

学習ノート活用実践例 提案

学習指導要領領域

B エネルギー変換に関する技術の領域における題材展開案と授業実践例	
(1) エネルギー変換機器の仕組みと保守点検について	
ア	エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組み
イ	機器の基本的な仕組みを知り、保守点検と事故防止
ウ	エネルギー変換に関する技術の適切な評価・活用
(2) エネルギー変換に関する技術を利用した製作品の設計・製作について	
ア	製作品に必要な機能と構造を選択し、設計
イ	製作品の組立て・調整や電気回路の配線・点検

題材展開案

時間	学習内容	学習活動	評価の観点	指導要領
1	【学習ノート 3p】 電気エネルギーを作り出す方法を調べよう	様々な発電方法について調べ、メリット・デメリットを要点的にまとめる。	日本や世界の発電方法についての課題を知り、解決に向けた見解を持つことができる。 (関心・意欲・態度) (工夫・創造)	B (1) ア
2	【学習ノート 3,4p】 ・電気エネルギーを安定的に供給する仕組みを調べよう ・電気エネルギーの変換と利用方法を調べよう	・電気エネルギーが何カ所もの変電所を経由して電気を送る理由や、電力を安定的に供給するためになされている工夫を知る。 ・身の回りの製品がどのようにエネルギー変換し、利用されているのかを考える。	・発電所から家庭までどのようなところをたどって電気が送られてくるのか知ることができる。(知識・理解) ・様々な電気機器がどのようにエネルギーに変換され、使用されているのかを答えることができる。(知識・理解)	B (1) イ
3	【学習ノート 6p】 電気機器の構造を調べよう	・電気回路を構成する部品についてそれぞれの働きをまとめる。 ・実体図から簡単な回路図を作る。	・それぞれの部品の働きを理解することができる。(知識・理解) ・回路図を正確に書くことができる。(技能)	B (1) イ
4	【学習ノート 8,9p】 目的に合った回路を設計しよう	指定された条件の中で、部品を使って「目的に合った回路」を作る。	条件・目的に沿った回路を正確に書くことができる。 (工夫・創造) (技能)	B (2) ア
5・6 (本時)	【学習ノート 10,11p】 電気機器を安全に利用しよう	・テーブルタップの製作を通して、電気機器を安全に使用するために必要なことを学ぶ。 ・電気事故に関して、危険である原因と防止方法を知る。	・電気機器を安全に利用しようとする意欲を持つことができる。(関心・意欲・態度) ・工具を適切に扱うことができる。(技能) ・電気事故に関して、危険である原因と防止方法を説明できる。(知識・理解)	B (2) イ
7	【学習ノート 18p】 エネルギーの有効利用について考えよう	エネルギー変換に関する技術が社会や環境に与えてきた影響を考える。	社会的・環境的・経済的側面から、これからの社会で技術がどのような課題を克服していかなければならないのか自分なりの意見を持つことができる。 (関心・意欲・態度) (工夫・創造)	B (1) ウ

授業実践例

H26_学習ノート活用事例（エネルギー変換に関する技術）

(1) 題材名 「テーブルタップを作ろう」

(2) 主眼

テーブルタップを製作する場面で、コード内の心線の本数やプラグやタップの表示に着目し、コード・プラグ・タップそれぞれを安全に接合することを通して、電気エネルギーの通り道を理解し適切に使用することができる。

(3) 本時でつきたい力

- ・ 許容電流・定格電流・定格電圧について理解することができる。
- ・ 工具を適切に使用することができる。
- ・ 電気事故について、危険である原因と防止方法を理解することができる。

