

研究テーマ	生活や社会との関わりを深める技術・家庭科教育
生活や社会との関わりを深める手立て	製作した電気自動車を実社会で製品化することを想定し、利点や問題点を評価する。

第 2 学年 6 組 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

指導者 ○○ ○○

- 1 題材名 動きを伝達する仕組みを知ろう（エネルギー変換に関する技術）
- 2 題材の目標
 - エネルギー変換に関する技術の課題を進んで見つけ、社会的、環境的及び経済的側面から比較・検討しようとするとともに、適切な解決策を示そうとしている。
(生活や技術への関心・意欲・態度)
 - エネルギー変換に関する技術の課題を明確にし、社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を見いだしている。(生活を工夫し創造する能力)
 - 機器の点検すべき箇所を見つけ、保守点検を事故の防止ができる。(生活の技能)
 - エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みについての知識を身に付け、エネルギー変換に関する技術と社会や環境との関わりについて理解している。
(生活や技術についての知識・理解)

3 題材について

(1) 題材観

本題材は、エネルギー変換に関する技術が多くの産業を支え、その技術の進展が社会生活や家庭生活を大きく変化させてきたことや、これらの技術が自然環境の保全等に大きく貢献していることについて関心をもたせることをねらいとしている。また、エネルギー変換に関する技術が、社会や環境に果たす役割と影響を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。一方、平成 19 年の国立教育政策研究所における「特定の課題に関する調査（技術・家庭）」の結果によると、身近な機器に使用されている電気回路や動力伝達の仕組みの特徴についての理解に課題がみられた。そのため、エネルギー変換に関する技術について興味・関心を高め、理解を充実させるような題材の工夫が求められている。

(2) 生徒の実態

エネルギー変換に関するアンケート（男子 20 名 女子 19 名 計 39 名）

1. 技術の授業は好きですか。	好きである：12名	やや好きである：18名
	あまり好きではない：6名	好きではない：3名
2. 動力伝達の授業に興味はありますか。	興味がある：3名	やや興味がある：18名
	あまり興味がない：11名	興味がない：7名

調査の結果から、技術・家庭科（技術分野）は好きであるかという質問に対し、約 77% の生徒は「好きである」「やや好きである」と答えている。一方で動力伝達に関する学習では約 53% の生徒しか「興味がある」「やや興味がある」と答えていない。「あまり興味がない」「興味がない」と答えた生徒の理由として、「難しそうである」という理由が非常に多くみられた。このことから、技術は好きであっても内容が難しそうであれば、興味が低く学習意欲も少ないということがわかる。

(3) 指導観

本題材では、B エネルギー変換の学習の中でも動力伝達の仕組みに焦点を当て、生徒が実践的・体験的な活動を通して理解できるような教材を使用する。実際に生徒がギアやシャフトを操作しながら作品を組み立てることで、機構をより直感的に理解しやすくする。また、複数人のグループで設計・製作を行うことで、他者のアイデアを受け入れたり、そのアイデアをさらに膨らませたりする拡散的な思考で活動に取り組めることが期待できる。

4 学習計画（16 時間扱い）

次時	学習内容	関意態	工・創	技能	知・理
1 9	エネルギーの変換と利用	○	○		◎
2 2	機器の保守点検			○	◎
3 5	電気自動車の設計・製作（本時）	○	◎	○	

