

技術・家庭科学習指導案

指導者 福山市立松永中学校 教諭 新原 彰

- 1 日 時 平成23年11月2日(水) 第2校時(9:55~10:45)
- 2 場 所 福山市立松永中学校 技術室
- 3 学 年 福山市立松永中学校 第3学年(男子19名、女子18名、計37名)
- 4 内 容 情報に関する技術
- 5 題 材 ネットワークを利用しよう

6 題材設定の理由

(1) 題材観

中学校学習指導要領技術・家庭 技術分野 内容D(1)では、コンピュータの構成と基本的な情報処理の仕組みと、情報通信ネットワークにおける安全な情報処理の仕組みを知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、情報に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することがねらいとされている。

急激なIT社会の進展は、私たちの生活を情報通信ネットワークから切り離すことのできないものになっている。特に携帯電話の登場は、情報と人とのかかわり方を大きく変えた。今や携帯電話があれば、いつでも、どこでも、誰とでも話ができるだけでなく、メールの送受信やインターネットへのアクセスも可能である。これらの情報はネットワークによって広く結ばれ、あらゆる場所からの利用が可能となっている。将来的には、通信機器にとどまらず、身のまわりのあらゆるものに超小型コンピュータが組み込まれ、そのすべてがネットワークで結ばれるとも言われている。そして、それらがコンピュータやネットワークをまったく意識させることなく、誰にでも簡単に利用できるようになることで、今以上に便利で安全な社会が実現できるものと期待されている。

そのためには、情報の流通や管理が常に厳格に安定して行われることや、個人情報をどのようにして守っていくかなどの情報モラルやセキュリティについての課題が多く残されている。

本題材では、情報通信技術の起こりうる問題や課題を視覚的に認識させるなどして、情報処理や情報利用の仕組みを知識として身に付けさせ、情報に関する技術の利用場面に応じて適正に活動する能力と態度の育成を図りたい。

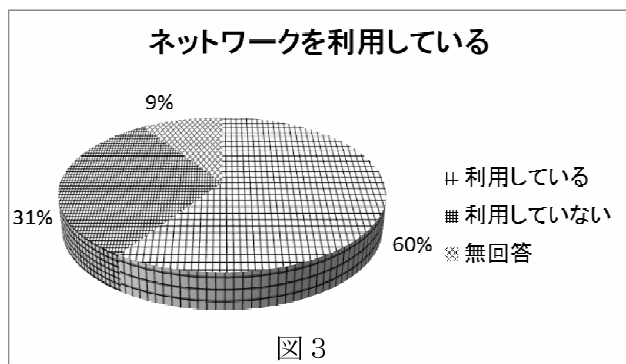
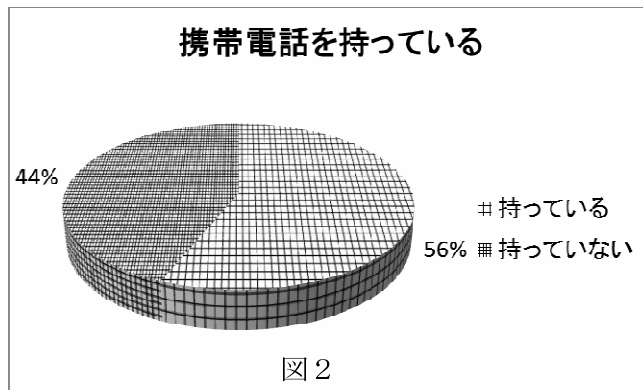
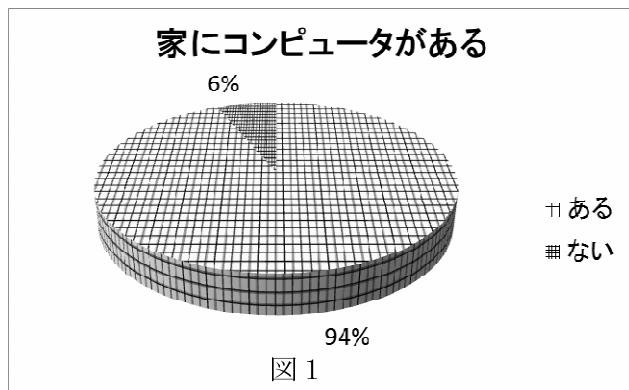
(2) 生徒観

本校の生徒は、小学校でコンピュータを活用した経験をもち、ほぼ全員の生徒が、Web ページを検索したことがある。

また、パソコンの家庭への普及も進んでおり、図1に示すとおり94%の生徒が自宅にパソコンを所有し、その内の75%の生徒はインターネットに接続できる環境があり、かつほとんどが自由にパソコンを使うことができると答えている。図2に示すとおり、携帯電話については56%の生徒が「自分が使える携帯電話」を所有していると答え、それらの生徒は携帯電話を使って電子メールのやり取りやインターネットに接続し情報を入手していることが分かった。

