

東京学芸大学附属世田谷中学校公開授業研究会 公開授業 第2学年 技術・家庭科技術分野学習指導案	授業者	諏佐 誠
	授業学級	2年D組（男子17名、女子19名）
授業テーマ	はんだごて製作を通して情報を活用するための「調べる活動」	

1. 本時の目標

はんだごての科学的な原理・法則と、エネルギーの変換や伝達等に関わる基礎的な技術の仕組み及び保守点検の必要性について理解をすることができる。

はんだごて製作を通して、エネルギー変換の技術の見方・考え方に気付くことができる。

2. 本時の位置づけ

本時は、第2学年より学習している内容Cエネルギー変換の技術の項目(1)の5時間目にあたる。1時間目には、電気をつくる仕組みやエネルギーを変換する仕組み、電気や熱の特性等の原理・法則について学習した。2・3時間目には、はんだごての製作を通して既存の電気機器の仕組みや電気に関わる物性、それを支える部品や規格等について学習した。4時間目は電気機器の性能を維持し、安全で正しい使用方法を遵守するための保守（日常・定期）点検について学習し、本時の授業に臨む。

3. 本時の概要

(1) 学び方を学ぶための技術の理解

既習内容の振り返りを通し、隔週で行われる授業を理解しているかを導入時に確認する。その際には教科書の内容をただ覚えるのではなく、生きた言葉として生徒に考えさせなければ意味がないと考える。現に生徒はすぐに答えを知りたがる傾向にある。そのため、抽象的な表現を具体化したり、実践的・体験的な活動（経験）を通したりすることで能動的な学習を促している。また「この場合はどうなんだろう」という、生徒に疑問を挙げさせることで、後に行う項目(2)の問題解決活動に繋げることも意図している。

従来のようなキット製作ではなく、内容Cで学習する全体の見通しを持つ（調べる）ための基礎学習として、はんだごて製作を項目(1)で

設定し、項目(2)で実際に製作したはんだごて（作品）を使用した活動を想定している。

(2) 情報活用能力との関連

① 情報活用能力をどうとらえるか

電気エネルギーは基本的に目に見えないものであるが、生活や社会において無くてはならないものである。この電気エネルギーについて理解するためには、小学校理科の既習内容と実生活での経験で得た知識が基となる。この知識情報に加えて他者や他教科で得た情報を、必要に応じて適切に活用できる能力を情報活用能力と捉えている。特に生徒は、授業時数の多い教科での学び方が定着しており、言語や行動等から自らの学びに取り入れ情報を活用している。そのため、技術の授業でも他教科との連携を図りつつ、内容A B C Dとの関連を深めた、教科としての学びを深めることで技術の見方・考え方を働かせられるよう工夫を設けている。

例えば、安全な導線の処理（点検）方法については内容Aで学習した金属の特徴から、「金属疲労した（塑性限界を超えた）導線は切れやすく、安全率を超えた導線は発熱・発火しやすい」ことから、心線は切らないことが望ましいと推察できる。また、実物から情報を得たり、実践的・体験的な活動を通して教科書等以外から情報を得られることも多いため、多様な情報から適切に選択する力も育成できる。

② 体系表に照らしてみると

本時の内容を情報活用能力の体系表に照らし合わせると、次の項目に該当すると思われる。

- ・情報活用の計画や評価・改善のための理論や方法の理解
- ・必要な情報を収集、整理、分析、表現する力
- ・新たな意味や価値を創造する力
- ・多角的に情報を検討しようとする態度