5 本時の指導

(1) 目標

製作品の使用目的や使用条件を明確にし、製作品に適したエネルギーの変換方法や力の伝達の仕組み、構造を決定している。

(2) 準備・資料

・Tech 未来シリーズ ・ワークシート ・電気自動車に関する資料

(3) 展開（留意点、◎生活や社会との関わりを深める手立て、 評価）

学習内容及び活動	指導上の留意点と評価
1 前時の学習内容の確認をする。 木片を持ち上げるためにはどうすればよかったか考える。 ・速く持ち上げる場合 ・たくさん持ち上げる場合	・木片を持ち上げるために、工夫した歯車の組み方を確認し、回転する力と回転速度の関係について確認する。
2 学習課題を確認する。 目的に合った電気自動車を設計・製作しよう	・学習目標を確認する。
3 電気自動車の目的を決定し、設計する。 (1)グループごとに目的を話し合う。 (2)工夫する点を考える。	・目的がなかなか決まらないグループには、ワークシートの目的例を参考にするよう助言する。 ・歯車を中心に、どのように工夫するかワークシートをまとめるよう指導する。
4 製作する。 目的に合った自動車を組み立てる。	・自動車の骨格ができない班は、製作例を参考にするよう指導する。 製作品の使用目的や使用条件を明確にし、製作品に適したエネルギーの変換方法や力の伝達の仕組み、構造を決定している。 (工夫・創造：作品)
5 製作した電気自動車を実社会で製品化すると想定し、利点や問題点をまとめる。	◎製作した電気自動車を実際に人が乗ると想定させて、スピード、車体の重量、電源の確保、安全性など、多角的な面からその利点と問題点をまとめる。
6 本時のまとめ ・製作した電気自動車の工夫点をまとめる。	・自分たちが製作の際に工夫した点や他のグループで自分が参考にしたいと思ったことをワークシートにまとめる。

研究テーマ	生活や社会との関わりを深める技術・家庭科教育
生活や社会との関わりを深める手立て	風力タービンを製作する活動を通して、実社会で用いられている形状の再評価を図る。

第 1 学年 1 組 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

指導者 ○ ○ ○ ○

- 1 題材名 風力発電コンテストをしよう（エネルギー変換に関する技術）
- 2 題材の目標
- エネルギー変換に関する技術に関心を持ち、社会で利用されているエネルギー変換に関する技術を社会的、環境的、経済的側面から何が適切であるかを総合的に判断し、活用する態度を身につけている。（生活や技術への関心・意欲・態度）
 - 与えられた条件の中で様々なアイデアを出し、それらを比較検討し適切なものを決定することができる。（生活を工夫し創造する能力）
 - 工具を用いて製品の点検や調整ができる。（生活の技能）
 - 自然エネルギーから電気エネルギーへの変換やその利用についての知識を身につけている。（生活や技術についての知識・理解）

3 題材について

(1) 題材観

本題材は、「エネルギー変換に関する技術」の学習の導入として、再生可能エネルギーの中でも、取り扱いが容易である風力に着目し、風力発電の実体験を行うことで関心をもたせることを目指す。また、風力発電の羽根車（授業内では「風力タービン」と呼称）の形状を工夫して、発電効率を上げるという課題を設定することで、目的意識をもち学習活動に取り組めると考える。

(2) 生徒の実態（男子 2 名、女子 5 名、計 7 名）

実態調査から、生徒は工作や製作などのものづくりは好きかという問いに対しては半数以上が「とても好きである」と回答した。エネルギー変換に関する技術について全員が「とても興味がある」または「少し興味がある」と回答した。一方、発電方法についての知識は質問事項に挙げた発電方法の名称は知っているが仕組みの説明ができる生徒は全体的に半数以下であった。

実態調査結果（10月23日 1年1組 7名 実施）	
・工作や製作などのものづくりは好きですか。	とても好きである 5名、少し好きである 2名、あまり好きではない 0名、嫌いだ 0名
・エネルギー変換に関する技術に興味がありますか。	とても興味がある 2名、少し興味がある 5名、あまり興味がない 0名、全く興味がない 0名
・発電方法についてどれくらい知っていますか（①名前は知っている ②仕組みを説明できる ③分からない）	火力発電：①4名、②3名、③0名 水力発電：①3名、②4名、③0名 原子力発電：①6名、②1名、③0名 風力発電：①4名、②3名、③0名 太陽光発電：①3名、②4名、③0名 地熱発電：①5名、②2名、③0名

(3) 指導観

自然エネルギーから電気エネルギーへの変換の学習を通して、発電の仕組みを理解するとともに、風力タービンの形状を評価し、実生活に活用する意識が身につくようにする。また、興味を喚起するために 1 人につき 1 台の風力発電機モデルを用意し、各自が自分のペースで体験学習を行えるように配慮する。

4 学習計画（4 時間扱い）

次	時	学習内容	関意態	工・創	技能	知・理
2	1	風力タービンを作ろう			○	◎
	2	効率のよい風力タービンを開発しよう（本時はその3時間目）	◎	○		
	4	風力タービンの発電効率を比べてみよう	◎			

