

技術・家庭科(技術分野)
授業案(各教科の概要・授業案：技術科)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-02-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 仲田, 和隆 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00024636

技術・家庭科（技術分野）授業案

授業者 仲田 和隆

- 1 日 時 平成 29 年 11 月 9 日（木）10:00～10:50
- 2 学 級 2 年 C 組（男子 19 人，女子 20 人，計 39 人）
- 3 題 材 名 非常時に活用できるものを考えよう
- 4 題材目標

（1）各要素と題材目標の関連

意識した要素	題材目標
【要素A】 工具に関する知識及び工具を扱う技能 技術の歴史（技術史）や現在活用されている技術に関する知識	<ul style="list-style-type: none"> ・電気の流れや回路の仕組みを理解できる。また、工具を適切に使用し、ラジオの製作ができる。 ・電波の仕組みや利用された歴史などについての理解を深める。 （知識・理解）（技能）
【要素B】 目的に合わせて構想し，設計する力 課題を発見し，解決する力 新たなものを創造する力	<ul style="list-style-type: none"> ・製作したラジオを活用し，評価したことを参考にして，目的に適したラジオやアンテナの形を考え，工夫する。 （工夫し創造する能力）
【要素C】 課題を発見し，解決しようとする意欲や態度 昔と今，未来の技術に対する興味や関心	<ul style="list-style-type: none"> ・製作したラジオを活用し，評価したことを参考にして，改善点や改良点を考えようとする。 ・ラジオの仕組みや電波の利用された歴史について関心を持ち，深めようとする。 （関心・意欲・態度）

（2）要素育成の判断基準（特に意識したもの）

【要素B】目的に合わせて構想し，設計する力

検証方法：非常時を想定した課題の中で構想した，ラジオやアンテナ	
3	ある制限下での課題に対し，ラジオやアンテナの形を根拠をもって構想することができる。 （アンテナの大きさや形，電波についての根拠が2つ以上含まれている。）
2	ある制限下での課題に対し，ラジオやアンテナの形を根拠をもって構想することができる。 （アンテナの大きさや形，電波についての根拠が1つ含まれている。）
1	ある制限下での課題に対し，ラジオやアンテナの形を根拠をもって構想することができない。

【要素C】課題を発見し，解決しようとする意欲や態度

検証方法：第5時の活動の様子やワークシートの記述，自らのラジオの改良をする様子	
3	電波を探す活動や感度を高める活動をする中で，反応する場所やものの特徴を2つ以上の視点でまとめようとしている。
2	電波を探す活動や感度を高める活動をする中で，反応する場所やものの特徴をまとめようとしている。
1	電波を探す活動や感度を高める活動をする中で，反応する場所やものの特徴をまとめることができない。

5 題材について

(1) 教科テーマと題材の関わり

本校技術科では、「設計力」の育成を目的とした題材での授業実践をすることで、主体性のある人間を育てていくことをめざしている。ものづくりは、1度おこなっただけではなかなか身に付かず、PDCA サイクル (PLAN - DO - CHECK - ACTION) を繰り返すことで、技術的により高いもの、より活用しやすいものが生まれていく。特に、製作したものを実際に活用してみることで、作品の良さや活用する意味について再検討したり、改良点や改善すべき点を見つけたりできる。そのことを「評価・活用」と呼び、「設計力」を高めるための手立ての1つとして考えている。