このように、生徒は情報通信ネットワークに囲まれて生活しているのである。しかし、図3に示す

とおり、コンピュータのネットワークを利用している生徒は60%いるが、自分たちがネットワークを利用しネットワーク社会の一員として存在している意識はほとんどないというのが実情である。



(3) 指導観

生徒にとってインターネットや携帯電話は身近なものであり、情報通信ネットワークは特別なものではない。情報通信ネットワークが高度に発達した情報社会での生き方を考えるにあたっては、その科学的理解を深める必要がある。そのためには、本題材において情報通信ネットワークが身近なものであり、生活と深い係わり合いを持っていることに気づかせ、興味を喚起し学習への意欲を高めていきたい。また、情報通信ネットワークにおける基本的な情報利用の仕組みについては、ほとんどの生徒が情報通信ネットワークの構成について知らないことから、情報のデジタル化などについて、体験を通して知識を身に付けさせるように努めたい。それらの学習を通して得た知識を土台にして、生徒一人一人に情報社会への一員としての自覚をもつようにさせたい。

情報モラルについては、コンピュータにおける基本的な情報処理の仕組みと情報通信ネットワークにおける安全な情報処理の仕組みを身に付けさせ、「仕組み」を中心においた教材を使い授業をすることで、情報の利用場面に応じて適正に活動する能力と態度の育成につながるであろうと考えた。

学習活動より得られた結果を比較検討する場面においては、考察結果の根拠をしっかりと述べるように求める。その際、発言が単語にとどまることなく、今までの既習事項を用いて、通信ネットワークにおける安全な情報処理の仕組みに関わる内容となるよう意識した指導を行う。

7 題材の目標

- (1) 体験的学習を通してデジタル情報や情報を伝えるしくみを知る。
- (2) 情報手段の特徴や生活とコンピュータとのかかわり, 情報化が社会や生活に及ぼす影響について考える。
- (3) 情報の伝達方法の特徴と利用方法について知る。
- (4) 情報モラルやセキュリティについて考える態度を育成する。

8 指導計画 (全9時間)

(関):生活や技術への関心・意欲・態度 (工):生活を工夫し創造する能力 (技):生活の技能 (知):生活や技術についての知識・理解

指導内容		学習指導計画		課題づくり	計画の立案	実践	評価
			時間				
コンピュータの扱う情報	デジタルの特徴	3	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタルとはどのような情報をいうのだろうか。 ・デジタル情報はどのような特徴をもっているだろうか。 ・身の回りのアナログ情報をデジタル化するにはどうしたらよいただろうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りのデジタルについて調べよう。 ・デジタル情報について知ろう。 ・アナログとデジタルの違いを知ろう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル情報の特徴について調べる。 ・デジタル情報についてまとめる。 ・アナログとデジタルについてまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタルの特徴についての知識を身に付けている。(知) 	
	デジタル化と情報の量	1	<ul style="list-style-type: none"> ・画像の解像度と情報の量の関係はどうなっているのだろうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・画像の解像度と情報の量の関係について知ろう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・画像の解像度と情報の量の関係についてまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・画像の解像度と情報の量の関係を知識として身に付けている。(知) 	
情報通信ネットワークと情報モラル	情報通信の利用 本時	1	<ul style="list-style-type: none"> ・情報通信の発達はどのようなものだったのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報通信の発達について知ろう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・雨どいネットワークを利用して情報を伝達する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークの構成についての知識を身に付けている。(知) 	

情報通信ネットワークと情報モラル	文字情報の伝達	1	<ul style="list-style-type: none"> 文字情報を伝達するにはどうしたらよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨どいネットワークを利用して文字情報を伝達する方法を考えよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨どいネットワークを利用して実際に文字情報を伝達する。 	<ul style="list-style-type: none"> 文字情報の伝達についての知識を身に付けている。(知)
	画像情報の伝達	1	<ul style="list-style-type: none"> 画像情報を伝達するにはどうしたらよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨どいネットワークを利用して画像情報を伝達する方法を考えよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨どいネットワークを利用して実際に画像情報を伝達する。 	<ul style="list-style-type: none"> 画像情報の伝達についての知識を身に付けている。(知)
	情報モラルとセキュリティを考えよう	2	<ul style="list-style-type: none"> 情報を守るにはどうしたらよいか。 	<ul style="list-style-type: none"> 情報セキュリティについて知ろう。 	<ul style="list-style-type: none"> 情報セキュリティについてまとめよう。 	<ul style="list-style-type: none"> 安全な情報利用についての知識を身に付けている。(知) 情報社会において適正に活動しようとしている。(関) 情報に関する技術の利用場面に応じて、適正に活動している。(工) 著作権や情報の発信に伴って発生する可能性のある問題と発信者としての責任についての知識を身に付けている。(知)

