社会科学習指導（案）（概要版）

日時：令和　　年　　月　　日

指導学級：中学3年生

指導者：

本時の指導

（1）題材名「エネルギー問題を学ぼう」

（2）本時のねらい

地球温暖化への対応や安定的なエネルギー供給に向けての課題を考え、国際環境を踏まえた今後のエネルギー資源の選択と適切なエネルギー（電源）のあり方について学ぶ。

（3）本時の指導過程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 学習活動　□予想される生徒の反応 | 指導上の留意点と評価 | 資料など |
| つかむ15分 | **1　地球温暖化は世界全体で対応**・人間活動による温室効果ガス、特にCO2による地球の温暖化が進展していることを示す。・CO2の多くは、私たちが必要とするエネルギーを得るための化石燃料の燃焼により排出されていることを教える。**2　日本のエネルギー問題**・CO2を多く排出する化石燃料への依存度が9割弱と高く、また、そのほとんどを輸入に頼っていることからエネルギー自給率が12.1％と低いなど、大きな課題が2つあることを知る。　・エネルギー問題と地球温暖化問題は、同時の検討と対応が必要であることに気付かせる。**3 海外との比較**・多様な視点から海外との比較をすることによって、日本のエネルギーの課題を見える化する。・日本のエネルギー供給体制には大きな課題があることに気付かせる。■（生徒に質問）**課題1・2とは（板書計画Q1）**課題1：化石燃料の依存度を低下させることでCO2を減らす必要がある。課題2：エネルギー自給率の向上で、海外リスクを低下させる。■ワークシート、 **1/2/3記入** | ・第6次IPCC報告書から、地球温暖化が進展していること、COP26では、産業革命後の温度上昇は1.5℃に抑える努力が明記され、全ての国が対応していることを学ばせる。・温暖化グラフから具体的に理解を深める。・日本のCO2排出量は意外に多く、また、発電所からの排出が約4割あることを示す。・化石燃料による火力発電は、温暖化問題に直結する・食料自給率37％と比較してもエネルギーの自給率は極端に低いことを教える。・自給率が低いことは、海外リスク等を抱えていることを教える。　・大きな課題2つを軸としたグラフや他国との比較から、日本の厳しい状況を理解する。・国内資源を保有している国は自給率が高く、安全保障上のリスクが低いことを伝える。・これらから、日本のエネルギー供給体制の大きな課題に気付くことで、学びへの思いに目覚めるように導く。・地球温暖化対策として、火力発電は減らし、エネルギーの自給率を高める電源への大転換が必要であることを気付かせる。 | （5）板書計画のテーマを黒板に張り出すQ1ワークシート |
| 考える・深める25分 | **4　日本のエネルギー**（1）消費と電力1970年代比、全体で2割増加。石油危機後に企業は減ったが、家庭が8割増加した。（2）各種発電の状況火力、原子力、再エネがあり、その中でも、社会的に関心が起きやすい原子力や再エネ（小水力、太陽光、地熱、風力、バイオマス）について、利点や課題を教える。（3）2010、2014、2019年度の発電割合の変化この間の大きな変化の理由と影響を考える。・火力発電65.4％→87.5％（+22.1P）→75.7％・原子力発電25.1％→0.0％（-25.1P）→6.2％・再エネ発電2.2％→4.6％→10.3％（4倍以上）（4）電源が持つ特徴、などを教える。**5　今後の目標とCO2対策**（1）今後の目標CO2を出さない電源、S+3E、エネルギーミックスなどから国が定めた「2030年の電源割合と温室効果ガス削減の目標」を示す。（2）CO2排出の見通しとその削減対策2050年までのシナリオと、省エネ、再エネ、燃料転換（水素、アンモニア、合成燃料）、原子力、CCUSの概要について紹介する。 | さまざまな状況から、日本の将来のエネルギーについて考えよう・普段の生活では電気を使用したエネルギーが多いことに気付かせる・歴史で学習した石油危機について確認。