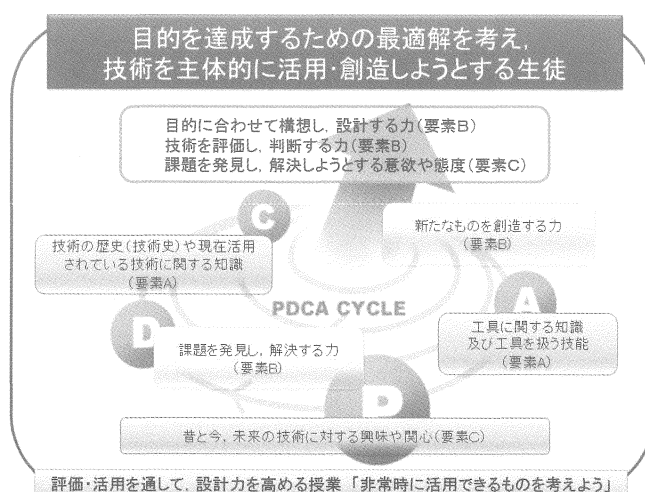
そこで今回は、「非常時に活用できるものを考えよう」という課題を立て、非常時に有効なラジオの製作をおこなう。携帯電話やスマートフォンの普及により、ラジオの利用者が減少傾向にあるが、先の震災をきっかけに、その存在意義について価値の見直しがなされ、多くの人が再びラジオを手にするようになった。また、携帯電話やスマートフォンによってラジオを聴取することができるようになってはいるものの、非常時における電源の確保や簡易ラジオの有効性を考えると、「ラジオ」として備えておくことや仕組みを理解しておくことは、大いに意味のあることだと考えられる。本校の生徒の中には、ラジオを日常的に聴取したことのある生徒は全体の16%ほどしかおらず、その有効性や意義についても考えさせることのできる良い機会となるだろう。また、聴取したことのある生徒の内、20%の生徒がスマートフォンや店内放送によるもので、ラジオの仕組みを知っていると答えた生徒も少なかった。だからこそ電子部品の仕組みや電波の仕組みなどの基本知識に触れることができ、身近な製品の謎に迫ることもできるだろう。

今回のラジオ製作の中では、特にアンテナの形状に関する「設計力」の向上を狙うために、最初に生徒が製作するラジオは、教師の提示する基本的かつ電波感度の低いものとした。そのラジオを「どのようにしたら非常時に活用できるものになるか」を考えることを通して、技術の評価したり、活用したりする力を高められるようにしたい。そして最後に、「なぜ、そのような形にしたのか」というものを、根拠と共に考えさせることで、設計力の向上につなげていきたい。

その上で、この題材で大切にしたいと考えている要素は以下のものである。製作したラジオを活用し、評価をすることを通して、「課題を発見し、解決する力【要素B】」や「新たなものを創造する力【要素B】」を高めていきたい。また、ラジオ製作を通して、「技術の歴史(技術史)や現在活用されている技術に関する知識【要素A】」や「工具に関する知識及び工具を扱う技能【要素A】」の習得をさせたい。

更に、この題材で設定している制限下での課題に対して、「なぜ、そのような形にしたのか」という根拠を考えることを通して、「目的に合わせて構想し、設計する力【要素B】」や「技術の評価し、判断する力【要素B】」が身に付くことを期待している。これらの要素の育成をめざすことが、「課題を発見し、解決しようとする意欲や態度【要素C】」の高まりにつながり、「設計力」を向上させ、「目的を達成するための最適解を考え、技術を主体的に活用・創造しようとする態度」の育成へとつながっていくと考えた。

最後に、本題材で意識した各要素とのつながりを構造化したものを、図1に示す。



【図1 本題材で意識した各要素の構造図】

(2) 題材計画 (11 時間扱い)

