

理 学 学 習 指 導 略 案

授 業 者 原 口 栄 一

1 題材 7 科学技術と人間

(1)エネルギー資源

1 生活を支えるエネルギーはどんなエネルギーか 2

- ・放射線の性質を調べる。
- ・福島第一原発事故の放射線汚染について理解する。(1 / 1)

2 本時の目標

- (1) 放射線測定実験を進んで行おうとする。(興味・関心)
- (2) 福島第一の放射線の広がりに関連づけて放射線の性質を理解し、放射線実験から結果を考察することができる。(科学的思考)
- (3) 放射線についての用語を理解し、知識を身につけている。(知識・理解)
- (4) 放射線についての実験を正しく行い、結果を出すことができる。(実験技能)

3 本時の展開

過程	時間	学習内容・活動	指導上の留意点・評価	教材・教具
導入	10	1 放射線について復習を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・理科ノート p 68を発表させながら生徒に書かせる。 ・1, 2年時に学んだことを思い出させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○α β γ 中性子線模型 ○DNA模型 ○原子模型
展開	30	2 福島第一原子力発電所事故の概要を知る。 3 本時の課題を知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線の性質を調べる。 ・福島第一原発事故の放射線汚染について知る。 </div> 4 実験1を行う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 福島第一原発から流れ出た放射線量と試料の放射線量を比較する。 </div> <ol style="list-style-type: none"> (1)特性実験セットの試料と身近で放射線量が高いと考えられる食品の放射線量を「はかるくん」で1分間ずつ測定する。 (2)一番高い試料の放射線量を中心に放射能の広がり地図を見て比較する。 (3)比較結果を記録用紙に書き込む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワーク1を配布して説明する。 ・自宅内の放射線量が高いと思われる場所をシュミレーションする。 ・希望する生徒に測定させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・放射線資料をカプセルから絶対に出不さないように注意する。(内部被曝の怖さを説明する。) ・放射線から避ける3つの原則を確認する。 ・生徒に実験1と実験2の説明をする。 ・実験記録用紙・実験道具を配布する。 ・生徒に実験の手順や分担を考えさせる。 ・「はかるくん」測定時間は常に1分間かけることを確認する。 ・「はかるくん」で測定した結果は2台で平均をとる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○原子力発電所模型 ○福島第一原発事故の写真 ○放射線量が高いと思われる箇所に弱い放射線源を配置した自宅内の原寸図(文化祭にて劇中使用) ○人体模型 ○放射線測定器「はかるくん」 ○放射線を避けるための3つの原則 ○福島第1原発事故放射線広がり地図各班1枚 ○放射線測定器「はかるくん」各班3台 ○特性実験セット各班1台 ○電卓各班1台 ○時計各班1台
			<ul style="list-style-type: none"> ・評価(3)→ノートチェック 	
			<ul style="list-style-type: none"> ・評価(1), (4)→机間巡視 	

	<p>5 実験2を行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">放射線を自分の目で見ろ。</div> <p>(1)霧箱をセッティングする。 (2)放射線の軌跡を確認する。 (3)軌跡を記録用紙にスケッチする。</p> <p>6 実験3を行う。(早い班のみ)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">放射線は他の測定器で測定できるかを調べる。</div> <p>(1)特性実験セットを広げて、その周りに「はかるくん」と温度計や電磁波チェッカー等を置き、測定する。 (2)高い放射線資料をセットの中心に置き1分間待って測定する。 (3)測定器の変化を調べ、結果を記録用紙にスケッチする。</p> <p>7 実験終了後、考察を班で話し合いながら行う。また、実験道具も片付ける。</p> <p>8 ミニボードに書かれた考察を各班代表が教師に提出する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 霧箱はドライアイス以外は放射線源も付属した上で配布する。 霧箱使用の際の注意点を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> *ドライアイスは直接手で触れない。 *二酸化炭素は空気より重いのので、上から観察する。 軌跡が見えにくくなったらエナメル棒で静電気を除去する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="border: none;">特性実験セット上での計測器展開図</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">測定器</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">測定器</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">はかるくん</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">測定器</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> </div> <p>・評価(1), (4)→机間巡視</p> <p>・考察の強調点をミニボードに書かせる。</p>	特性実験セット上での計測器展開図	測定器			測定器	はかるくん		測定器		<ul style="list-style-type: none"> ○バナナ・ナッツ・昆布 ○霧箱各班1台 ○ドライアイス ○携帯電灯(光源)各班1台 ○温度計 ○気圧計 ○湿度計 ○UVチェッカー ○電磁波チェッカー ○静電気テスター ○LUX計 ○軍手 ○pH計 ○ミニホワイトボードとペン、レーザー各班1セット
特性実験セット上での計測器展開図	測定器											
	測定器	はかるくん										
	測定器											
<p>終末</p>	<p>9 各班の考察を聞く。</p> <p>10 結果を書く。</p> <p>11 次時の学習内容を知る。</p> <p>12 記録用紙を集めて教師に提出する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各班の考察を補足しながら読み上げていく。 結果をノートp69に書く。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> 放射線 いろいろな物から出ている。 他の計測器では測定できない。 福島第1原発事故 危険な放射能の場所ができた。 </div> <p>・評価(1), (2), (4)→ワーク</p>										

4 評価

- (1) 放射線測定実験を進んで行おうとしたか。(興味・関心)
- (2) 放射線実験から、福島第一の放射線の広がりや放射線の特質を実感理解し、考察することができたか。(科学的思考)
- (3) 放射線について基本的な事項を理解し、知識を身につけているか。(知識・理解)
- (4) 放射線についての実験を正しく行い、結果を出すことができたか。(実験技能)

学習目標

- ・放射線の性質を調べる。
- ・福島第一原発事故の放射線汚染について知る。

福島第一原発事故写真

放射線を避けるための
3原則

実験1 福島第一原発から流れ出た放射線量と試料の放射線量を比較する。

実験2 放射線を自分の目で見る。

実験3 放射線は他の測定器で測定できるかを調べる。

考察

4班	1班
5班	2班
6班	3班

結果

- ・放射線
いろいろな物から出ている。他の計測器では測定できない。
- ・福島第1原発事故
危険な放射能の場所ができた。