・2011年、東日本大震災時の津波によって、原子力発電が一時ゼロになった。一方、再エネは、2013年度から急増している。・ドイツは、2022年末に原子力廃止としているが、その代替と考えていたロシア産ガスがウクライナ問題で急減し、方向転換を模索。・一方、日本と同様に国内の化石燃料が少ないフランスは、電力の70％が原子力であり、今後も増設の意思を表明している。・原子力発電は賛否両論あるが、放射線は、発電以外の医療の分野（CT検査等）、その他の幅広い分野で必要な技術である。・エネルギー問題は、解決困難な問題が多いことからこそ、主体的に深く学ぶ必要性を感じ取れるように話す。・日本のエネルギーとしては、安全性を前提として、安定的な供給、環境への配慮、経済への影響などによって、持続可能な社会の形成に繋がることが重要であることを伝える。・地球温暖化対策を見て、エネルギー問題への対策と共通していることを確認する。 |  |
| まとめる8分付録7分 | **6まとめ**■本時の課題についてまとめる。・日本の温暖化対策として、2050年CO2ゼロ宣言（カーボンニュートラル）について確認する。・2050年までの30年間を展望し、今の中高生が中心となって新しいエネルギー社会を創る時代が到来していることを気付かせる。■**持続可能なエネルギー社会とは（Q4）**・まとめに記載した内容も織り交ぜ、S＋3Eの簡易な説明など、新たなエネルギー社会を描くための効果的な対話を行う。■ワークシート、**6記入・発表（Q4回答も含め）**・机間指導を行い、数名を見つけ指名する。・重要だと思ったポイントは何かを聞き出す。■感想期待する解答①エネルギー問題は、安全で安定した社会の形成、経済への波及、環境への影響など多様な視点から検討していく必要がある。②今の生活を維持しながらも、社会をどう作り替えるか、そして、世界全体の利益のために持続可能なエネルギーの在り方を考えることが大切である。③地球温暖化問題との関連も深く、また、困難な問題だからこそ世界の国々との協調と競争の中で、高い目標に向かってリードする日本の役割が期待されている。東北エネルギー懇談会HPの[「アニメ」](https://www.t-enecon.com/)、[「エネルギー問題を学ぼう」](https://www.t-enecon.com/oh-i-see/learn-energy-systematically/)を見て貰う（このHPは毎年更新しており、社会に出てからも継続的な訪問を推奨と伝える） | ・2050年のカーボンニュートラルに賛同する国・地域は154（2021/11現在）と、世界的潮流が起きていることを教える。・新たなエネルギー社会を創るこれからの30年間は、皆さんがその主役であることを伝えながら、学ぶ意識を誘発する。・“まとめ”のワークシートを効果的に使いながら、主体的で対話的な深い学びの場を作る。・最後に、エネルギー問題は解決困難だからこそ、どんな社会にすべきかを一人ひとりが自分で考え、判断できるようにしよう、と結ぶ。 | Q4ワークシート東北エネルギー懇談会HPは[**こちら**](https://www.t-enecon.com/oh-i-see/learn-energy-systematically/) |

（4）準備するもの

　　教師用：ノートパソコン（パワーポイント）、大型テレビ、ワークシート、テーマ大書きの巻紙（黒板掲示用）

　　生徒用：教科書、タブレット、筆記用具

黒板に掲示する

（5）板書計画

|  |  |
| --- | --- |
| 「エネルギー問題を学ぼう」のテーマさまざまな状況から、日本の将来のエネルギーについて考えてみよう | Q1　課題1・2とは課題1：化石燃料の依存度を低下させることでCO2を減らしていく必要がある。課題2：エネルギー自給率を高めることで、海外リスクを低くする必要がある。Q2　持続可能なエネルギー社会とは －CO2を出さない電源、S+3E、エネルギーミックス－ |