

技術・家庭科<情報に関する技術>学習指導案

平成 21 年 11 月 6 日 (金)

指 導 者：仙台市立台原中学校

教諭 今泉 宜亮

指導学級：2 年 5 組 37 名

会 場：仙台市立台原中学校

1 題材名「情報のデジタル化」

<新指導要領 D 情報に関する技術 (1)ア, エ>

2 題材の指導目標

情報をデジタル化する方法と特性を知り、生活に生かそうとする態度を育成する。

3 題材について

(1) 題材観

技術・家庭科では、情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得させるとともに、情報に関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育成することが求められている。

社会における情報のデジタル化が進み、携帯電話はすでにアナログからデジタルに代わり、テレビ放送もアナログからデジタルに切り替えられてきている。このデジタル化の最大の要因は、コンピュータが安価で高性能になったことにより、社会に浸透し、より処理が容易なデジタルへの切り替えが進んだものと思われる。

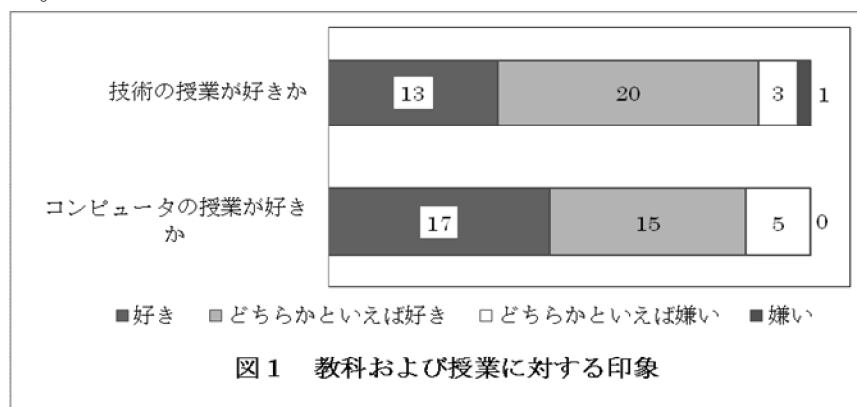
コンピュータの普及はめざましく、各家庭における所有率はかなり高くなり、生徒が学校や家庭でコンピュータを利用する機会も増えてきた。また、テレビにおける地上波デジタル放送の普及や宣伝の効果もあり、デジタルという言葉を目にする機会も多い。

そのような中で、本題材では情報に関する基礎的・基本的な知識として、アナログとデジタルの特性を知らせ、画像のデジタル化、音声のデジタル化について、体験的に特性を学ばせ、生活に生かす力に結び付けたいと考えた。

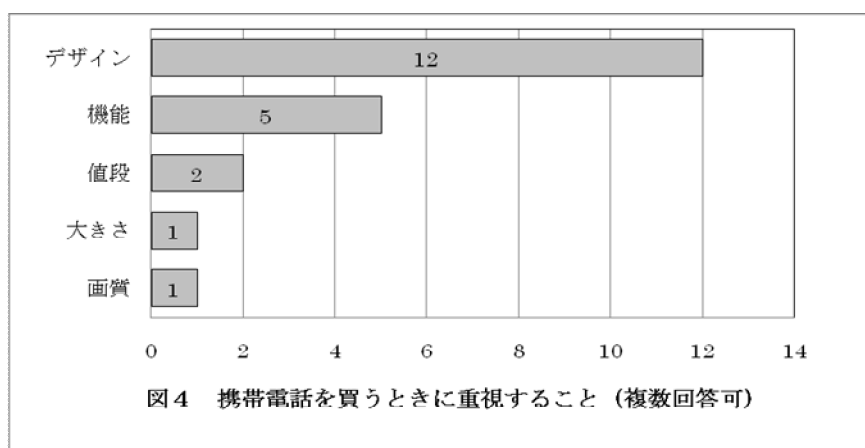
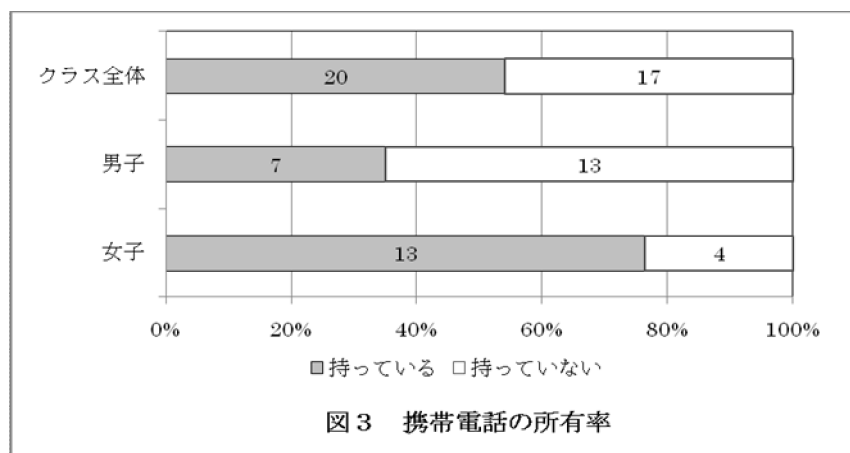
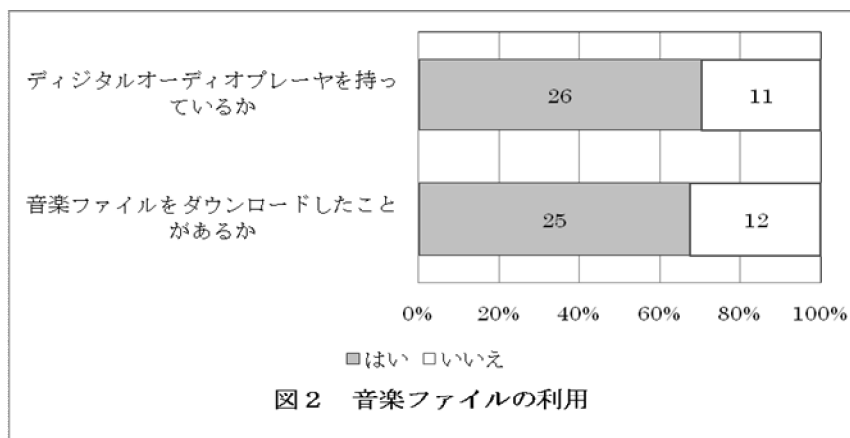
(2) 生徒観

