

●奨励賞〔論文概要紹介〕

プログラム制御を実感 できる搭乗可能な電動 カートの開発と活用

群馬県桐生市立広沢中学校

あ く つ たかひで
阿久津貴英

【実践の内容】

中学校技術・家庭科の学習内容「B情報とコンピュータ (6)プログラムの計測と制御」を学習する上で、自作のプログラムによる制御を実感できる搭乗可能な電動カート教材(以下、電動カート)を開発し、マインドストーム教材と組合せて活用する。

【論文内容の紹介】

1. はじめに

中学校技術・家庭科技術分野のプログラムの学習では「マルチメディアの活用などコンピュータを使った授業は楽しい。」という生徒の中にも、命令語の扱いやプログラムの記述や書式が分かりにくく、学習内容も実感しにくいと感じる生徒が多い。また、プログラムを思いどおりに実行させることができなかったり、その原因がつかとめられないことにより、学習意欲が減退することもある。

さらに、教師が技術分野の内容で取り扱いくいと感じている項目は、内容B「情報とコンピュータ」(6)ア「プログラムの機能、簡単なプログラムの作成」(6)イ「コンピュータを用いた簡単な計測・制御」が突出している。その主な理由としては、「適切な教材がない」「生徒たちの意欲の継続が難しい」が挙げられている。

これらの状況を踏まえ、プログラムを分かりや

すい形で作成することができ、しかも結果の良否を実感できるようにすることは、生徒の学習意欲を向上させると考える。さらに、プログラムを作成する技能はもとより、プログラム作成に対する「思い」が今まで以上に込められ、コンピュータの画面だけの学習では感じることはできない「楽しさ」や「学ぶことへの満足感」も味わうことができると考える。

以上のことから、プログラムの学習支援教材としてプログラムによる制御を実感できる教材を開発し活用する。これにより、生徒はプログラムによる制御の機能を実感しながら学習することができ、関心・意欲を高め、プログラムによる制御について理解を深めるとともに、プログラムを作成する力を身に付けることができる。

2. 電動カートの製作

- ①電動カートは2×4材で車体部を作成し、動力源は12Vバッテリー、動力は自動車のワイパーモータを2個使用する。
- ②マインドストーム教材のRCXからの信号を増幅する電気回路を製作し、それを接続して電動カートをプログラム制御する。

3. 成 果

電動カートを活用した授業実践を通して、生徒が学習に関心を示し、実感することができたことは、プログラムの学習を進めるために意味のあるものであった。生徒は、「学習した知識をもとに、自作のプログラムを作成し、電動カートを活用する。」この活動を繰り返すことで、プログラムの作成の技能や理解はより確かなものとなった。

4. 今後の課題

今回製作した電動カートは全部で4台あり、授業での活用を希望する学校には事前に問い合わせ(群馬県総合教育センター)をすることにより貸し出すことが可能である。群馬県内を中心になるべく多くの学校で活用してもらうことを望む

が、利用予定日が重なった場合の調整や遠方への移送には検討が必要になる。また、故障等のトラブルも起こり得るので、円滑な利用のための整備や支援が今後の課題であると考ええる。

●奨励賞【論文概要紹介】

生徒のやる気を引き出す効果的な夏季課題とその評価法

京都府京都市青少年科学センター

えびさき いさお
海老崎 功

【実践の内容】

平成4年度から、中学校3年生の理科を担当するたびに生徒に課している必修課題がある。それは「1日1題」というオリジナル課題で、平成4年、6年、7年、8年、16年、17年の6回に渡って実施した。

【論文内容の紹介】

1. 論文の概略

本論文では「1日1題」の内容および評価法を紹介すると共に、生徒たちの受け止め方や感想、9月以降の理科成績上昇の実際について、この課題が中学校3年生にとって非常に有効であると認められるデータを交えてまとめた。

2. 「1日1題」導入の動機

中学校3年生では事前指導や夏季休業中の継続指導が十分におこなえない安易な自由研究はさせたくない。そして進路も大事である。長期の夏季休業を有意義なものにして欲しいし、希望の進路もかなえてあげたい。そのための夏季

