

技術科学学習指導案

日時 2005年7月15日(金) 3教時
 生徒 銀山中学校3年生 12名
 指導者 教諭 奈良大輔

1. 単元名 「エネルギー変換の仕組みを調べよう」(「夜の地球」)

2. 単元設定の理由

(1) 教材観 3年生は「技術のものづくり」の中でも、特に電気エネルギーを中心に、様々な発電方法の特徴や問題点について学習を進めてきた。そこで本時では、その電気エネルギーの元となる資源がいずれ枯渇するという予測から、今後の授業(電気製品の製作)や日常生活での節電、省エネへの意識を高めさせたい。また、エネルギーと生活が密着している関係から省資源に対して新しい問題を持てるようなきっかけにしたい。

(2) 生徒観 発問に対して、既習の内容(教科、学年を問わない)や日常生活から回答しようとしたり、苦手な活動についても諦めずに、前向きに最後まで取り組もうとする生徒が多い。

3. 単元の目標

- (1) エネルギーの利用やその資源との関わりに関心を持つことができる。
(生活や技術への関心・意欲・態度)
- (2) 限りある資源を大切にす技術や環境保全、省資源の方法を考えることができる。
(生活を工夫し創造する能力)
- (3) 適切かつ安全なエネルギーの利用方法を理解し、自分が実践できる技術や環境保全、省資源の方法を選択することができる。
(生活の技能)
- (4) 電気エネルギーについて変換方法や発電、送電の仕組みが分かり、資源との関わりについてわかる。
(生活や技術についての知識・理解)

4. 単元の全体計画・評価計画

単元名 「エネルギー変換の仕組みを調べよう」(A 技術とものづくり)							
時配	学習内容	評価の観点				評価規準	評価方法
		関	工	技	知		
1	電気エネルギーの利用	○			○	電気エネルギーを動力、光、熱などに変換して利用している電気製品をそれぞれ分けることができる。	活動観察 ノート・テスト
1	交流と直流				◎	交流と直流の特徴が分かり、送電時には交流の特性を生かし、送られてきていることが分かる。	活動観察 ノート
2	発電から送電				○	発電所、変電所、電力柱、電線の働きが分かる。	活動観察・ノート
1	漏電について			◎		漏電の仕組みが分かり、その対策について考えることができる。	活動観察
4	色々な発電方法	○		○	○	それぞれの発電方法の特徴と問題点が分かる。	活動観察・ワークシート
1	夜の地球(本時)	○	◎	◎		エネルギーとその資源の関係について理解し、それらを大切にす方法を考えることができる。	活動観察 ワークシート

5. 本時の指導計画

(1) 本時の目標

- ・エネルギーとその資源の関係についてわかる。
- ・資源を大切にす技術や環境保全、省資源の方法についてを考えることができる。

(2) 本時の展開

時間	学習活動・教師の活動	評価場面(観点)・留意点
15	<p>○(資料1 掲示) この写真は何を表しているのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・夜の景色、夜の地球 <p>○5種類の光について発問→口答確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・町の明かり、オーロラ、漁り火、油田の光、焼き畑 <p>○発電時に必要な資源(燃料)について発問</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート(資料2)配布後、各自記入→確認 ・化石燃料(石油、石炭、天然ガス)、水、風、ウラン、マグマ、波、太陽光、太陽熱 <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">今日はエネルギーとその資源の関係について考えます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・資料の説明を簡潔に。 ・ヒントを出しながら。 <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">活動観察(発表内容) (関○)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「エネルギーとその資源」と簡潔に板書し、課題を確認(研究仮説1)
	<p>○石油、石炭、天然ガス、ウランが無くなる年数を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートに各自記入→(資料3 配布後) 確認 ・石油…約34(33.9)年、石炭…221年、天然ガス…55年 ウラン…約58(58.2)年 <p>○それぞれ自分がいくつの時に無くなるか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートに各自計算して記入→確認 ・石油…48か49歳、天然ガス…69か70歳 ウラン…72か73歳 	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">活動観察(発表内容) (関○)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資料3についての説明を簡潔に。 <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">活動観察(関○)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石炭について補足説明
15	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の子どもや孫の世代のことも考える。 	
10	<p>○その他の発電方法とその資源の関係についても簡単に説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界1の発電量を誇る風力発電施設も、よく止まっていること。 ・太陽光発電も日本中全ての家に備えても、使用量全体の2%しか発電できないこと。 	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ワークシート(工◎・技◎)</p>
	<p>○ワークシートに各自まとめ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・何人か指名発表
5	<p>○発表</p>	
	<p>○次時予告</p>	

(3) 本時の評価基準

- ・A…エネルギーとその資源の関係から環境保全や省資源の必要性を理解し、自分の生活を振り返り、新しい課題が出てくる。
- ・B…エネルギーとその資源の関係について理解し、それらを大切にす技術や環境保全、省資源の方法を考えることができる。