門脇中 梅澤先生

今日のようなコートを準備することは難しいので、A3 1枚に番号を打ってラミネート加工し、グループ分準備して、その番号をそれをたどるようにして対応している。

住吉中 上遠野先生

プロロボ8台で男2女2のグループで地区ロボコンのコートを使って授業を行っている。次々と動作させる状態にはなっているが、観察で誰がプログラムを打ち、話し合いを行っているかなど、プログラムを組む段階で観察をし、評価している。

日吉台中学校 玉川先生

プロロボでチューニングできるポイントを教えていただきたい。プロジェクターにアイティムを活用しようと思ったが、その中でクリーニングクロスは、滑るために使っていたのか。

A:藤原

生徒は補正の仕方は身につけてきたが、マシンを補正してもまっすぐ走らないものがどうしても出てくるので、あらかじめまっすぐ走る物を準備してやる必要がある。ギヤの交換等今後の課題である。生徒はパソコンの中だけで考えているが実際は、ほこり等で滑ってプログラム通りには動かないのでクリーニングクロスでほこりをとるために準備した。前時や本時の授業で滑っていることに気づいていた生徒は、ほこりを取ってから動作させていたようである。

指導助言 大泉真澄

- ・子ども達の笑顔から非常に魅力的な授業であった。
- ・石巻地区のロボットコンテストとのつながりをもたせて指導計画を作成し実践をされており、本県が3年間取り組んできた指導の内容のポイントについて発信するメッセージ性を持った授業であった。
- ・指導計画、評価基準、県の研究との関連等大変丁寧に作成されており授業がイメージできるわかりやすい指導案であった。
- ・本時の授業は問題解決的な学習をベースに主体的で対話的で協働的な深い学びであった。適切な題材の設定やペアで考えたプログラムの共有化や生徒同士の助け合い相互評価など学び合う授業、高校生のアドバイスなど手立てが講じられていた。
- ・題材的には優れているが、プログラミングの授業としては物足りなかった。生徒同士が自分の考えをつきあわせる場面が行われていたのだと思うが、それができてこなかった。それは、せっかく優れたワークシートがあったのに、ワークシートに記入しながら学習を進めている生徒がいなかった。それはノートパソコンが目前にあってすぐ具現化できる環境があったためそれが良さでもあり、ひらめいたことがリアルタイムにプログラムになってしまったことが良い面でもあり、評価の面からすると記録として残る部分が少なかった。ファイルとしては残っているが、ペアのどちらかは分からないのでは。せっかくのワークシートを生かせる指導過程に改良されるともっと良くなるのではないか。
- ・計測制御が授業で取り上げるようになって、自立走行型ロボットの走行課題での制御プログラムが多くなっているが、社会や生活における計測制御技術との関わりを意識させることが必要である。本時の授業であれば、プロロボの動きを工場内の搬送、物を持って行くのをどういうふうに効率的に進んでいたら良いのかなど、自動化させるプログラムなんだというような視点を変えて課題を与えてやることによって社会との関わりも出てくると考えられる。是非ご検討いただきたい。