課題として、今のような「1日1題」とその評価システムを作り上げた。

3. 「1日1題」とは

その名の通り、1日に1題（小問あり）の理科問題を解いてまとめていくものである。単純な問題集でなく、随所に独自の工夫をしている。以下に内容を示す。

①問題は公立高校入試レベルのものを最高難度に、いくつかは教科書を調べればすぐにわかる簡単な問題も混ぜている。

②夏季課題全体を通して履修済みのすべての内容（単元）を含む問題にしている。夏季課題をしながら、これまでに学んだ教科書のすべてのページをじっくり振り返り、思い出すことをねらっている。そして解答の余白に発展として、今回見た教科書部分の重要事項などを自由にまとめるという指示もしている。

③1日目の問題(指示)は、「1日1題」のワークブックを作ることと、最初のページに「課題に取り組む決意」を記入することである。プリントから問題を切り取り、ノート1ページに1題を貼る。手間が掛かる作業であるが、これにより生徒は課題の内容および全体像を知ることができる。また、課題ノートを開くたびに「自分の決意」を目にすることになり、くじけそうなどの助けになる。

④途中に「理科嫌い度チェック」の日を設けている。息抜きかつ遊びの要素が強いが、理科という教科について、自分の考えを確認することができる。そして、チェック結果をふまえて「将来のあなたの夢」を書かせる。これは、自分の進路についてゆっくり考える機会を夏季中に設けることをねらっている。

⑤最終日に「やり終えた感想と9月に向けての決意」を書かせている。

これらを通して、生徒自身が「9月以降の進路実現に向けての家庭学習」の勉強スタイルを獲得することを期待している。それこそがこの課題の最大のねらいである。そして、これらの効果を

高めるために、課題配布時の事前指導で「先輩が残してくれた優秀な1日1題のノート」を数点回覧させている。また、「1日1題」の評価法として、提出点の他に、課題内容と全く同一の「夏季課題テスト」をおこなうこと、そして、力作ノートは生徒の同意を得て提供してもらい、「後輩」のために引き継ぐことなどをおこなってきた。

4. 実践の成果

これらの実践の成果について、9月以降の明らかな学力アップを示す公表可能なデータや生徒の感想等を用いてまとめた。

●奨励賞〔論文概要紹介〕

スポーツを多様に見る力の育成を図る保健体育学習の在り方

～「水泳」と「球技」の教材開発～

香川大学教育学部附属高松中学校

かわだ てつ や
河田 哲也

【実践の内容】

本校保健体育科では、運動の技能習得の学習と同時に、現在の生活のあり方や健康や体力に関する知的理解にもとづいた「体育に関する知識」の学習が重要であると考えた。うまくするだけの体育から脱却し、教えるべき内容を技術習熟だけで構成するのではなく、「体育に関する知識」を単元全体に生かし、スポーツを文化としてとらえたカリキュラムを設定していく必要があると考えた。そこでスポーツを文化としてとらえ、スポーツを多様に見る力の育成のため保健体育学習の在り方を本研究の主題とした。

【研究内容の紹介】

1. 研究方法

「水泳の歴史」と「ボールから見る球技の世界」の單元では以下に示すスポーツに関する見方・考え方を高めることをめざした。

- 水泳技術の歴史的視点や近代泳法と日本泳法の水任流との比較を通しての動きを見るための視点。
- 球技種目によってボールには様々な形、大きさ、材質や作り方があることを知るとともに、ボールをいくつかの観点で分類することを通して、スポーツ種目の行い方や技術、ルールが規定されている視点。

2. 実践の内容と考察

実践事例1「水泳」

～水泳の技術を合理的な動きの視点から分析してみよう。「水任流の動きを通して」～

本実践は、第3学年の前期に8時間実施した。

- ① オリエンテーション
- ② 水泳～合理的な動きを求めて～（本時）
- ③ 水任流を体験してみよう
- ④～⑧ 近代泳法と水任流を比べてみよう

実践事例2「球技」

～ボールから見る球技の世界～

本実践は、題材「ボールから見える球技の世界」として第1学年に1時間の授業を行った。

3. まとめ

(1) 研究の成果

2つの教材から、スポーツに対する多様な視点の獲得を目指した授業を行うことで、スポーツに対する見方・考え方を再確認・再構築する契機になったと考える。また、スポーツに対する多様な見方ができるようになることで、よりスポーツを実践するための興味・関心が高まった。