(4) 本時の位置（全7時間中 第5,6時）

前時：目的に沿った電気回路を設計した。

次時：家庭における電気機器の使用に伴う事故防止について学ぶ。

(5) 指導上の留意点

- ・ 完成していない段階でプラグやタップに抜き差しをしないように注意する。
- ・ 完成した場合は教師の確認を得てから通電の検査をおこなう。

(6) 展開

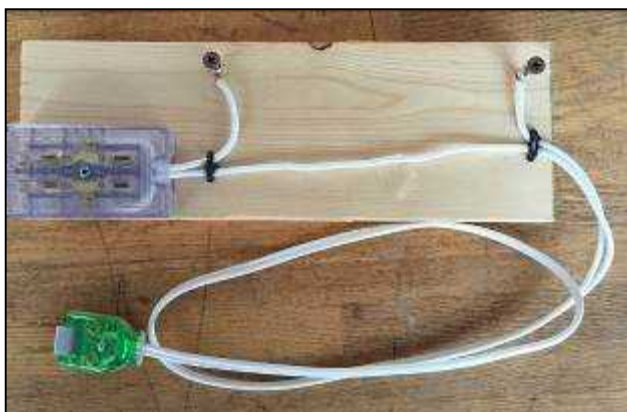
段階	学習活動	予想される生徒の反応	◇教師の指導・援助 評価	時間	備考
課題把握	1 学習問題を設定する。	ア 前は電気回路の設計をしたな。 イ 電気機器を使うときには、コンセントにプラグを差して使うことが多いかな。 ウ 電気は当たり前に使っているな。	◇前時までの活動を振り返る。 ◇「今日は電気を使うときのことを勉強しよう。」と発問する。 ◇学習問題を設定する。	3	
	学習問題：テーブルタップを作ってみよう。				
/ 追究・実践	2 定格電流・定格電圧・許容電流について知る。	エ こういう延長コードなら家にもあるな。 オ 今まで意識してみたことがなかったけれど、こんなマークがついていたんだな。 カ それぞれの電気機器で定格電流と定格電圧というものが決まっているのだな。 キ ビニルコードには許容電流というものが決まっているんだ。今日配られたコードはどれくらいの電流を流すことができるんだろう。	◇材料(タップ・コード・プラグ)と学習カードを配布する。 ◇タップとプラグに表示されたマークについて確認し、板書する。 ◇「定格電流」と「定格電圧」の用語の意味を確認する。 ◇教科書の「ビニルコードの許容電流」の表を参考に、コードの許容電流を調べるように促す。	7	材料(生徒分)学習カード
	3 ビニルコードの許容電流を調べる。	ク 被覆処理ってなかなか難しいな。 ケ デジタルノギスで測ると、心線は1本0.18mm だ。心線の本数は片側に50本だ。ということは許容電流は12Aだ。 コ 心線が焼き切れてしまった。許容電流を超えた電流を流すと、火事になりそうだな。これは危険だ。 カ 心線数が減ってしまうと、流せる電流の量が減ってしまって危険なんだな。 シ 被覆はがしは難しそうだけど、心線を1本も切らないようにするぞ。 ス プラグだけでコンセントに指してしまったりしたら危険そうだな。絶対にやらないようにしよう。	◇ニッパを人数分配布し、ビニルコードの端から1cm程度で切断する。被覆を処理した後、心線の本数と太さを調べるように促す。 ◇コードの許容電流を全体で確認する。 ◇コードの許容電流を超えた電流が流れるとどうなるのかを、図1の実験器具①で示す。 ◇心線数と許容電流は比例の関係にあることを確認する。 ◇被覆はがしのコツや圧着端子の使用方法を確認する。 ◇完成したら、必ず教師に点検をしてもらってから通電試験をするように確認する。	25	デジタルノギスニッパ 実験器具①
	4 学習課題を設定する。	学習課題：心線数を減らすことなく、安全に使用できるテーブルタップを作ろう。			
	5 テーブルタップの製作をおこなう。	セ 圧着端子ってきちんと心線がまとまってつなぐことができるから便利だな。 ソ きちんとねじを締めて、しっかりと密着させるぞ。	◇机間指導をおこなう。 ◇完成した生徒には技術室にある電気機器がテーブルタップを用いて動くかどうか確認をするように促す。	30	圧着工具 圧着端子 電気機器
	6 片付け	タ 工具は元のところにきちんと返そう。	◇片付けをするように促す。	5	
	7 電気事故について、危険	チ 電気機器を使用するときには、気をつけなくちゃならないことがたくさんある	◇①トラッキング現象、②たこ足配線、③漏電による感電の危険性と原因について	20	

H26_学習ノート活用事例（エネルギー変換に関する技術）

<p>／ 整理・ 発展</p>	<p>である原因と防止方法 7 本時の学習を振り返る</p>	<p>な。 ツ 事故を未然に防ぐためにこんな工夫がなされているとは知らなかったなあ。 テ なるほど、これがブレーカーの働きなんだな。 ト コードに流せる電流の量が決まっていたなんて知らなかった。 ナ テーブルタップを安全に使うぞ。 ニ 家に帰って、どの電気機器がどれくらいの電流を流すのかや分電盤がどこにあるのかを調べてみたいな。</p>	<p>教師から説明する。 ◇屋内配線機器による事故防止の仕組みを確認する。 ◇技術室の分電盤と実験用具②を用いて説明する。 ◇本時の学習の振り返りを学習カードに記入するように促す。 ◇記入した内容を発表するように促す。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">用語の意味を理解し、今後の生活に活かそうとする態度が見られる(記述)</p>	<p>10</p>	<p>実験用具②</p>
-------------------------	------------------------------------	---	---	-----------	--------------

【準備するもの】

- ・材料(タップ・コード・プラグ) ・学習カード ・デジタルノギス ・ニッパ ・実験器具①・②
- ・ワイヤーストリッパ ・圧着工具 ・圧着端子 ・電気機器



実験器具①「許容電流を超えると…」



実験器具②「ブレーカーの仕組み」