

◆授業のポイント◆

- ・ 「教えて考えさせる授業」を取り入れ、活用にポイントを置いた学習の工夫
- ・ 学んだことの説明、理解確認や振り返りの場面などでの言語活動の工夫
- ・ 学習意欲を高めるための発展的な課題設定や自己評価活動の工夫

## 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

日 時 平成22年6月4日（金）2校時  
学 級 2年3組（男子21名 女子19名 計40名）  
授業者 教 諭 柿 誉 志 喜

### 1 学習内容及び題材 B 情報とコンピュータ「プログラムと計測・制御」

#### 2 題材について

社会の中でコンピュータや携帯電話などの情報機器普及率も高まり、多くの中学生も日常的にこれらの機器を利用している。中でもインターネットやオンラインシステムなどのネットワークが広がり、生活におけるコンピュータ活用の幅が広がってきている。反面、著作権侵害問題、電子メールや掲示板による嫌がらせ行為、個人情報流出などコンピュータに関わる社会問題が数多く発生している。加えて、学校の学習活動での利用も進み、中学生も様々な形でコンピュータを利用し、情報を受信しているものの、それらを効果的に加工し、正しい情報発信や表現方法を深めるまでには至っていない生徒がほとんどである。このようなことから、中学生のこの時期に、「情報とコンピュータ」での情報の受信・加工・表現・発信について実践的・体験的に学習していくことは、現代生活を送っていく上でとても意義あることと考える。

「B 情報とコンピュータ」では、情報手段の特徴を生かした適切なコンピュータの活用を通してコンピュータ活用の基礎的な知識と技術を身に付けさせ、情報と生活の関わりや情報モラルについて理解させるとともに、情報を主体的に活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。本時は「情報とコンピュータ」の簡単なプログラム作成、コンピュータによる計測・制御の部分になる。ここでは、コンピュータで簡単なプログラムを作成させる事で、目的や条件に応じた情報処理の手順を工夫する能力を身につけさせた後、プログラムによる計測・制御学習につなげたい。

生徒の実態調査の結果から、8割の生徒が日常的に家庭でコンピュータを利用している。その目的は51%がインターネットの利用である。また、生徒の90%は、コンピュータを使った学習に興味を持っているものの、身のまわりで利用されている電気製品が、マイクロコンピュータによる計測・制御が行われていることに実感を持っている生徒はほとんどいない。

そこで、指導に当たっては、制御学習をソフトウェア上で行うのではなく、マイクロコンピュータを用いた教材で、実践的・体験的な学習を行いたい。この活動を通して、生活に生かされている計測・制御について興味・関心を高めさせ、フローチャートを用いた学習活動へつなげたい。

また、国語科との連携については、作業の手順をフローチャートを用いて説明できるように学習させたい。さらに、目的通りに機器を制御するために作成したフローチャートを、生徒相互に確認・評価する活動を通して言語力を高めたい。

#### 4 指導目標

- (1) 情報手段の特徴や生活とコンピュータとの関わりについて理解させる。
- (2) 情報化が社会や生活に及ぼす影響を知らせ、情報モラルの必要性について理解させる。
- (3) ソフトウェアの機能を知らせ、操作できるようにさせる。
- (4) ソフトウェアを用いて、基本的な情報の処理ができるようにさせる。
- (5) 情報の伝達方法の特徴と利用法について理解させる。
- (6) 情報を収集、判断、処理し、表現や発信ができるようにさせる。
- (7) マルチメディアの特徴と利用方法を理解させる。
- (8) 簡単なプログラムの作成と計測・制御について理解させる。
- (9) 自分の考えたプログラムを図やフローチャートを用いて他者へ説明できるようにさせる。

#### 5 指導計画

##### B 情報とコンピュータ プログラミングと計測制御

学 習 内 容	時 間	言語活動との関連	学習指導要領
プログラムのはたらきを知ろう	1		B(6)ア
仕事の流れを考えよう	1		B(6)イ
プログラムを作ろう	1	【表現】	B(6)イ
計測・制御システムとプログラム	1		B(6)ア
プログラムによる制御 1	1 (本時)	【説明】	B(6)イ
プログラムによる制御 2	1	【記録】	B(6)イ

#### 6 本時の実際

- (1) 主題 簡単な計測・制御をしよう (2 / 3)
- (2) 学習課題 プログラムを利用して目的通りに計測・制御をしよう。
- (3) 目標行動 プログラムを利用して目的通りに計測・制御ができる。

