

# 技術・家庭科学習指導案

日時 平成18年11月7日(火) 5校時  
場所 一関市立花泉中学校 コンピュータ室  
学級 2年C組(男20名 女19名 計39名)  
授業者 教諭 石澤祐治

## 1. 題材名 技術B 情報とコンピュータ 「コンピュータの構成としくみ」

### 2. 題材について

#### (1) 題材について

「情報とコンピュータ」の学習では、高度情報化通信社会の進展を踏まえ、情報活用能力を育成する観点から、コンピュータに必要な基礎的・基本的な内容を実践的・体験的な学習活動を通して指導する。

本題材の学習のねらいは、情報を処理するコンピュータの基本的な構成と各部の機能について理解させ、コンピュータがデジタル信号で動作しているということを理解させることである。また、世の中が、デジタル化が進んでいる理由を考えさせることにより、これからコンピュータについてさまざま学んでいく過程で、デジタルとは何かという考え方が大変重要になってくると考える。コンピュータの今後の学習に、興味・関心を持たせていくことがねらいである。

家庭での家庭用電化製品、コンピュータ、デジタル機器等に見られるように、さまざまなところで、デジタル機器が扱われ操作も説明書を見ながら何不自由なく使われている。現在、アナログからデジタル化への移行も急速に進んでおり、わたしたちの生活環境も著しく変化している。

しかし、コンピュータの内部がどのように動作しているかを知っている生徒はほとんどいない。知らなくても何不自由なく操作できるが、知ることにより様々なところで使われているコンピュータが、ただ単に動いているのではなく、内部でいろいろな処理によって動作していることを知れば、コンピュータに対する興味・関心が深まってくると思われる。

コンピュータ活用に必要な基礎的・基本的な内容を実践的・体験的な学習活動を通して情報活用能力を育成していきたい。

#### (2) 生徒について

自宅にコンピュータがある生徒は39名中31名で、そのうち22名がインターネットにつながっている。普段から、よくインターネットを使う生徒は14名おり、基本的操作ができない生徒は3名である。比較的コンピュータに触れる時間が多い生徒が多い学級である。一人一人がじっくりと考えて取り組むことができ、授業態度もまじめである。

デジタル信号とアナログ信号についての知識はほとんどない。言葉は、聞いたことがあるが5名いたが、内容については無知識である。

小学校からコンピュータに触れているので、ローマ字入力やマウスの使い方など基本的操作ができる生徒がほとんどである。しかし、なぜコンピュータで音、文字、図が書けたり聞いたりできるのかなど内部のことについては学習していない。

### (3)指導について

1 時間目にコンピュータの基礎的・基本的な構成を学習し、コンピュータの構成を理解する。コンピュータについては、小学校から扱っており7つの学校からきているのでコンピュータについての知識はさまざまである。しかし、ある程度のコンピュータの知識はあるので、その復習と、さらにくわしく構成について理解し本時の授業につなげていきたい。

2 時間目に、コンピュータが内部でどのように動いているのかを理解するために、音、文字、図の各項目からコンピュータが動く理由を理解させていきたい。0と1の組み合わせ(2進数)で符号化していることを知らせる。

学習指導要領では、アナログ信号とデジタル信号の違いについては、簡単な事例を取り上げながら軽く触れる程度となっている。

しかし、今後の学習で、0と1のデジタル信号の考えは、電子メールやマルチメディア、コンピュータによる制御やプログラム作成など、さまざまな学習で、大切にしなければならない部分であると考え。2進数については触れず、0と1の概念を図や表を使い分かりやすく簡単に説明し理解させたい。情報活用能力を育成するにあたり、コンピュータのソフトウェアの扱いや、インターネットの活用などさまざまな学習の基礎・基本となると位置づけ育成したい。

### 3. 題材の目標

- (1) アナログとデジタルの基本的な概念を理解できる。
- (2) アナログとデジタルの違いについて理解できる。
- (3) コンピュータがデジタル信号によって動いていることを理解できる。
- (4) デジタル化された情報の利点を理解させる。
- (5) コンピュータを構成するハードウェアの種類と機能が理解できる。

### 4. 指導計画

- (1) コンピュータの構成 (1時間)
- (2) コンピュータのしくみ(1時間 本時)

### 5. 評価計画(2時間扱い)

時	学習活動	評価基準			
		関心・意欲・態度	工夫・創造	技能	知識・理解
1 h	コンピュータの構成				コンピュータを構成するハードウェアとソフトウェアの機能について調べ理解できる。
1 h 本時	コンピュータのしくみ	身近に使われているデジタルやアナログの製品について興味関心を持って調べることができる		デジタル信号の意味を理解し、まず目で作成でき、送受信の方法が理解できる。	アナログとデジタルの基本的な概念や違いを理解できる。 デジタル化された情報の利点を理解できる。

## 6. 具体の評価基準

評価基準	A：十分満足できる	B：おおむね満足できる	C：「努力を要する」と判断された生徒への手立て
生活や技術への関心・意欲・態度	身近に使われているデジタルやアナログ製品について関心・意欲を持って調べることができる。	身近に使われているデジタルやアナログ製品について調べることができる	身近に使われているデジタルやアナログ製品について教師の説明や友達の発表を聞いて理解させる。
生活の技能	デジタル信号の意味を理解し、ます目を作成し、送受信の方法を理解できる。	デジタル信号をます目で作成し、送受信の方法を、説明を聞き理解できる。	デジタル信号をます目で作成させ、デジタル信号について考えさせる。
生活や技術についての知識・理解	アナログとデジタルの基本的な概念や違いを自ら考え理解できる。デジタル化された情報の利点を自ら考え理解できる。	アナログとデジタルの基本的な概念や違いを、説明を聞き理解できる。デジタル化された情報の利点を、説明を聞き理解できる。	アナログとデジタルの基本的な概念や違いを、説明や個別指導で理解させる。デジタル化された情報の利点を説明や個別指導で理解させる。