5 本時の学習

(1) 目標

意欲的に発電効率を高めるように羽の形状を工夫する活動に取り組む。

(2) 準備・資料

- ・工作用紙・はさみ・養生テープ・カッターナイフ・カッターマット・扇風機
- ・サークルカッター（円形を切り出すカッター）・マグネット（赤・緑）
- ・目盛り表示板（小型のホワイトボードにアナログテスタの目盛りの写真を貼ったもの）
- ・風力発電機のモデル（木材と工作用モーターとアナログテスタで製作）
- ・風力発電所の写真
- ・ワークシート

(3) 展開（・留意点 ◎生活や社会との関わりを深める手立て 評価）

学習内容及び活動	指導上の留意点と評価
1. 本時の学習内容を確認する。 発電効率のよい風力タービンを開発しよう。	・工作用紙を使って風力タービンを作ったこと想起させる。 ・前の時間に製作したものと、提示されたものの違いをさく。
(1) 前の時間に作成した風力タービンと別な形の風力タービンを見て違いを比較する。 (2) 2種類の風力タービンの動作の様子を見る。 (3) 活動の説明を聞く。	・生徒を前に集め、近くで2種類の風力タービンを動作させることで、羽の形状が変わることで、回転する速さや発生する電圧の差を知らせる。 ・発電効率のよい風力タービンを開発するという目的を知らせる。 ・道具類は1つのケースにまとめて配付しやすくする。
2. 風力タービンのイメージスケッチをかき、その製作をする。 (1) 風力タービンのイメージスケッチをかき。 (2) 工作用紙を風力タービンに加工する。 (3) 風力タービンの加工が終わったら養生テープで風力発電機モデルに取り付け測定を行う。 (4) ワークシートの記入を行う。	○机間指導を行い、生徒の作業進度に応じてサークルカッターやジグの使い方を指導する。 ・出力電圧は目盛板を拡大したものに1回目は赤、2回目は緑のマグネットを貼って示すよう指示する。 ・電圧の計測が終わったらワークシートにまとめるように指示する。 ・1回目の風力タービンの形状や計測結果を友達と見せ合い、意見や改善点を聞き、記録するように促す。
3. 2回目の実験を行う (1) ワークシートにイメージスケッチをかき、2度目の実験に取り組む。 (2) 時間になったら使用した道具を片付けてワークシートをまとめる。 4. 作業の結果を整理し発電結果と工夫したところをまとめる。 (1) 出力電圧を記録した目盛り表示板を黒板に掲示する。	・ワークシートの記入が終わったら2度目の実験に取り組むよう指示する。 ・使用した道具を片付ける場所を知らせる。 ・ワークシートの記入を行うように指示する。 ・1回目と2回目の計測結果を示す色について再度指示をした上で、各自目盛り表示板を提出させる。
(2) 1回目との比較と改善点をワークシートにまとめる。	◎意欲的に発電効率を高めるように羽の形状を工夫する活動に取り組むことができる。（関心・意欲・態度：観察・ワークシート）
5. それぞれ工夫したところを確認し、次の時間についての話を聞く。	◎いろいろな発想が出たことをまとめ、風力発電所の写真を見せながら羽の枚数、角度、大きさなどの他に加工のしやすさや、使用する材料の量などの観点があることを助言する。

研究テーマ	生活や社会との関わりを深める技術・家庭科教育
生活や社会との関わりを深める手立て	グループで、身近な電気回路の構成を考えることで、生活の中の課題を技術で解決できることを知る。

第2学年〇組 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

指導者 ○○○○

1 題材名 生活に役立つLEDライトの製作（エネルギー変換に関する技術）

2 題材の目標

- エネルギー変換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適切に評価し、活用する能力と態度を身に付けようとしている。（生活や技術への関心・意欲・態度）
- 使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫する能力を身に付けている。（生活を工夫し創造する能力）
- 機器の保守点検と事故防止ができるようにするとともに、電気回路の配線・点検などの技能を身に付けている。（生活の技能）
- エネルギー変換方法や力の伝達の仕組みについて知り、エネルギー変換に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解を深めている。（生活や技術についての知識・理解）

3 題材について

(1) 題材観

本題材は、学習指導要領に示されている「B エネルギー変換に関する技術」についての内容である。ここでは、エネルギー変換に関する技術が多くの産業を支え、その技術の進展が社会生活や家庭生活を大きく変化させてきたことや、これらの技術が自然環境や保全等に大きく貢献していることについて関心をもたせることをねらいとしている。また、エネルギー変換に関する技術が、社会や環境に果たす役割と影響を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。

