

理 科 学 習 指 導 案

1 単元名 エネルギーとエネルギー資源
題材名 「放射線の観察」

2 本時の指導

(1) 本時のねらい

放射線の飛跡の観察を通して、放射線の存在を知るとともに簡単な性質について理解する。

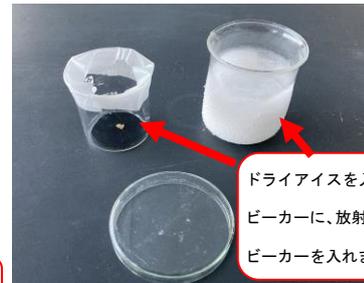
(2) 観察方法について

放射線の飛跡の観察は、生徒が放射線の基礎的な内容を、実感を伴って理解させるために有効な手立ての一つである。しかし、霧箱による観察を行うためには、簡易のものであってもある程度の準備物が必要となることから、実際に行う際に教師側に労力がかかることが予想される。そこで、今回の観察では、ビーカーやペトリ皿、ティッシュペーパーなど、できるだけ理科室にあるものを利用しながら、簡易霧箱による飛跡の観察を行うこととした。

なお、簡易霧箱を作成する際、さらなる簡易化を図るため、寒剤に塩化カルシウムを用いた実験を試みたが、条件が難しくアルファ線の飛跡が観測できなかったため、今回はドライアイスを用いた。

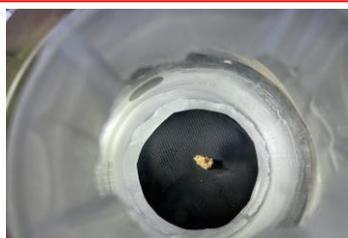
準備物

放射線源 (モナズ石)、ドライアイス、ビーカー (200 ml × 1、100 ml × 1)、ペトリ皿、ティッシュペーパー、エタノール、黒い紙、LED ライト



ドライアイスを入れた 200 ml
ビーカーに、放射線源を入れた
ビーカーを入れます

切ったティッシュをひっかけて、エタノールで湿らせます



視界は保たれています。(スマートフォンで撮影)



この白い線が飛跡です

(3) 評価規準「知識・技能」

放射線の飛跡の観察を通して、放射線の存在を知るとともに、アルファ線の性質等について理解している。

(4) 展開

段階	学習活動・内容	形態	指導上の留意点・支援	評価
導入 (10分)	○放射線についての基礎的な内容について説明する。	一斉	○プロジェクターでイラストや写真を提示し、放射線の特性について理解させる。	
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 学習課題 「実際に放射線を観察しよう」 </div>				
展開 (30分)	○今日の学習のルールを確認する。 ○観察の原理を説明する。 ○観察する際の注意点を説明する。 ○班になり、簡易霧箱を製作し、放射線の飛跡を観察する。 ○後片付けを行う。	一斉 班	○観察ワークシートを配布する。 ○プロジェクターで今回の観察の原理を簡単に説明する。 ○本時の注意点を全員が把握できるようにする。 ○観察開始の合図を出す。 ・観察で気が付いたことを、ワークシートに記述させる。班員が同時に観察することが難しいので、観察中の班員のコミュニケーションも積極的に行わせる。 ・生徒が観察する時間が十分に確保されるように支援する。 ・実験中、放射線が見える確率が低くなっていくことについても気付かせ、その場で話し合いながら考えさせる。 (モナズ石の結露が原因と考えられる) ○終わり次第、後片付けを行わせる。	・ドライアイスは直接触らないこと、エタノールは可燃性であることを理解させる 【評価】<知識・技能>(行動観察、ワークシート)
まとめ (10分)	○まとめをワークシートに記入する。 ○放射線と原子力について説明する。 ○感想を記入する。	個 一斉 個	○「放射線が、自然界に実際に存在している」「放射線は、物質によって遮られる」ことを確認する。 ○放射線と原子力との関係や原子力の恩恵、原子力発電事故と発生した放射線量などについて説明する。	・安易に「怖い」「危険」とならないよう、これまで人類が開発した原子力技術や世界のエネルギー情勢なども含めて説明する。