時	〈授業名〉 ・ 目標	主な要素		
		A	B	C
1	<p>〈ラジオの歴史〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ラジオを聴取することやラジオの回路を学習することを通して、ラジオの特徴や仕組みに興味をもつ。 <p>(関心・意欲・態度)</p>			○
2・3	<p>〈ラジオ回路の仕組み〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ラジオ製作を通して、回路の仕組みや電子部品の特徴について理解する。また、聴取することのできるラジオを組み立てることができる。 <p>(知識・理解) (技能)</p>	◎		
4	<p>〈ラジオを使ってみよう〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製作したラジオを活用し、ラジオ放送を聴取することを通して、製作したラジオの課題について考えることができる。 <p>(関心・意欲・態度) (工夫・創造)</p>		○	○
5 本時	<p>〈電波と受信〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電波の特徴をつかむ活動を通して、電波の特徴をつかむことができる。 ・非常時に活用できるアンテナの大きさや形を考え、製作するアンテナの構想を深めることができる。 <p>(知識・理解) (工夫・創造)</p>	○	◎	
6	<p>〈アンテナの形〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ラジオの活用方法や携帯性能をイメージし、アンテナや収納の形を考える活動を通して、製作するラジオの構想を深めることができる。 <p>(知識・理解) (技能) (工夫・創造)</p>	○	◎	
7	<p>〈ラジオの形〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常時に活用できる形について考えたことをもとに、ラジオ回路や大きさの再考ができる。 <p>(工夫・創造)</p>		◎	
8～10	<p>〈アンテナを製作しよう〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時までの学習を通して考えたことをもとに、アンテナの製作ができる。また、必要に応じてラジオ回路や大きさの改良ができる。 <p>(知識・理解) (技能)</p>	◎	○	
11	<p>〈作品の評価をしよう〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製作したラジオを再度活用し、評価をすることを通して、「なぜ、そのような形にしたのか」について、根拠をもって説明することができる。また、身の周りの電気回路や技術を知ろうとする。 <p>(工夫・創造) (関心・意欲・態度)</p>		◎	○

6 本時について

(1) 授業名 電波と受信 (5 / 11)

(2) 目標

- ・電波の特徴をつかむ活動を通して、電波の特徴をつかむことができる。
【要素A】 (知識・理解)
- ・非常時に活用できるアンテナの大きさや形を考え、製作するアンテナの構想を深めることができる。
【要素B】 (工夫・創造)

(3) 授業過程

学習活動	・支援及び留意点 ◎評価	形態
○ラジオの問題点はなんだったろう。 ・電波の受信ができない。 ・感度が悪い。 ・音質が悪く、聞こえない。	・前時の振り返りながら、問題点について確認する。	一斉 2分
○このラジオでも受信できる方法を考えよう。 ・アンテナの感度を上げる。 ・外に出る。 ・わからない。 ・すごい、聞こえた!	・アンテナの働きについて再度確認する。 ・製作したラジオに手を加えずにできることを考えさせる。 ・外に出て、聞こえるかどうか試す。 ・外の金属にリード線を接続し、聞こえることを確認させる。	一斉 8分
○電波を受信できる場所を探してみよう。 ・掲揚台はどうだろう? ・鉄棒はどうだろう? ・金属があやしい。 ・何に接続したら聞こえるのだろうか?	・移動に関する注意点を確認する。 (班で行動、移動範囲、時間など) ・「電波の特徴」について、ワークシートにメモを取らせる。	小集団 15分
○電波を感じやすいものや場所の特徴は何だろう。 ・金属であること。 ・周りに大きな障害となるものが無い所。 ・リード線そのものはどうだろう?	・実際に使われているアンテナを例示。 (ループアンテナやリードアンテナなど) ・電磁波の簡単な説明と電波の特徴に触れる。(電場と磁場の関係など) ◎電波の特徴を深める活動を通して、電波の特徴をつかむことができる。 【要素A】 (知識・理解)	一斉 8分
非常時に活用できる ラジオアンテナを考えよう	・非常時における場面を想定した課題を設定する。(別紙ワークシート) ・使用できるもののイメージをつかめるように材料の実物を用意する。 ・考えをホワイトボードにまとめさせる。	小集団 7分 ↓
・どの材料を組み合わせると良いだろう? ・角材とエナメル線で形ができそう。 ・リード線をいかす方法もありだな。 ・電波を受信するには、とにかく大きなアンテナがよさそうだな。 ・持ち運びのことも考えると…。	◎非常時に活用できるアンテナの構想を深めることができる。 【要素B】 (工夫・創造)	一斉 5分
○振り返りをしよう。 ・電波の特徴がなんとなくつかめた。 ・アンテナの意味がちょっとわかった。 ・自分だったらこんな形がいいな。 ・1度作ってみたいな。 ・ループアンテナかリードアンテナ、どちらが感度がいいのだろうか。	・振り返りと同時に、自分の製作するアンテナを意識させる。	個人 5分