(2) 生徒の実態

電気や電気製品に関するアンケート（男子15名 女子20名 計35名）

1 乾電池を使った工作をしたことがあるか。	ある	35名	ない	0名
2 電気や電気製品などについて興味があるか。	とてもある	4名	ある	20名
	あまりない	8名	全くない	3名
3 家庭用電源の電圧が言えるか。	100V	9名	100V以外	26名

アンケートの結果から、全員が小学校で手回し発電や、ソーラーカーなどの製作を理科の中で行っている。電気や電気製品について興味がある生徒が多いことが分かるが、中でも男子生徒の割合が多いことが分かった。しかし、家庭用電源電圧が分からないなど、電気に関する基本的な知識が不足していることが分かる。これらの結果から、生徒は電気製品に関する興味は高いが、消費財と捉えているだけである可能性がある。そこで、本題材の中で、身近な電気回路や製品について学習や実習を行い、生活の中で活かせる知識や技能を身に付けさせたい。

(3) 指導観

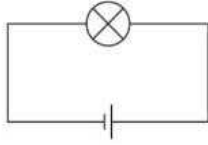
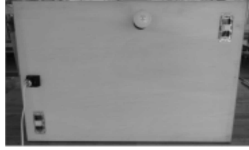
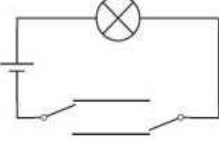
小学校では豆電球の点灯実験をソケットや電池ケースを使用しているため、豆電球の中をどのように電流が流れているのか把握しにくい。電気回路図から接続状況を読み込んだり、回路図で表現するときに、基本的な電気回路になる豆電球を点灯させる回路を自らの力で配線することは、電気回路を実感を伴って理解する上で大切なことであると考えられる。また、理科の電気の学習と、技術の電気の学習の違いを実感を伴って知る機会とし、生活の中での課題を解決するために技術が使われていることを知らせたい。

4 学習計画（15時間扱い）

次	時	学習内容	関意態	工・創	技能	知・理
1	2	身近なエネルギーはどのようにつくられているのだろうか	○			◎
	1	豆電球を点灯させるにはどう配線すればよいだろうか（本時）				◎
2	8	LEDライトの製作	○		◎	
3	4	エネルギーの有効活用について考えよう	◎	○		

5 本時の学習

- (1) 目標
電気機器には、電源、導線、負荷で構成される電気回路が組み込まれていることを知る。
- (2) 準備・資料
・教科書 ・プロジェクタ ・パソコン ・実態投影機
・豆電球、エナメル線、乾電池、紙ヤスリ
・階段灯提示装置 ・ワークシート
- (3) 展開 （・留意点 ◎生活や社会との関わりを深める手立て □評価）

学習内容及び活動	指導上の留意点と評価
<p>1 本時の学習内容を確認する。</p> <p>豆電球を点灯させるにはどのように配線すればよいのだろうか。</p> <p>2 豆電球、乾電池、エナメル線を使って豆電球を点灯させる。 (1) 点灯する配線を考え、実態図にまとめる。 (2) 実態図をもとにグループで点灯実験を行う。 (3) 電気回路の表し方を知る。</p>  <p>豆電球の回路図</p> <p>3 生活で使用する電気回路をつくる。</p> <p>階段灯の回路はどのようにしているのだろうか</p> <p>○ 考えた回路を回路図に表し、電気の流れを指で追いながら確認する。</p>  <p>階段灯の提示装置</p>  <p>階段灯の回路図</p> <p>4 本時のまとめをする。</p>	<p>・本時はエネルギー変換の学習のはじめとして、理科で学習する電気と、技術で学習する電気の内容の違いを確認することを知らせる。</p> <p>・小学校で学習した豆電球の点灯実験とは使う材料が違うことを説明する。 ・エナメル線だけがをしないように確認する。</p> <p>・点灯したグループは、接続の様子を確認して、図でも記録を残すようにさせる。 ・実験中の様子を写真で記録し、必要な時には、後で拡大投影できるようにする。 ・電流が+（正極）から-（負極）に流れ、その流れの中に負荷が入ることで電気回路を構成することを確認する。 ・基本的な電気回路書き方について説明する。</p> <p>◎階段灯の提示装置で、回路の不思議さを考えさせ、回路の接続の様子を図に表せるように援助する。</p> <p>・2で使用した豆電球とエナメル線を使って、回路をつくりながら考えてもよいことを助言する。 ・スイッチの部分で活動が止まってしまう場合は、活動を中断させ、提示装置のスイッチの裏側を拡大投影し切替えスイッチについて気付かせる。</p> <p>電気の流れを確認しながら、必要な回路の回路図を書くことができる。 （知識・理解：ワークシート）</p> <p>・生活上で生まれた課題を解決するために、技術が使われていることを確認する。</p>