4. 本時の展開

主な学習活動と予想される生徒の反応	指導上の留意点
<p>〈1. 導入〉 服装, 持ち物, 配布物の確認</p>	<p>※ワークシートへの記名, 提出日を伝える。</p>
<p>はんだごて製作を通してさまざまな技術を活用しよう</p>	
<p>T1.1 今までに学習してきた知識(情報)を活用し, プリントにまとめてみましょう。</p> <p>T1.2 本日使用するものとして配布したものは, 自ら判断し自由に使ってもらって構いません。</p>	<p>1.1 コロナ禍なので, 手持ちの範囲内で情報を活用させる。(板書は敢えてしない旨を伝える。)</p> <p>1.2 狭いスペースでの学習となるため, 常に机上を整理させる。</p>
<p>〈2. 展開①〉【ワークシート☆印部分】</p> <p>T2.1 電気エネルギーを変換する仕組みについて, はんだごて製作を通して学んだ名称を空欄に入れなさい。</p> <p>S2.1 ヒータ? ヒーター? S2.2 発熱体だっけ?</p> <p>T2.2 はんだごてを制御にはどうしたらいいでしょうか。</p> <p>S2.3 制御ってなに? S2.4 教科書 p.100 に書いてある!</p> <p>T2.3 制御にあたる部分は何かな? はんだごてにはあったかな?</p> <p>T2.4 なぜはんだごてにはスイッチが付いていないのか。</p> <p>T2.5 同じような制御の仕組みを持つ製品は他になにがある?</p> <p>S2.5 アイロン S2.6 熱関係の製品は全てこの制御じゃない?</p> <p>T2.6 はんだごてはどのような科学的な原理・法則で動いていましたか。</p> <p>S2.7 わからない S2.8 教科書に書いてあるのかな?</p>	<p>2.1 経験をもとに作成したワークシートでしっかりと理解しているかを口語調で確認する。</p> <p>2.2 生徒を指名して回答させる。</p> <p>2.3 分からないことは教科書等を用いて情報活用できるよう, 情報収集の仕方について確認する。</p> <p>2.4 実際に経験した内容を思い出させる。</p> <p>2.5 基本的なはんだごてにスイッチがない理由を解説し, 技術が最適化されていることに気付かせる。</p> <p>2.6 さまざまな製品を例として挙げさせ, それぞれの仕組みについて考えさせる。</p> <p>2.7 ジュールの法則は理科でも未習のため, 現状で導き出せる範囲で考えさせ補足する。</p>
<p>〈3. 展開②〉【ワークシート◎印部分】</p> <p>T3.1 コードの被覆を剥くとき, 心線を1本も切つてはいけないのはなぜだったか。具体的に答えなさい。</p> <p>T3.2 コードの太さによって心線数や許容電流が違います。はんだごてのコードは公称断面積 0.75mm^2 でしたが, 次の白いコードの心線数と許容電流はどのくらいか考えなさい。</p> <p>T3.3 感電した人を見つけた場合, どのように救助するのが適切か考えなさい。</p> <p>T3.4 現状のはんだごての問題点と今後の活用方法について考えなさい。</p> <p>S3.1 個人で情報を活用する時間</p> <p>S3.2 グループでの情報共有の時間</p>	<p>3.1 既習内容の応用として, 自分の言葉で具体的に説明できるように記述させる。</p> <p>3.2 さまざまな情報を活用することで, 未習のないようでもどのように調べれば解くことができるかを考えさせる。</p> <p>3.3 一刻一秒を争う状況のなかでも安全・冷静に救助する方法について考えさせる。</p> <p>3.4 既存のはんだごて(エネルギー変換や伝達等の技術)がどのような変遷を経て現在のかたちに落ち着いたのかを考え, 現在の生徒が問題とする点を探る。</p> <p>3.5 与えられた情報を読み解き, 能動的に活動ができるよう配慮する。</p> <p>3.6 随時, 机間巡視して生徒の疑問に助言する。</p>
<p>〈4. まとめ〉</p> <p>T4.1 グループでの意見をまとめ, ワークシートに自分の言葉でまとめさせる。</p> <p>T4.2 片付け指示と提出物の確認</p>	<p>4.1 まとめきれないものは, 自宅で情報収集できることも示唆する。</p> <p>4.2 次回の授業の予告は, 次に何をすべきか考えさせるため敢えて行わない。</p>