①「水泳の歴史」について

- 水泳の歴史的な視点と合理的な泳ぎという視

点を獲得することにより、水泳はより速く、より長くという近代泳法の考え方だけではない事を気付いた。

②「ボールから見える球技の世界」について

○ボールを分類する活動を行うことにより、ボールの多様性について視点の獲得をすることができた。

(2) 今後の課題

2つの教材を授業実践するにあたり、次のような点が課題として挙げられた。

- 外部講師の役割や日程調整が難しい。
- 「体育に関する知識」を独自に理論として単元化を図ってだけでなく、理論を実践へ適用する場を設定をしていく必要がある。

●奨励賞【論文概要紹介】

ふるさとのよさを実感し、新たな自分を発見していく生徒たち

長野県下伊那郡売木村立売木中学校

なかじまひろふみ
中島博文

【実践の内容】

私は、社会科・地理的分野の最終大項目「世界と比べてみた日本」に、「ふるさとのよさ」の授業を位置づけた。生徒たちの生活舞台である長野県飯田下伊那地区は、圏内15市町村中8町村が過疎地域に指定されている。生徒たちに「飯田下伊那地区は医療が進んでいるか」と聞いてみたところ、「骨を折っても絆創膏しかもらえなかったという話を聞いたし、医療器具も少ないし、あんまり進んでいないと思う」との答えが返ってきた。

地域をマイナスのイメージで見ていた生徒たち

が、学習問題「高齢化率が高いのに、何で医療費が低いか」を追究する中で、医療ネットワークができている飯田下伊那のよさを学び、ふるさとへの愛着が生まれた。さらに自己変容のよさをも実感することができた。

【論文内容の紹介】

1. 事象への直面から学習問題の予想まで

まず、今昔の高齢化率分布図の資料より、飯田下伊那地区の高齢化が進行していることを読み取らせた。次に「高齢者の医療費は若い人の5倍かかると言われています。長野県は4人に1人が高齢者ですが、長野県の人口一人あたりの医療費は全国何位だと思いますか」と聞くと、生徒たちから「全国1位」等の予想が挙がった。そこで、資料「一人あたりの医療費」（平成15年都道府県別実績医療費年齢補正）を提示し、全国の中で医療費が最も低いのは千葉県と長野県であることを読み取らせた。生徒たちから「えっ、何で。長野県は高齢化率が高いのに」等の声が挙がった。さらに「飯田下伊那地区の一人あたりの医療費は全国370医療圏中、低い方から3番目」の資料も提示した。

これらを経て、学習問題が設定された。学習問題の予想として、①働いている人が多く、健康な高齢者が多い ②あまり病院に行かない高齢者が多い ③病院と診療所との連携がある ④自宅で介護している が挙がった。

2. 予想③の話し合いからまとめまで

予想①②は「平均入院日数が全国最低」「高齢者の就業率が全国1位」などを調査した。予想③で、生徒たちは次のように話し合った。

- A「ネットワークでつながっている。病院と診療所との連携がある」
- B「救急車が来るのに時間がかかる。山の中に村がある。村と飯田市との間にAさんが言うネットワークがあればいい」

この話し合いが「地域完結型医療の先進地」
「訪問介護の充実ぶり」の資料提示を引き出した。
これらの資料は、生徒たちの琴線に触れた。地
域完結型医療とは、地域医療支援病院や地域
の診療所が連携を取り合って進める医療である。
生徒たちは次のように高まった。

- ①「大きな病院に行かなくても自宅にいな
大きな病院とネットワークができてい
診療所で診てもらえる」②「今まで飯
田下伊那は山が多いから大丈夫かと思
っていたけど、すごく遠い道の奥でも
しっかり医療が行き届いて、山が多い
からこそ最先端の医療ができる」③「
アンケートをもう一度やるなら別の意
見を出すと思う。交通が不便で医療も
駄目というのが覆された。長野県や飯
田下伊那はすごく人のことを大切に
している」

3. おわりに

「山の中＝交通が不便＝医療が進んで
いない」を覆す資料をもとに、級友と
医療ネットワークのよさについて学
び合う中で、生徒たちはふるさとへ
の愛着がめばえ、新たな自分を発
見していった。