

4 指導計画(7時間扱い)

単元を貫く課題：持続可能な社会に向けて、どのようにエネルギーを利用していけばよいだろうか

事前 ディスカッショングループを分ける(1クラス10グループ程度を予定)

時	学習課題・学習内容とつながり	理科の見方・考え方
1	自分たちが必要なエネルギーは、何から、どのように得ているのだろうか	時間的 空間的 関係づけ
	<ul style="list-style-type: none"> ・枯渇性エネルギーと再生可能エネルギーがあることを理解する。 ・自分たちが必要なエネルギーは、発電所で変換されていることを理解する。 [次時] 発電所では、どのようにエネルギーをつくりだしているのか	
2	様々な発電の長所と短所はどのような点だろうか	質的 量的 時間的 空間的 比較
	<ul style="list-style-type: none"> ・水力、火力、原子力、太陽光などからエネルギーを得ていることを知る。 ・発電効率や持続性、環境への影響などの観点で考え、それぞれの発電の特徴を理解する。 [次時] 発電の短所にある、自然環境への影響にはどのようなものがあるのか	
3	火力発電により発生する物質は、どのような影響をあたえるのだろうか	時間的 空間的 関係づけ
	<ul style="list-style-type: none"> ・火力発電で発生する物質が、大気汚染や温暖化の原因になることを知る。 [次時] 原子力発電では、自然環境にどのような影響をあたえるのか	
4	放射線とは、どのようなものだろうか	量的 時間的 空間的 関係づけ
	<ul style="list-style-type: none"> ・事前アンケートにて、寿都町が核のごみ最終処分場の候補地に選定されるかという話題をもとに、核エネルギーや放射線についての自分の意識や向き合い方を考え、ディベートを行う。 ・自分たちが、自然放射線を浴びていることを、放射線測定器を利用した実験や霧箱を用いた実験を通して実感する。 ・放射線の種類や性質について理解する。 ・放射線が医療や工業、農業などの分野で、どのように利用されているかを知る。 ・放射線が人体に及ぼす影響について理解する。 ・福島県の今の現状を映像を通して知る。 [次時] 放射線というものと、自分は、日本は、世界はどのように向き合っていくべきか	
5 6 本 時	わたしたちが放射線と向き合い生活をしていくために、大切なことは何だろうか	量的 時間的 空間的 比較 関係づけ
	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項をもとに、放射線について科学的根拠をもとに自分の主張を表現する。 ・放射線について学習する前後の比較や他者との交流により、放射線について科学的に理解することで、自分の考えが科学的根拠に基づいたものになることを認識する。 ・自分たちの生活と関連づけて放射線との向き合い生活をしていくために大切なことを考える。 [次時] 科学技術を利用していくために、大切なことは何だろうか	
7	持続可能な社会に向けて、どのようにエネルギーを利用していけばよいだろうか	質的 量的 時間的 関係づけ
	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギーの必要性を認識し、エネルギーを有効に利用しようとする態度を養う。 ・新たなエネルギー開発の現状や課題について知る。 [まとめ] 自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察することを通して、持続可能な社会をつくるのが重要であることを認識する。	

5 本時の学習

(1) 本時の目標

- ・日常生活や社会と関連づけながら、放射線に対する理解を深めることができる。
- ・科学的根拠に基づいて、放射線や核エネルギー等のエネルギー資源を有効に利用するための方法を自ら考え判断することができる。

(2) 本時の展開(5・6／7)

累計時間	○児童・生徒の学習活動	・教師のかかわり
振り返る	○事前のディベートグループ(賛同派と反対派)に分かれ、タブレットを準備する。	○事前に役割とグループを決めておく。 ○利用するおすすめのデータやサイトを伝える。(放射線副読本など)
つかむ	活用課題「札幌市が、「核のごみ」最終処分場に応募すると知事が決めました。賛同派と反対派で、自分たちの主張を納得させるために、放射線の性質やデータを利用するなど、科学的根拠に基づいて説明してください。」	
	【学習課題】 わたしたちが放射線と向き合い生活をしていくために、大切なことは何だろうか	
表現する	○グループでプレゼン資料の作成(ミライシード「オクリンク」利用) 例) 賛同派：十分な距離、多重のバリアを施す点、人体への影響を与えるほどの放射線が放出されない点、原発を動かす以上避けられない点 反対派：半減期まで時間を要し、それを管理できるかという点、自然災害などの影響の点、なるべく放射線は受けない方が良いという点	・科学的根拠をもとに考えているか確認させる。インターネットを利用した情報の利用も可とする。 ・理科の見方(量的、時間的、空間的)、考え方(比較、関係づけ)を働かせ、既習内容を利用して考えさせる。
交流する	○ディベートのルール ・それぞれの派の主張は3分までとする。 ・主張後に質疑応答タイムを設けて、議論する機会を与える。 ・ディベート参加者以外は、根拠をもとにジャッジをする。 ○事前アンケートを振り返り、比較をする ○これから、自分たちが放射線や核エネルギーなどのエネルギー資源を有効に利用して生活をしていくために、大切なことは何かを考える。	・オクリンクにより全員に送り、作成した主張を共有する。 ・発表はタブレットを利用する。 ・ディベート後、ムーブノートを利用し賛成と反対の人数を集計する。
深める まとめる	【課題解決の姿】 放射線についての正しい理解をもとに、地球環境や生活環境への影響を考えながら、有効に利用していくことが大切である。	・オクリンク内にある自分のカードを振り返り比較をさせる。 ・新型コロナウイルスを例に取り上げて説明することで、知識を身に付けることの重要性をより実感させる。

(3) 本時の評価

- ・放射線についての自分の意見を、学んだ知識や情報を活用して、科学的根拠に基づいた説明ができたかを、オクリンク内の主張カードや、振り返りカード、交流の様子から見取る。