

技術科 学習指導案

1. 日時 平成28年○月○日（○）第○時限

2. 場所 第2学年○組 教室

3. 学年・組 第2学年○組

4. 題材（単元）名

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について、次の事項を指導する。

ア エネルギー変換方法や力の伝達の仕組みを知ること

（2） エネルギー変換に関する技術の利用した製作品の設計・製品について、次の事項を指導する。

ア 製作品に必要な機能と構造を選択し、設計ができること。

イ 製作品の組み立て・調整や電気回路の配線・点検ができること。

5. 題材（単元）の目標

エネルギー変換に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得させるとともに、エネルギー変換に関する技術が社会に果たす役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育成する。

6. 教材観

私たちの日常生活は、化石燃料を動力に変換する機械や電気エネルギーを動力に変換する機器によって支えられており、移動時間の短縮や家事労働の軽減による余暇の増加など、それらの利用が人々の生活を豊かにしている。そこで、一次エネルギーや二次エネルギーを源として、動力を発生し、その動力をめざす動きに変換していく方法や機構について学習することは、技術・家庭科の目標である「進んで生活を工夫し、創造する能力と態度を育てる」につながると考え、本教材を活用することとした。

7. 生徒観

略

8. 指導観

この題材の指導を通し、電気エネルギーから動力を得る方法、動力の伝達の仕方、動きを変換する仕組みを理解させ、目的とする動作を実現するために、適切に機構を選択・工夫して、構成することができる能力の育成を図りたい。教材・教具、指導形態等の指導方法の工夫や、授業ごとのねらいを明確にするなどの手立てを講じながら、基礎的・基本的な学習内容を確実に身に付けさせることを重点に、生徒一人一人の学習を支援していきたいと考える。

9. 題材（単元）の評価規準

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術について の知識・理解
進んでエネルギーの動力への変換や動力の伝達の仕組み、動きの変換の仕組みを調べようとしている。	目的の動作を実現するための機構の選択や構成、工夫ができる。	電動機からギアボックスを利用し、目的の回転数や回転方向を取り出すことや、回転運動から揺動運動や往復直線運動に変換し適切に利用することができる。	エネルギーから動力を得る方法と動力の伝達の仕組み、動きを変換する仕組みを理解している。

10. 題材（単元）の指導と評価の計画（全4時間）

時	●ねらい ・学習活動	評価規準【観点】・評価方法
第1時	電気を利用し回転運動を得る仕組みを理解させる。	・クリップモーターを使用して、目的の回転数や回転方向を取り出すことができる。 ・電流と磁界と力の関係を説明できる。 【関】 観察 【技】 実験観察・ワークシート 【知】 定期テスト
第2時	回転運動を回転運動として伝える機構の種類と、回転運動の回転数やトルクを変換する方法、機構の種類を理解させる。	・速度伝達比を計算したり、トルクの調整をしたりすることができる。 ・動力を伝達する機構と特徴をまとめることができる。 【関】 観察 【技】 ワークシート 【知】 ワークシート、定期テスト
第3時 本時	回転運動から揺動運動や往復直線運動を取り出す機構を理解させる。	・リンク装置の種類と特徴をまとめることができる。 ・機構を選択したり工夫したりして、目的に応じた動きに変換することができる。 【関】 観察 【工】 【知】 ワークシート 【知】 定期テスト
第4時	回転運動から往復直線運動を取り出す機構を理解させる。	・カム装置の種類と特徴をまとめることができる。 ・機構を選択したり工夫したりして、目的に応じた動きを選択することができる。 【工】 【技】 【知】 ワークシート 【知】 定期テスト

11. 本時の展開

(1) 本時の目標

リンク機構を構成する学習活動を通して、進んで特徴を調べようとする態度や動作を創意工夫する意欲を育みながら、その特徴を理解させ、リンク機構を構成する力を身に付けさせる。

(2) 本時の評価規準

【関心・意欲・態度】

進んでリンク機構の特徴をワークシートにまとめようとしている。

自分の考えを班内で積極的に発表している。

【工夫し創造する能力】

本時の学習内容のリンク機構と生活に使われているものとのつながりについて考えている。

身のまわりにある製品の使用目的や工夫されている点に気付くことができる。

【知識・理解】

学習した機構を適切に利用することができている。

学習した機構のしくみや、そのしくみが生活のどこに活かされているかを理解できている。

(3) 本時で扱う教材・準備物

〔教員〕教科書・動く模型・リンク装置構成教材・学習プリント・リンク装置ソフトウェア

〔生徒〕教科書・ノート・筆記用具・自己評価シート

(4) 本時の学習過程

時間	学習内容・学習活動 (生徒から見て)	指導上の留意点 (指導者から見て)	評価規準【観点】・評価方法
5分 導 入	・前時の学習を振り返る。 ・本時の課題をつかむ。	・ワークシートを配付し、利用方法を説明する。 ・学習内容を確認する。	
35分 展 開	リンク機構の構成について確認しワークシートにしくみを記入する。 リンク装置の使用用途を考える。	・模型を提示する。 ・プログラムによって動きを、提示する。(4種類) 「個人による課題解決→グループでの話し合いという流れを説明する。 ・発想が困難な生徒には、動きを確認したり、学習内容を思い出させたりして、発想を支援する。	自分の考えを具体的にワークシートにまとめようとしている。 【関】観察・ワークシート 学習した機構のしくみや、そのしくみが生活のどこに活かされているかを理解できている。 【知】ワークシート 身のまわりにある製品の使用目的や工夫されている点に気付くことができる。

	カム装置の使われている機械の様子やその他の仕組みを確認する。	司会によりスムーズに交流が進むよう、声かけを行う。 発表を評価することで、多様な発想を促し、関心や意欲を高める。 内燃機関に使われているピストン装置の様子やその他の動きを変換する仕組みをプログラムで提示する。	【工】ワークシート 学習した機構を適切に利用することができている。 【知】ワークシート ・自分の考えを班内で積極的に発表している。 【関】話し合いの場を観察
10分 まとめ	・学習のまとめを行う。 ワークシートに学習の感想と自己評価を記入する。 ・感想を発表しあい、他の人の考えを聞く。	・本時の課題を確認したうえで、本時の取組みについて振り返らせる。また、生活の中での結びつきを考えさせる。 ・他の生徒の発表から、さらなる課題を発見させる。	本時の学習内容のリンク機構と生活に使われているものとのつながりについて考えている。 【工】ワークシート

1. リンク機構の構成についてまとめなさい。

- ・てこ（左図の _____ ）
- ・連接棒（左図の _____ ）
- ・クランク（左図の _____ ）
- ・固定リンク（左図の _____ ）

2. 運動に変える仕組みについて答えなさい。

（1）平行クランク機構

（2）てこクランク機構

- ・回転運動 → 運動
- ・揺動運動 → 運動

（3）両クランク機構

- ・回転運動 → 運動

（4）往復スライダクランク機構

- ・回転運動 → 運動
- ・往復直線運動 → 運動