## 7. 本時の指導

### (1) 授業の構想

アナログ信号は、光・温度・音・絵など普段の生活の中で多く感じ取っているが、デジタル信号は直接感じるできない。実際にはデジタル化が進んでいるが、デジタル信号がコンピュータを始め、多くの電化製品で使われていることを教えたい。

アナログ信号とデジタル信号の違いを、実際に使われている製品から理解させる。また、ます目を使いデジタル信号がコンピュータ内部でどのように処理されているかを理解させながら進めていきたい。また、逆の処理もあることも理解させたい。最後になぜデジタル化が進んでいるかを授業展開の中で得たことの中から、考えさせていきたい。

### (2) 指導目標

アナログとデジタルの基本的概念を理解させる。

アナログとデジタルの違いを理解させ、アナログ機器、デジタル機器の例を挙げ、身近に多くのデジタル機器が使われているのを理解させる。

コンピュータがデジタル信号で動いていることを理解させる。

デジタル化された情報の利点について考えさせ理解させる。

(3)本時の展開

段階	学習活動	教師の指導・援助	評価・備考
導入 10分	<p>課題把握</p> <p>1. 2つの体重計に乗り、表示された値を読んで見て気付いた点について発表する。</p> <p>2. 他にどんなものがあるか発表する。</p>	<p>教師の指導・援助</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アナログだと値が正確に読めないが、デジタルでは、はっきりとわかることを理解させる。</li> <li>他にどんなものがあるか発表させる。 (カメラ、体温計、時計、CD、レコード、電卓、カセットなど)</li> </ul>	<p>評価・備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アナログ体重計</li> <li>デジタル体重計</li> <li>体重計</li> </ul> <p>身近に使われているデジタルやアナログ製品について調べることができたか。</p>
デジタル化の利点について考えよう			
展開 30分	<p>課題追求</p> <p>課題解決</p> <p>2. アナログとデジタルの特徴と違いについて画像や動画を使い文字・絵・音から理解する。</p> <p>3. デジタル信号の送受信について動画を使い理解する。</p> <p>4. マス目を使いデジタル信号を体験する。</p> <p>5. デジタル化による利点について考え理解する。</p>	<p>教師の指導・援助</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アナログとデジタルの特徴と違いについて画像や動画を使い説明する。</li> <li>コンピュータのデジタル信号のようすを、動画を使い説明する。</li> <li>マス目を使いデジタル信号を体験しながら理解させる。(AD変換、DA変換)の考えを知らせる。</li> <li>デジタル化による利点について説明し理解させる。</li> </ul>	<p>評価・備考</p> <p>アナログ信号は連続的な値、デジタル信号は0と1で表現でき段階的な値であることを理解できたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習プリント</li> <li>説明図</li> <li>CD、カセット、デッキ</li> <li>オシロ君</li> </ul> <p>デジタル信号をマス目で作成し、送受信の方法を、説明を聞き理解できたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習プリント</li> <li>拡大図</li> <li>プレゼンテーション</li> </ul> <p>デジタル化された情報の利点を、説明を聞き理解できたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習プリント</li> </ul>
終末 10分	<p>課題のまとめ</p> <p>6. 学習プリントにまとめる</p>	<p>教師の指導・援助</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル化による利点をまとめさせる。</li> </ul>	<p>評価・備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>課題のまとめ</li> </ul>

情報とコンピュータ 学習プリント

2年 組 氏名 \_\_\_\_\_

学習課題

--

アナログ信号とデジタル信号とは。

アナログ信号とは・・・音声や温度変化のように連続して変化する信号
----------------------------------

デジタル信号とは・・・0と1の組み合わせで表現したもの
-----------------------------

(1) 音について

カセットとCDで聴いたときの違いを書きましょう。

アナログ( )	デジタル( )

カセットとCDの違いを、CDを基準に書きましょう。

CDは、
CDは、
CDは、

(2) 画像について

フィルムカメラとデジタルカメラについて

アナログ( )	デジタル( )
化学処理によって紙に焼き付ける方法。	撮影した画像をデジタルデータとしてメモリーカードに記憶し紙にプリントする。

フィルムカメラとデジタルカメラで撮った写真では、写真を加工するときデジタルカメラのほうが便利である。理由を書きなさい。


プリクラをイメージしよう。

(3) デジタル化による利点についてまとめよう。

1 .
2 .
3 .
4 .
5 .

(4) 今日の学習で分かったこと、感想を書きましょう。


(5) 自己評価 ( A よく理解できた B 理解できた C 理解できなかった )

- |                                |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|
| 1 . アナログ信号・デジタル信号の違いを理解できたか。   | A | B | C |
| 2 . デジタル信号を表すマス目を正確に塗ることができたか。 | A | B | C |
| 3 . なぜ、デジタル化が進んでいるかを理解できたか。    | A | B | C |