研究テーマ	生活や社会との関わりを深める技術・家庭教育
生活や社会との関わりを深める手立て	電気エネルギーの利便性、危険性を実験や製作、話し合い活動を通して理解させることで、習得した知識や技能を生活の中で生かせるようにする。

第 2 学年〇組 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

指導者 ○○○○

- 1 題材名 エネルギーの変換・利用と保守点検（エネルギー変換に関する技術）
- 2 題材の目標
 - エネルギー変換に関する実験や観察、製作等に自主的に活用している。
(生活や技術への関心・意欲・態度)
 - 生活とエネルギー変換に関する技術の活用方法を工夫している。(生活を工夫し創造する能力)
 - 機器の保守点検と事故防止を考えながら、製作品を組立て・調整している。(生活の技能)
 - エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組み、機器の安全な取り扱い方法、電気エネルギーの有効な利用方法について理解している。(生活や技術についての知識・理解)
- 3 題材について

(1) 題材観

学習指導要領解説技術・家庭編の内容Bエネルギー変換に関する技術「(1)エネルギー変換機器の仕組みと保守点検」では、エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みについて知り、機器の保守点検と事故防止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、エネルギー変換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をねらいとしている。理科では、小学校第 6 学年で手回し発電機などの実験を通して電気をつくりだしたり蓄えたりする授業、中学校「電流とその利用」の分野で電流から熱や光、音を発生させる授業を行い、電気の利用の仕方、電気の性質や働きについて学習している。技術科では発電機の内部の構造を理解し、発電の方法について理解を深めていく。

(2) 生徒の実態

エネルギーの変換・利用と保守点検に関するアンケート（男子21名、女子15名 計36名）

1 電気エネルギーが何に変換されて家庭の電気機器に利用しているか知っているか。	知っている 27名 知らない 9名
2 環境に配慮した電気機器や乗り物にはどんなものがありますか。	LEDランプ、延長コード（スイッチ付き）、エコナビ（エアコン、冷蔵庫、テレビ）、ハイブリッドカー、燃料電池車、リニアモーターカー
3 電気（機器）の間違った使い方にはどんなものがありますか。	電気（機器）を一度に大量に使う 12名

アンケートの結果から、1の電気エネルギーが何に変換されて家庭の電気機器に利用しているかを知っている生徒は多かった。また、2の環境に配慮した電気機器にはLEDランプや延長コード、エコナビなどの回答、乗り物にはハイブリッドカーや燃料電池車、リニアモーターカーなどと回答した生徒が多数いた。3の電気（機器）の間違った使い方にはどんなものがあるかの問いには、電気（機器）を一度に大量に使うと記入した生徒が12名いた他、無回答の生徒がほとんどであったことなどから、授業では、理論・原理にこだわることなく実験・観察・製作を取り入れた展開をし、体験的に学ばせたい。

(3) 指導観

指導にあたっては、生活の中で利用されているエネルギーの変換と利用方法について理解するとともに、電気エネルギーをつくる実験やLEDドームライトの製作、ギヤボックスやテーブルタップの組立てを通して、発電のしくみや、変換する機器のしくみを理解させる。また、生徒のグループでの話し合いによって節電や環境負荷の軽減を目的とした先端技術について考えを深めさせることで、持続可能な社会を構築するために、エネルギー変換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できると考えた。

4 学習計画（20時間扱い）

次	時	学習内容	関意態	工・創	技能	知・理
1	4	電気エネルギーの変換と利用方法を理解しよう				◎
	1	電気による事故の原因を知り、事故の防止ができるようになる。(本時)			◎	
	1	エネルギー変換に関する技術の課題を設定し、解決するための計画を立てることができるようになる	○			