##### 【下位目標行動】

- ① 意欲的にマイコンカーの観察し、身のまわりの計測・制御に興味・関心をもつ。
- ② 観察の結果から意欲的に課題を設定しようとしている。
- ③ 基本的な制御の流れを理解できる。
- ④ 身のまわりで利用されている計測・制御について理解できる。
- ⑤ コンピュータとソフトウェアを利用してフローチャートを作成できる。
- ⑥ 目的の動きをフローチャートで表すことができる。
- ⑦ 考えた作業の流れを他者に説明できる。
- ⑧ 他者の考えを認めつつ、適切な評価ができる。

##### (4) 授業設計の工夫

- ① 「教えて考えさせる授業」の一部を取り入れ、「教える」部分で、問題解決に必要な新しい学習事項を教師が丁寧に教え、相互説明後、理解状態を把握しながら、発展課題に取り組ませる。
- ② 理解確認の場面での説明活動・教え合い活動や自己評価（振り返り）の場面での言語活動を充実させるために、ペアによる説明やメタ認知を促す自由記述での自己評価の活用をする。

③ 学習意欲を高めるために、

- ・問題解決に必要な新しい学習事項を、操作活動を実際にさせながら教え、考えさせる。
- ・教えられたことを使って考えさせる発展的な課題（難易度が数段階）を用意する。
- ・ペアによる協同的問題解決の場面により、参加意欲を高め、コミュニケーションを促す。
- ・自己評価で「授業でわかったこと」「わからなかったこと」「もっと知りたいこと」を自由記述させることで、子どものメタ認知を促す。

(5) 本時の実際

過程	時間	学習の流れ	学習活動	指導上の留意点 【※授業設計の工夫①②③】	評価・教具等
導 入	5分	はじめ			
		マイコンカーの観察 1	1 2種類のマイコンカーを観察して気付いたことを発表する。 ・プログラムが必要。 ・コンピュータ	1 制御されているマイコンカーとされていない物を観察させ、その違いを気付かせ、発表させる。 2 挙手で確認する。 3 もう一度観察させる。	1 制御学習プロロボ、電子黒板、書画カメラ 【評：関・意・態】
		わかったか 2			
		補 3			
		学習課題の設定 4	4 学習課題を考える。	4 生徒の考えを基に学習課題を設定し、発表させる	4 ワークシート
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">                     〈学習課題〉プログラムを利用してカーンを制御するにはどうしたらよいだろうか。                 </div>			
教 え る	15分	学習の流れの確認 5	5 学習の流れをワークシートにまとめる。	5 本時の学習の流れを板書し、ワークシートにまとめさせる。	5 ワークシート、フローチャートのパネル、制御学習プロロボ
		基本操作の確認 6	6 基本操作の流れをまとめる。	6 基本的な操作の流れを板書し、ワークシートにまとめさせる。	
		前進・停止の操作 7	7 前進・停止の基本操作に取り組む	7 前進・停止の基本操作を電子黒板を使って説明する。 <b>【①丁寧に教える場面】</b>	
		できたか 8	8 相互でできているか確認し、協力して活動する。	8 相互で操作の手順を確認させる。 <b>【②③相互評価・相互理解の場面】</b>	8 ワークシート、電子黒板 【評：言語活動】
		補 9		9 机間指導でどこでつまづいているか確認し、全員に再度説明する	
		センサを使った制御の確認 10	10 センサを使った制御の仕方をワークシートにまとめる。	10 センサを使った制御を説明する。 <b>【①丁寧に教える場面】</b>	10 課題シート・動作測定スケール 【評：技能】 【評：言語活動】

考えさせる 20分		<p>11 相互で確認させる。(ペア)  <b>【②③相互評価・相互理解の場面】</b></p> <p>12 机間指導で生徒の様子を把握し、できていない生徒に支援をする。</p> <p>13 解決できたら、そのフローチャートをワークシートにまとめさせ、相互評価させる。</p> <p>14 机間指導で確認する</p>	
		<p>17 相互でできているか確認しながら、協力して活動する。</p> <p>18 身のまわりに使われている計測・制御についてまとめる。</p> <p>20 学習内容を振り返り自己評価をする。</p>	<p>17 相互で確認させ、評価させる。  <b>【②③相互評価・相互理解の場面】</b></p> <p>18 机間指導で確認し、解決できた生徒に説明させる。</p> <p>19 身のまわりに使われている計測・制御について考えさせ、学習内容をまとめる。</p> <p>20 授業を振り返り自己評価をさせる。  <b>【②言語活動の充実の場面】</b></p>