技術の授業の好きな生徒が多く、コンピュータの授業に興味を持って臨んでいる(図1)。意欲的に授業に取り組み、与えられた課題に工夫して取り組む生徒が多い。家庭のコンピュータ所有率も高く、86%の生徒が家でもコンピュータを利用できる環境にあり、そのうち91%の家庭がインターネットに接続している。多くの生徒が調べものにインターネットを活用しているほか、ゲームや、動画、音楽の鑑賞など、様々な用途でコンピュータを利用している。

また、デジタルオーディオプレーヤーや携帯電話を所有する生徒も多く、デジタル機器に触れる機会が多い。



デジタルオーディオプレーヤの所有率は70%と高く、パソコンで音楽ファイルをダウンロードして利用している生徒も多い(図2)。携帯電話の所有率は56%と、半数を超えている。2007年の調査(日経BP社)によると、中学生の携帯電話所有率は48%であったことから考えると、本クラスの所有率は、同年代ではやや高めであると考えられる。男女別に見てみると、男子の携帯電話所有率が35%なのに対して、女子は76%であり、女子の所有率が格段に高いことが分かった(図3)。また、今回の調査では、携帯電話を購入する際には、デザインや機能を重視している生徒が多かった。(図4)



以上のような環境の中で、情報に関する基礎的・基本的な知識を習得し、生活に生かす能力と態度を育成することが必要であると考えます。

デジタルやアナログという言葉は、地上波デジタル放送の commercials や、デジタルカメラといった商品から耳にすることも多く、すべての生徒が知っている。だからこそ、その概念や意味を理解してこれからの生活に生かせる力を身に付けさせたいと考える。

(3) 指導観

この学習を通して、育成したい力を以下の3つとした。

育成したい力

- ◇ デジタル化された情報を適切に評価し、活用しようとする態度（関心・意欲・態度）
- ◇ デジタル化された情報を活用し、生活を工夫しようとする力（工夫・創造）
- ◇ デジタル化の方法や、情報の質と量の関係について理解する力（知識・理解）

近年の急激なコンピュータの普及により、各家庭における所有率及びインターネットの接続率はかなり高まり、生徒は様々な場面でコンピュータを利用している。また、デジタルカメラや携帯電話、デジタルオーディオプレーヤを利用して、デジタル化された画像や音声を利用する機会も多くなっている。しかし、デジタル機器を購入する際には、デザインや機能を判断材料にしている生徒が多い。そこで、本題材では情報のデジタル化の方法や特性を知らせ、デジタル化された情報の品質と量の間接関係を考え、適切に活用できるようにすることで、生活に生かす力を身に付けさせたいと考えた。

本題材では、まず画像のデジタル化を通して、アナログとデジタルの基本的な概念、ビット、バイト、ピクセルといった情報の処理に関する主な単位について指導するとともに、解像度や階調とデータの情報量の関係を、手作業やコンピュータを使った体験的な学習を通して理解を深めたい。