9 本時の学習

(1) 学習課題

雨どいネットワークを用いて情報通信ネットワークの構成を知ることができる。

(2) 目標

雨どいネットワークの構成と実際の情報通信ネットワークの構成を結び付けて考えることができる。

(3) 学習指導における仮説

- ①ネットワークを可視化し、体験的な活動することによって、ネットワークの構成を知ることができるであろう。
- ②グループでの体験的な学習の導入により、お互いに関わり、学習を深めようとするであろう。

(4) 本時の評価規準

- ・ネットワークの構成について知ろう。(生活や技術についての知識・理解)

10 展開

過程	学 習 活 動	学習活動の支援・説明・評価	教材・教具
課題づくり	<p>○既習事項を思い出す。</p> <p>○本時の学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> <p>情報通信ネットワークの構成が理解できる。</p> </div>	<p>コンピュータ同士がどのように接続されていたかを思い出させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LANケーブルなどでつながっている。 <p>【説明】</p> <p>「雨どいをLANケーブルに見立てて、情報のやり取りをするにはどうしたらよいか考えてみよう。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・雨どいネットワークの基本形を予め組んでおく。 ・LANケーブルの実物 ・プレゼンテーション
計画の立案	<p>○電子メールを例に、雨どいネットワークを使った情報の伝達方法を考える。</p>	<p>○すべての班がネットワークでつながっているか確認する。</p> <p>「カプセルを、雨どい上に転がしてみると一番端の班まで届くだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すべてがつながっているので届く。 ・途中で落ちるので、各班の人が届いたカプセルを次の班に送り出す必要がある。 <p>○目的とする人へカプセルを届けるには、どのような工夫が必要だろうか。</p> <p>【個人思考】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カプセルに宛名を書く。 <p>○実際に届くかどうかカプセルを送ってみる。</p> <p>【活動指示】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ストップウォッチで時間を計る。 ・届いた人は、カプセルを持って立つことを伝える。 ・9個のカプセルを教師が送り出す。 <p>【活動結果の検証】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カプセルが届いた。 ・時間がずいぶんかかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・空のカプセル ・デジタルタイマ ・セロテープに予め生徒の名前を書いたものを9つ用意しておく。

<p>実践 1</p>	<p>言語活動の充実</p>	<p>○もっと速くカプセルを送るための工夫を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報通信技術は情報の伝達速度の向上なくしては発展しなかったことを、今までの通信速度の移り変わりを示して確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【活動指示】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各班をIT企業と見立てて、秘密会議を行わせる。 ・改善案は、ワークシートに記入させる。 <p>【協同学習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カプセルに色のテープを貼り、その色を見て振り分ければ速くなる。 <p>【思考への支援】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間がかかったと思われるのはどこか考え、問題の原因をつかませる。 ・カプセルの宛名を見て振り分けるところで時間がかかったことに気付かせる。 </div> <p>○会議の結果を発表させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨どいを増やす。 ・振り分ける人を固定する。(仕分け人) ・それぞれの班から出たアイデアを総合し、全体で同じルールを採用しなければならないことに気付かせる。 <p>【検証】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・9個のカプセルを教師が送り出す。 ・情報伝達速度が向上した。 <p>○電子メールがアカウント名とドメイン名から成り立っていることを思い出させ、色テープがドメイン、そこに書かれた名前がアカウント名に当たることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒に発表させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・色テープに生徒の名前を書いたカプセル ・メールアドレスの例示 ・ワークシート
-----------------	----------------	---	---

<p>実践 2</p>	<p>○雨どいネットワークを使って情報伝達を体験する。</p> <p><約束事の確認></p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報を入れたカプセルには、送り先の班と同じ色テープを貼る。 ・色テープには届けたい人の名前を書く。 ・自分の班以外のカプセルは必ず雨どいを通して適切に他の班に送る。 	<p>【活動指示】</p> <p>「一人がカプセルを目的とする人に送り、カプセルが正しく届くかどうかやってみよう。」</p> <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サーバ役の生徒は役割に徹する。 ・意図的に遠くの班に情報を送らせるようにする。 ・すべてのカプセルが目的とする場所に届くまでの時間を測る。 ・実践1の結果から予測した時間と比較してみる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ルールを示した掲示物
<p>評価</p>	<p>○評価と次時の予告</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークではどんな役割が必要だったか実習を振り返り、発表する。 <div data-bbox="560 927 1185 1238" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【評価】 ワークシート</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ネットワークの構成についての知識を身に付けている。(知) <p>A: ネットワークの構成要素を雨どいネットワークなどの例を挙げて指摘できる。</p> <p>B: ネットワークの構成要素を指摘できる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・次時の予告をする。 ・次の時間は文字情報を伝達する方法を考えることを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート