

## 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

日 時：平成26年10月10日(金)

14:10～15:00

クラス：2年1組(男15名 女13名)

授業者：教諭 戸舘 一治

- 1 題材名 エネルギーとエネルギー変換  
(B エネルギー変換に関する技術 わたしたちの生活とエネルギー変換)  
学習指導要領 B(1)ア

### 2 題材について

#### (1) 生徒観

昨年度、木製品の加工を中心にA材料と加工に関する技術を、またイナキビのプランター栽培を軸にC生物育成に関する技術を学習してきた。ものづくりに対する興味、関心が高く、毎時間生き生きと作業学習に臨む姿勢が見られた。

一方、授業中では、男女ともに積極的にコミュニケーションを取ろうとする生徒はあまり多くない。また、生活や技術についての基礎的・基本的な知識、理解の定着が不十分であるためか、自分の考えを交えながら発表することができない傾向が見られる。

#### (2) 教材観

わたしたちは、さまざまなエネルギー変換技術を利用した発電・送電システムや交通システムなど、インフラ整備し、便利な社会を構築してきた。しかし、現在では、消費者として、快適な生活を享受するばかりで、これらの生活を支えているエネルギー変換に関する技術に対する関心が薄れている。

そこで、エネルギー変換を利用した作品の設計と製作を通じて、エネルギー変換に関する基礎的・基本的な知識と技術を実践的・体験的に習得させ、エネルギー変換に関する技術と社会や環境とのかかわりについての理解を深めさせたい。また、エネルギー変換に関する技術を適切に評価させ、持続可能な社会を目指すために社会生活や家庭生活を工夫・創造していこうとする態度を育成していきたい。

#### (3) 指導観

わたしたちの生活とエネルギー変換では、エネルギーの種類を知らせ、エネルギーの形態を変えることがエネルギー変換であることを理解させる。次に、人間が利用してきたエネルギー資源を知らせ、その種類と変換方法を理解させる。最後に、エネルギー変換効率を高めたり、損失をなくしたりする必要性について知らせる。さらに、エネルギー資源を有効に活用する必要があることを理解させる。

これらのことを、小グループによる学び合い、インターネットなどによる調べ学習や機器の観察、調査、実習を通してつかませたいと考える。

### 3 指導目標

- (1) さまざまな機器を通じて、エネルギー変換の方法を理解する。
- (2) 自然界にあるエネルギー資源の種類とその利用方法を理解する。
- (3) エネルギーを有効に活用するには、エネルギー変換効率を高める必要があることを知る。

#### 4 評価規準

ア 生活や技術への 関心・意欲・態度	イ 生活を工夫 し創造する能力	ウ 生活の技能	エ 生活や技術についての知識・理解
			①人間は、エネルギーをどのような方法で変換してきたか説明できる。 ②自然界のエネルギー資源を利用した発電システムは、エネルギーをどのような方法で変換、制御、利用しているか説明できる。 ③エネルギーの変換効率や設備の稼働率を含めた発電コスト、輸送時のエネルギー損失について説明できる。

#### 5 指導と評価の計画（3時間扱い）

時間	○ねらい ・学習活動	単元の評価規準	評価方法
1 本時	<b>○さまざまな機器を通じて、エネルギーとエネルギー変換を理解する。</b> ・エネルギーの比較をする。 ・身近なエネルギーの例を挙げる。 ・エネルギー変換の例を知り、それをもとにエネルギー変換の流れをつかむ。	エの①	学習シート 技家ノート ペーパーテスト
2	<b>○エネルギー資源の種類とその利用方法を理解する。</b> ・エネルギー資源の違いと共通点を知る。 ・風力や水力と電気エネルギーの違いを知る。 ・一次エネルギーと二次エネルギーの分類の基準がわかる。	エの②	学習シート
3	<b>○エネルギーを有効に活用するには、エネルギー変換効率を高める必要があることを知る。</b> ・風力発電機における変換効率を調べる。 ・風力を電気エネルギーに効率よく変換するために必要な工夫を考える。 ・変換効率が悪いと生じる問題点を考え、発表する。	エの③	学習シート

