

授業展開案 高等学校物理「物理」

1 テーマ

放射線と原子核

2 I C T 利活用のねらい

新学習指導要領で原子分野が必修になり，原子核分野のコンテンツは需要が伸びてくるものと思われる。本教材では，平易なところから，素粒子・原子核分野に興味関心の高い生徒のアドバンス教材として使えるように作成した。また昨今，社会人の常識として放射線の基礎知識の必要性が高まっており，今後，社会に出ていく生徒が，放射線に関する物理量・単位，メディア等使われる用語を基礎から理解できるような観点からも作成した。

3 利活用する I C T 機器及びソフトウェア

①機器：電子黒板，学習者用端末

②教材：「放射線と原子核」(Microsoft PowerPoint)

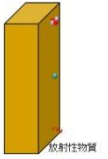
4 I C T 利活用の場面

活用方法による選択：A B C のセクションがあります(ただし，A B C のスライド自身はスライドショーで非表示にしてあります)。以下の組み合わせを行って下さい。

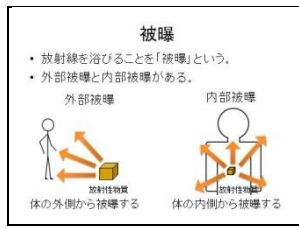
☆「物理」原子分野～放射線についての導入として活用する場合はAの部分のみを使用。

☆「物理」原子分野～放射線について詳しく活用する場合はA C の部分を使用。

☆「物理」の原子分野が一通り終了し，興味関心の高い生徒のアドバンス教材として，原子核の本質から理解できるように活用する場合はA B C すべてを使用。

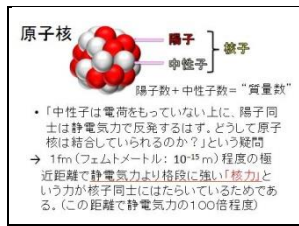
学習内容	I C T 利活用の場面
<p>A</p> <p>○今回，考えることを確認し，問題全体を概観する。</p> <div data-bbox="379 1458 676 1675" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">「放射線」と「放射能」という言葉 ～簡単に説明してみると？～</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線... <input type="text"/> ・放射能... <input type="text"/> </div> <p>○放射線の簡単な性質について学習する。</p> <div data-bbox="379 1742 676 1960" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">放射線物質から放射性崩壊で出る放射線 ～α線、β線、γ線について～</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="font-size: small;"> <p>α線 ヘリウム原子核 陽子2個・中性子2個 正電荷をもつ</p> <p>β線 電子 負電荷をもつ (β崩壊で放出される)</p> <p>γ線 光子(電磁波) 電荷をもたない</p> </div> </div> </div>	<p>①動機付け：スライドを提示して，本時に学習するテーマを意識させる。</p> <p>②説明の補助：放射線の簡単な性質についてアニメーション等を使って，生徒にイメージを与えていく。</p>

○被曝と放射線のエネルギーについて学習する。



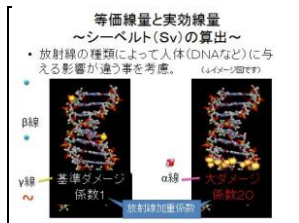
B

○アドバンス部分「原子核の性質」の解説を聴く。

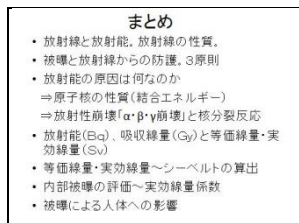


C

○放射線についてのより詳細な解説を聴く。



○本時の学習のまとめを確認する。



③説明の補助：被曝について、内部被曝と外部被曝，外部被曝からの防護3原則などアニメーション等を使って整理して理解させる。また，放射線が高エネルギーをもっていることを，数値を確認しながら学習させる。

④説明の補助：原子核について理解を深めることにより，放射線の本質的な理解につなげる。

⑤説明の補助：放射線について，平易な内容から発展して，より詳細な理解へとつなげる。

⑥振り返り：本時の学習をまとめる。

5 ICT利活用のポイント

①動機付け

扱うテーマの放射線について，生徒も聞いたことがあることば「放射線」と「放射能」の違いを聞くことから，今回の導入とする。

「放射線」と「放射能」という言葉
～簡単に説明してみてください～

- 放射線...
- 放射能...

ここで，答えは「ここをクリック」の部分をクリックすると，表示されます。

ここをクリック

②説明の補助

放射線について中学校で学習した内容の α 線・ β 線・ γ 線の正体，透過性の違いなどを（復習もかねて）アニメーション等を使って説明することで，生徒にイメージを与えていく。

③説明の補助

被曝について，内部被曝と外部被曝，外部被曝からの防護 3 原則などアニメーション等を使って整理して理解させる。放射線が高エネルギーをもっていることについて，数値を確認しながら学習させる。

④説明の補助

放射線（放射能）の本質的な理解のために，原子核への理解を深めさせる。

⑤説明の補助

放射能（B q），吸収線量（G y）と等価線量・実効線量（S v）～シーベルトの算出方法から，被曝の科学的な理解を深めさせる。

⑥振り返り

全体的なまとめを行う。今回の説明ですぐに理解できない生徒にはもう一度，じっくりと考えながら本教材を（自学用教材として）使うことを勧める。