次	時	学習内容	関意態	工・創	技能	知・理
2	8	LEDドームライトの製作をしよう		○	◎	
3	2	ギヤボックスの組立をしよう		○	◎	
4	2	テーブルタップの組立をしよう			◎	
5	2	エネルギー変換に関する技術の課題を見つけよう	○	◎		

5 本時の指導

(1) 目標

グループの話し合い活動を通して、エネルギー変換、利用についての理解を深め、電気による事故の原因を見つけ、事故防止することができる。

(2) 準備・資料

- ・コンピュータ ・プロジェクター ・ワークシート ・掲示資料 ・手回し発電機
- ・発光ダイオード ・電子ブザー ・プロペラ付きモーター

(3) 展開

(・留意点 ◎生活や社会との関わりを深める手立て 評価)

学習内容・活動	指導上の留意点と評価
1 手回し発電機の実験やコンピュータの映像を見て、電気エネルギーがつくられるしくみを確認する。	・手回し発電機の実験やコンピュータの映像を見て、電気エネルギーがどのようにつくられ、利用されているかを確認する。 ・コンピュータを使用し、発電機内部の様子が分かるようにする。
2 生活の中で利用されているエネルギー変換の例を確認する。 ・蛍光灯 ・電気ストーブ ・掃除機 ・携帯電話 など	◎エネルギー変換の例を発表させることで、皆さんの電気機器が生活の中で利用されていることに気付かせる。 ・本時の学習の見通しをもたせる。
3 学習課題をつかむ。 エネルギー変換に関する技術について学び電気エネルギーを安全に使用できるようになるう！	
4 電気エネルギーの利用の仕方について考えを深める。 ・発光ダイオードとハイブリッドカーが環境に果たしている役割を見つけ、生活より良く送るための方法について考え、グループで話し合う。 ・電気（機器）の間違った使い方について考える。また、どのような事故が起こってしまうかグループで話し合う。	◎生活の中で利用されているエネルギー変換の例として、発光ダイオードとハイブリッドカーを取り上げる。 ◎発光ダイオードとハイブリッドカーが環境に果たしている役割を見つけ、生活をより良く送るための方法について自分の考えをワークシートにまとめさせる。 ・生徒同士で意見交換をすることで、情報を共有させる。 ◎電気（機器）の間違った使い方について、自分の考えをワークシートにまとめさせる。 ・考えている途中で、電気（機器）の間違った使い方にはどんなものがあるか、コンピュータを使用して例示する。 ◎電気（機器）の間違った使い方をしてしまうとどのような事故が起こってしまうか、自分の考えをワークシートにまとめさせる。 ・グループで話し合いを行い、発表させることで考えを深めさせる。
5 ショートの実験から電気の力の大きさや危険さを理解する。 ・ショートの実験を見る。 ・電気による事故の危険性についてまとめ、事故防止の仕方について考える。	・危険を伴う可能性がある実験なので生徒に見せる位置にも配慮する。 ◎電気による事故の原因に気付かせ、事故を防止するにはどうすればよいか、自分の考えをワークシートにまとめさせる。 電気による事故の原因を見つけ、事故防止することができる。(生活の技能：ワークシート)

研究テーマ	生活や社会との関わりを深める技術・家庭科教育
生活や社会との関わりを深める手立て	身近な電気製品を使用することで、保守点検の必要性について考えを深める。

第 2 学年 B 組 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

指導者 村上 光康

1 題材名 安心ライトを製作しよう（B エネルギー変換に関する技術）

2 題材の目標

- エネルギー変換の方法や機器の基本的な仕組みに関心をもち機器を安全に利用しようとする。
(生活や技術への関心・意欲・態度)
- エネルギー変換に関する技術の課題を明確にし、適切な解決策を見出している。
(生活を工夫し創造する能力)
- 機器の基本的な仕組みを知り、工具や電気機器を適切に使い、機器の保守点検と事故防止や製品の組み立てができる。
(生活の技能)
- エネルギーの変換方法と機器の基本的な仕組みと保守点検についての知識を身に付け、機器の保守点検と事故防止の方法を理解している。
(生活や技術についての知識・理解)

3 題材について

(1) 題材観

わたしたちの生活は、電気を利用した機器に囲まれて生活している。しかし、わたしたちは、その製品の使い方については知っているが、電気の基礎知識や電気機器の構造となるとブラックボックスのように知らないことの方が多い。また、電気機器が故障すると自分で直すこともなく、専門業者をお願いするか、新しいものを買うことが多くなってきている。