また、本題材ではデジタル化された音も取り上げ、画像の解像度や階調のように品質を左右する要素があることを体験的に知らせ、デジタルデータの特性を画像と音声の両面から理解させたいと考えた。

さらに、実践的な学習として、生徒の関心も高い携帯電話を用いた内容を設定した。条件に合った携帯電話を選ぶという課題の基、これまでに学習した知識を基にカタログから情報を読み取り判断することで、生活に生かす力と態度を育成したいと考える。

また、本時の授業では音楽ファイルの変換、カタログの読み取りといった体験的な学習の中で生徒が気づき、考えるという学習過程を大切に、理解を深めさせたいと考えている。

(4) 研究主題との関連

(宮城県連合中学校教育研究会技術・家庭研究部会)
よりよい生活のための実践力を育てる指導の工夫
～気づく、考える、築く学習を通して～

本県では、技術・家庭科における「実践力」を、「基礎的・基本的な知識や実践的・体験的な学習活動で得た経験を、実生活において実際の行動に移し、活用することのできる力」と定義している。そこで、本題材で育てたい実践力を、「情報をデジタル化する方法と特性を知り、実生活における行動に生かし、活用する力」と捉え、指導法を工夫してきた。本時の授業で用いる携帯電話は生徒達の所持率も高まり、関心も高く、実生活に大きくかかわるものである。携帯電話をただ見た目のデザインだけにとらわれて選ぶのではなく、授業で学習したデジタルに関する知識を基にカタログから必要な情報を収集、判断し、選ぶことができるようになることが、本時における「よりよい生活のための実践力を育てる」ことになると考えた。

本題材においては問題解決的な課題の基、グループ学習の中での意見交換の中、生徒が自ら気づき、考える場面を多く設定した。そこから、よりよい生活のために必要な技術や考えを身に付ける、よりよい生活のために必要な考え方が構築され行動となって表れる、「気づく、考える、築く学習」によって実践力を育て、生活に生かすことにつなげていきたいと考えている。

4 題材の指導計画

題材「情報のデジタル化」2時間扱い

小題材	時数	時間	指導内容	指導項目 新学習指導要領
1 デジタルとアナログ	1	1	<input type="checkbox"/> デジタルとアナログの概念と意味を理解させる <input type="checkbox"/> 画像のデジタル化の方法と特性を知らせる ・ビットとバイト ・解像度と階調	D(1)ア, エ
2 <u>デジタル化された情報の特性を理解して活用しよう</u> <本時>	1	1	<input type="checkbox"/> <u>音のデジタル化の方法と特性を知らせる</u> ・音質と量子化ビット数, サンプルレート <input type="checkbox"/> <u>条件に合った携帯電話を選ばせることで、デジタル化された情報の適切な活用を考えさせる</u>	D(1)ア, エ

5 題材の評価規準

題材「情報のデジタル化」

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術についての 知識・理解
デジタル化された情報を適切に評価し、活用しようとする。	デジタル化された情報を活用し、生活を工夫しようとする。	/	デジタル化の方法や、情報の質と量の関係について知ることができる。

6 題材の指導内容と評価の計画

別紙

7 本時の指導計画

(1)本時の題材 「情報のデジタル化」～デジタル化された情報の特性を理解して活用しよう～

(2)本時の指導目標

デジタル化の方法と情報の質と量の関係を知り、生活に生かそうとする態度を育成する。

(3)本時の指導の手だて・工夫

本時では、デジタル化された音声を取り上げ、その特性を知ることで、前時に学習したデジタル化された画像の特性との共通点などに気づかせ、デジタル化された情報の特性についての理解を深めさせたいと考えている。

また本時は、現在、中学生の所持率も高まり、関心の高い携帯電話を取り上げ、身に付けた知識を活用する実践的な学習活動を設定した。条件に合った携帯電話を選ぶという課題のもと、これまでに学習した知識をもとにカタログから情報を読み取り判断することで、デジタル化された情報の適切な活用を考え、生活に生かす力と態度を育成したいと考える。

ただ携帯電話を選ぶ授業になるのではなく、家電製品を選ぶときに必要な情報をカタログから読み取ることができる、実践的な力を身に付けさせられるようにしたい。

(4)本時の具体の評価規準

① デジタル化された情報の特性について知る。(知識・理解)

Aとする状況 具体的に説明することができる。

Cへの手だて 机間指導により個別に支援を行う。

*評価方法 学習シート

② デジタル化された情報の適切な活用を考えることができる。(工夫・創造)

Aとする状況 学んだことを実生活に生かしていこうとしている。

Cへの手だて 個別に声掛けをする。

*評価方法 学習シート