

技術・家庭科（技術分野）学習指導案

令和6年度ふだんの授業展覧会
大阪教育大学附属天王寺中学校
木待 勝貴

1. 日時 令和7年2月8日（土）
2. 学年 第3学年
3. 場所 技術工作室
4. 題材名 風力発電における翼の形状を考える実習
5. 指導計画（全5時間）
 - 第1次「生活や社会を支えるエネルギー変換の技術」
 - 第2次「エネルギーの利用」
 - 第3次「風力発電の翼形状を調べる」
 - 第4次「翼を製作」 本時
 - 第5次「改良と振り返り」
6. 本時の目標（本時4/5）

中学校技術・家庭科（技術分野）において、アーテックロボ2.0を使用して風力発電所の翼を自作する授業を実践し、再生可能エネルギーから発電できる技術を身近なしくみから学ぶことを目指す。この取り組みを通じて、生徒が科学的な思考を身につけることを促進させたい。今後、子どもたちは Society 5.0 の実現に向けてさらに新たなテクノロジに対応する機会が増えていくと予想されるが、まだ発展途上である再生可能エネルギーを用いた発電に関する授業実践を行っている先行研究はまだ少ない。その問題として、設備や電力を計測する機器が高価なものであったり、プログラムが複雑であったりするため、人數分の実験装置を用意して全員を体験させることが難しいことが考えられる。そこで発電所を身近なもので自作することやプログラムを事前に提示することにより、その問題を解消し、新しいテクノロジを自分の手で作ることを体験させる。

本時の展開

区分	学習活動と内容	教師の活動	評価
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> ○前時の振り返り。 ○エネルギー変換に関する技術の特徴を確認する。 ・風量発電における翼の種類を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実習方法を確認する。 ・風力発電のしくみを確認する。 	
展開 I 10分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 風力発電における翼の形状を考えよう </div> <ul style="list-style-type: none"> ○前回の授業から考えてきた翼を微調整する。 ○発電する。 <ul style="list-style-type: none"> ・各班で作製した翼を発電所に取り付け、順番に発電していく。 	<ul style="list-style-type: none"> ○実験を行う前に注意点の確認を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・接続ができているか。 ・翼とモータを固定できているか。 ○翼の問題を解決する。 <ul style="list-style-type: none"> ・翼の大きさを変える。 ・風の当たる部分を補強する。 	<p>■大阪で風力発電所を設置するという目的にあわせて翼の形状を工夫している。 (思考・判断・表現)</p>

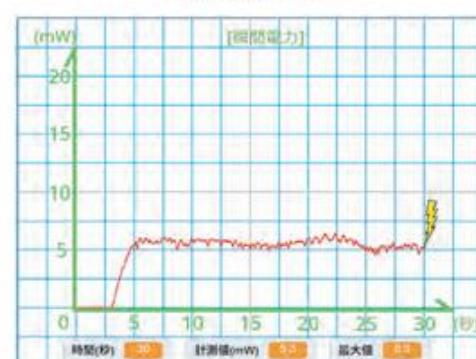
展開 II 30分	<ul style="list-style-type: none"> ○風力発電について、特徴と発電方法を知り、改良する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○翼を製作する。 <ul style="list-style-type: none"> ・例えば大阪では広大な場所の確保が難しいので翼を小さくするという考え方や、家屋やマンションが多いので居住地でも発電できる形状にするべきという考え方など、各々が風力発電について考えた目的の翼形状に改良する。 	<p>十分満足できると判断される状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所を理解し、翼を完成させる。 努力を要する状況への手立て ・教科書を提示し、具体例を見せてイメージさせるなど、個別支援する。
	<ul style="list-style-type: none"> ○本時の振り返り。 <ul style="list-style-type: none"> ・実験から振り返り。 ・工夫が必要なところはどこか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○本時のまとめをする。 <ul style="list-style-type: none"> ・できた（できなかった）原因を考える。 ・条件内でできた工夫を振り返る。 	

7. 板書計画

ねらい 風力発電における翼の形状を考えよう

前時の確認

再生可能エネルギーについて
一度利用しても比較的短期間に再生するエネルギー
翼の進捗状況
風力によって回転しているか確認する
大阪で風力発電所を稼働させるには
発電実験
ワニグチクリップで配線する。発電量を確認する。



8. ご講評欄