

## 未来社会を展望し、生活を創る力を育て技術科教育

### ～ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングについて～ ・ネットワーク環境に応じたプログラミング学習

#### I はじめに

昨年度からの継続研究である。プログラミングに関しては、これまで計測・制御におけるプログラミングが中心だった。新学習指導要領におけるD情報の技術では、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングを学習する必要がある。昨年度までの研究からPC室内のネットワーク環境は各校により差があり、導入しようとするソフトウェアとネットワーク環境が適しているか、確認する必要があることがわかった。新しい学習指導要領の学習を円滑に進めていくことを目標に今年度の研究を深めていきたい。

#### II 目的

・DOSコマンドによるプログラミング教材の試行

#### III 方法・内容

ネットワーク環境に応じたプログラミング学習について

昨年度の提案では、PC室のネットワーク環境により、扱えるソフトが制限されたり、機能が制限されたりすることがあるため、新指導要領の実施に向け、動作確認の必要性を提案した。今回は東山梨で試行している「双方向性のあるコンテンツのプログラミング」の授業について紹介する。

DOSコマンドを使用したプログラミング

ネットワークの規制が厳しい場合のプログラミング題材として、DOSコマンドを利用した授業を試行してみた。指導案（略案）と、その後の反省会で見られた意見を掲載する。

#### IV 題材について

情報通信ネットワークの構成 教科書P184～187

コマンド・プロンプトを用いたネットワーク状況の確認

〔情報通信ネットワークの利用 ※新指導要領D情報の技術の(2)アを意識して〕

今年度の技術・家庭科の関東甲信越ブロック研究大会において、「双方向性のあるコンテンツのプログラミング」についての提案は、データベース検索を題材とするものもあったが、ScratchのMesh機能を利用した通信を題材とするものが主となっていた。小学校や高校でもScratchを活用したプログラミング学習が行われていることもあり、中学校の技術科の授業の中でScratchを扱っていくことは、大きな流れになるものと思われる。

しかし、市町村や教育委員会セキュリティポリシーなどにより、題材として取り扱うソフトウェアの通信機能が制限されていることや、固定IPでないために使用できない場合もある。山梨市でもMesh機能については制限のため使用することができない。そこで、どのコンピュータにも搭載されているコマンド・プロンプトの通信機能に関する命令を利用し、使用PCのネットワーク環境を確認するとともに、簡単なプログラムの制作体験を学習内容とした。

#### V 生徒について

授業を実施した生徒は情報に関する技術の学習をしており、「プログラムによる計測・制御」の学習も学習している。スマートフォンやタブレットを利用できる生徒はおよそ7割、PCが利用できる生徒はおよそ5割であり、有線によるネットワークよりも、無線によるネットワークに馴染んでいる。

ネットワークについてはIPアドレスやワンクリック詐欺などを扱い既習であるが、授業を通して、より高度な知識を習得するとともに、テキストプログラミングの体験の場としたい。

VI 本時の授業

展開

	学習内容（生徒の活動）	教師の支援	留意点
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ I Eで I Pアドレスの確認をしながらネットワークに関する復習をする。</li> <li>・ ネットワーク利用の可能性について考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プリント資料を利用して、プロバイダーやサーバーについて説明する。</li> </ul>	
展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コマンド・プロンプトを用いて次の確認をする。                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1 自分の I Pアドレス</li> <li>2 ネットワークの接続状態</li> </ol> </li> <li>・ コマンド・プロンプトを利用して、コンピュータを再起動させるテキストプログラミングの実行ファイルを作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コマンド・プロンプトについて、対話型のプログラムツールであることを知らせる。</li> <li>・ ipconfig と ping の機能について説明する。</li> <li>・ コマンド・プロンプトでコンピュータを再起動させるための実行ファイルを制作するための説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生徒の様子を観察しながら支援を行う。</li> <li>・ 机間巡視をしながら、作業が遅れている生徒に支援を行う。</li> </ul>
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 授業支援のアンケート機能を利用して、ネットワーク構成について振り返りを行う。</li> </ul>		

評価（観点）

- 目標①について コマンド・プロンプトを利用して I Pアドレスなどが確認できたか（プリント確認） またコンピュータを再起動させることができたか（目視確認）  
 目標②について コンピュータの有線によるネットワーク接続の方法がわかったか（プリント確認）

授業後の研究会で出された意見・指導および助言（題材に関わることの抜粋）

- ・ 教育課程説明会で指摘されたテキストプログラムについての経験の場を設けたようだが、これが内容増量の原因となっている。さまざまなことを経験させることも大切であるが、『いま必要なのか？』の見極めをした方がよい。生徒がこれからの生活の中で得られる内容であれば、後に回すという選択も必要。同時に『いま何を身につけさせておくべきか』ということもしっかり精選して、必要なことをしっかり教えることが大切。情報に限らず、他の領域でも精選することを大切にしてほしい。
- ・ windows が使用されている中で、MS-DOS に立ち返る必要があるのか。テキストプログラミングという視点からいえば、J a v a を扱ったほうが、これから先役立つように思われる。
- ・ 専門用語が多く、生徒の理解がどの程度だったのか、疑問である。
- ・ たとえば話し合い活動を設けるなど、もう少し生徒の活動の場面を設けた方がよい。また家庭科の先生方も一緒に研究しているので、共通点を探り、さらに一工夫ほしい。
- ・ 改訂される学習指導要領にこだわった内容に感じた。少し幅広い捉え方も必要。

VII 考察

○成果

道半ばであるが、今年度も地域題材を扱った教材の製作取組を進められていることの意義は大きい。今後予定通りにバイオマス発電所の見学を行い、学習資料／学習プリントという形で、授業で活用できるものを完成させたい。

新学習指導要領の本格実施に向け、研究会を通して、先行授業の様子などを情報交換できたことは、これから授業を行う上でお互いに参考になった。

○課題

研究会の意見にもあるように、基本といえども古い技術を扱うことは、将来の発展性という意味では物足りなさを感じる。すでに J a v a を用いた授業例や、数多くのマイクロコンピュータなどが提案されているので、新たな教材開発に取り組んでいきたい。

（部長 内田瑛一郎）