#### 6 本時の学習

##### (1) 本時のねらい

さまざまな機器を通じて、エネルギーとエネルギー変換の方法を理解する。

##### (2) 研究主題とのかかわりとその育成を図るための方策

##### 【視点1】明確な学習課題の提示

本時が今年度の技術の授業のスタートともなる。昨年度の学習の振り返りと船の動力源を考えさせる過程から、学習内容の違いを対比させ、本時の学習課題に迫らせたい。

## 【視点2】学び合いを通して、思考力・判断力・表現力を高める授業づくり

本題材の導入である本時を含めた数時間では、画像の提示や模擬実験を通して、生徒一人ひとりが思考できる環境をつくるとともに、小グループでの意見交換を組み入れることで、少しでも自分の意見を述べ、話し合える雰囲気を作りたい。

### (3) 展開

過程	学習活動・学習内容・《形態》	指導上の留意点 ☆思考力・判断力・表現力を高める指導 <b>★学び合い[視点2]</b>
導入  8分	<p>1 昨年度の授業を振りかえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1年時の作成した数名の木製品の提示 …材料と加工</li> <li>・ イナキビのプランター栽培の様子を示した画像の提示…生物育成</li> </ul> <p>2 3種類の船の写真を示し、その動力源を考え、発表する。《個 or グループ》</p> <p>手こぎ舟…人力      帆船…風 大型客船…燃料、羽、モーター</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>これらがエネルギーであることを伝える。</p> <p>3 学習課題の提示</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>課題 エネルギーの種類とその変換方法について知ろう</p> </div>	<p>☆製品等を提示することで、和気あいあいと話せる雰囲気を作り出す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>★個人で1分間考え、発言がないに等しい場合には、グループで2分程度考え、発表する。</b></p> </div> <p><b>2の活動を通して、学習課題を明らかにし、本時の授業のついでの意欲づけとしたい。</b></p> <p><b>〈明確な学習課題の提示[視点1]〉</b></p>
展開  10分	<p>4 「エネルギー」といって、思いつく言葉をいくつかあげる。《全体》</p> <p>石油、石炭、ガス、原子力、太陽光、水力</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>これらは、<u>自然界に存在するエネルギー資源</u>であることを知る。</p> <p>5 懐中電灯と水力発電機の図をもとに、エネルギーがさまざまなエネルギーに変換されていることに気づく。</p> <p>懐中電灯…化学エネルギー、電気エネルギー 光エネルギー、熱エネルギー 水力発電機…運動エネルギー、位置エネルギー 電気エネルギー、光エネルギー</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>・ 理科、社会等での学習を踏まえてテンポ良く発表させたい。</p> <p>左記の傍線部分を紙板書によって提示する。</p> <p>6の実験を複数行うことと、学び合い、まとめの時間を確保するため、図から見られるさまざまなエネルギーの種類を手短かに説明したい。</p> <p>左記の傍線部分を紙板書によって提示す</p>

<p>8分</p> <p>14分</p>	<p>これらのエネルギーは、<u>仕事をする能力</u>を示していることを知る。</p> <p>6 ガソリンの燃焼実験を見て、5のようにエネルギー変換の流れがわかるようにまとめ、発表する。</p> <p>《個→グループ→全体》</p> <p>ガソリン…化学エネルギー          圧電素子による燃焼…熱エネルギー          燃焼ガス（ピンポン球が飛ぶ）…運動エネルギー</p>	<p>る。</p> <p>☆この実験を通して、どんなエネルギーがあるかを5の活動を想起させながら観察させる。</p> <p><b>★実験後、個人で1分間考え、その後グループごとに意見をまとめ、発表する。</b></p> <p>流れがつかめない生徒に対して、黒板の2つの図をヒントに考えるように促す。</p>
<p>終末</p> <p>10分</p>	<p>7 課題に対する答えを文章でまとめる。《個》</p> <p><b>【解答例】</b></p> <p>エネルギーには2種類の見方があることがわかった。</p> <p>1つは、運動エネルギーや化学エネルギーなどの仕事をする能力を表すエネルギーで、もう1つは、水力や石油などの自然界に存在するエネルギー資源である。</p> <p>8 次時の授業の確認をする。</p>	<p>☆これまでの学習を踏まえ、課題に対する答えを文章でまとめる。</p> <p>文章で書くのに苦戦している生徒に対しては、紙板書を手がかりに書くように促す。</p> <p>次時は、エネルギー資源の利用方法について学習することを伝える。</p>