ここでは、電気の基礎知識や電気機器の構造について、安心ライトの製作を通して身につけさせたいと考える。また、安全で快適な生活を送るために、かしこい消費者として、エネルギー変換の技術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したいと考える。

(2) 生徒の実態（男子 18 名 女子 13 名 計 32 名）

1	はんだごてを使ったことがある	ある・・・1名	ない・・・31名
2	テーブルタップの正しい使用方法について知っている	知っている・・・9名	知らない・・・23名

「機器のしくみと保守点検」の授業を始めるにあたり、「はんだごての使用経験」についてアンケートを行った。一人だけ使ったことがあると答えただけで、残りの生徒は使用方法も知らなかった。また、「テーブルタップの正しい使用方法について知っているか」というアンケートには、たこ足配線は良くないと答えた生徒が 3 割であった。その理由を聞いてみるとテーブルタップに負担がかかり火事の原因になるというものであった。

(3) 指導観

機器の保守点検について、生徒たちは日常生活であまり意識したことはない。授業の中で製作したテーブルタップを使用して、電気機器による事故の事例やそれらを防止するための装置について調べたり実験することにより、漏電、感電、過熱及び短絡による事故を防止できるよう指導していきたい。機器の性能を最良な状態で継続的に発揮させるための手入れや点検の必要性を感じさせたい。

4 指導計画 製品の製作（15 時間扱い）

次	時	学習内容	関意態	創・工	技能	知・理
1	2	エネルギー変換の仕組みを知ろう	○			◎
	3	機器の保守点検について知ろう（本時）			○	◎
2	7	安心ライトの製作		○	◎	
3	3	エネルギーの有効利用について考えよう	◎	○		

5 本時の指導

(1) 目標

○ テーブルタップの定格値を考えながら適切な使用方法を理解することができる。

(2) 準備・資料 ・教科書 ・電子黒板 ・動画（PC） ・ワークシート ・カード

・電気機器（蛍光スタンド 白熱電灯 テレビ 電気アイロン ドライヤー 電動ひげそり）

(3) 展開 （・留意点 ◎生活や社会との関わりを深める手立て 評価）

学習内容・活動	指導上の留意点と評価
1 本時の学習の目標を確認する。（一斉） テーブルタップの適切な使い方を考えよう。	<ul style="list-style-type: none"> ・本時のねらいを黒板に掲示し、内容を確認する。 ・電子黒板を利用して火災の原因をみせることにより、テーブルタップの使い方によっては火災になることを認識させる。 ・火災の原因のデータを見せることにより授業への意欲を喚起させる。
2 火災の原因のデータを見る。（一斉）	
3 テーブルタップの定格値を、電子黒板を見ながら確認する。（一斉）	<ul style="list-style-type: none"> ・テーブルタップに記されている定格値について説明する。
4 実物を使って、テーブルタップにかかる電流を考える。（個人→グループ）	<ul style="list-style-type: none"> ・蛍光スタンド・テレビ・白熱電灯を実際にテーブルタップにつないで考えさせる。 ・教科書を参考に電流の求め方を考えさせる。 ・$P = I \times E$ ・テーブルタップのコンセント部の電圧を回路計で測定する。 ・黒板と電子黒板、プリントを見ながら、消費電力と電流の関係を求めさせる。
5 プリント裏面にある課題に取り組み、テーブルタップの使い方は適切かどうか話し発表する。（グループ）	<ul style="list-style-type: none"> ・中位、下位生徒への支援ができるよう助言する。 ・上位生徒からの支援を素直に受け入れられるよう声をかける。 ・計算しやすいように電力の数値が入ったカードを用意する。
	<p style="text-align: center;">テーブルタップの定格値を考えながら適切な使用方法を理解することができる。 (知・理 観察・ワークシート)</p>
6 定格電流以外にも注意しなければならないことを例から考える。（グループ）	<ul style="list-style-type: none"> ・良い例と悪い例を電子黒板に見せながら説明させる。 ・説明が不十分な点については、補足を入れる。 ・悪い例の実際の動画を見せる。
7 本日の学習を振り返りながらまとめる。（一斉）	<ul style="list-style-type: none"> ・今日の授業内容を評価させる。