

福井県の学校における原子力も含めたエネルギー教育の現状と今後の課題について

(義務教育課)

1. エネルギー教育の現状と課題

エネルギー教育を実際に行っている教科・領域、 エネルギー教育のための重点的な取組

○小 学 校

<教科書の内容>

【3年理科】「光をあてよう」「明かりをつけよう」「じしゃくのせいしつ」

【4年社会】「むかしのくらし」(せんたく、ランプ、機織り)

【4年理科】「電気のはたらき」「光電池のはたらき」

【5年社会】「わたしたちの生活と工業製品」(製品を造る工場、ソーラーシステム、環境にやさしい自動車、
「わたしたちの生活と環境」(環境と公害、よみがえった空と川、自動車による大気の汚れ
開発と自然保護)

【5年理科】「てこのはたらき」

【6年社会】「これからの国土」(太陽光発電)「地球の環境を守ろう」(酸性雨、温暖化)

【6年理科】「電流のはたらき」(電磁石、リニアモーター)「人とかんきょう」(電気自動車、燃料電池自動車)

【5・6年家庭】「快適な住まい方の工夫」(へやの明るさ、冷房、暖房、せんたくと環境)

○中 学 校

<教科書の内容>

【社会(公民)】

「社会の発展と新しい人権」(環境権)「公害の防止と環境保全」「資源・エネルギー問題」
(エネルギーの消費、エネルギー資源、石油、天然ガス、原子力、水力)「21世紀のエ
ネルギー問題」(代替エネルギー、原子力)「環境を守る先端事業」(化石燃料を使わない
発電、風力発電、波力発電、地熱発電)「地球環境問題を考える」(酸性雨、温暖化、ダイオキシン)

【理科(1分野)】

「光の世界」「いろいろな力の世界」「身の回りの物質とその性質」(水溶液の性質、物質のすがたと状態変化)「電流」(電流の流れ、電流の発熱、発光)「物質の変化と原子・分子」(物質どうしの化学変化)「運動と力」(物体の運動、運動と力)「エネルギー」(いろいろなエネルギー、電気エネルギー、熱エネルギー、光エネルギー、音エネルギー)(化学変化とエネルギー、化学変化と電気エネルギー、燃料電池)「科学技術と人間」(物質資源の利用)(エネルギー資源降の利用、水力・火力・原子力発電、新しいエネルギー資源、風力・地熱・波力発電・燃料電池)(環境を守る科学技術と私たちの生活：エネルギー問題)

【理科(2分野)】

「ゆれる大地」(地震とプレート)「動物の世界」(イボク-をどのように得るか)「地球の運動と天体の動き」(太陽の活動)「自然と環境保全」(風力発電)

【技術】「生活では、どんなエネルギーを利用しているのだろうか」(水力・火力・原子力・太陽光・風力・地熱・ゴミ・波力発電)「技術とものづくり」「エネルギーを変換し利用しよう」(エネルギー変換のしくみ)(自然界のエネルギーの利用)(電気エネルギーを光や熱に変える)(電気エネルギーを動力に変える)(水力や風力の利用)(電池を利用する、太陽電池)「これからの生活とエネルギー変換」(環境を大切にす技術)「栽培」(作物がよく育つ環境)

【家庭】「環境保全につながる消費生活」(資源・エネルギーの消費を減らす、生活の工夫でゴミを減らす、環境に配慮した選択、環境や資源を考えた生活)

教育界で現在考えられているエネルギー教育の課題

- ・授業展開する場合、調べ学習のための資料、参考文献等収集の手立て。
- ・観察等実験の体験学習を行える施設（会場、観察地等）探し。
- ・校外学習時の外部講師調査。
- ・校外学習時の移動手段、安全確保。
- ・発達段階に即した学習計画の立案。
- ・教員の研修（指導法、教材開発など）。

2. 総合的な学習に対する対応について

○これまでの試行期間にテーマにエネルギーを取り上げた実績

平成12年度教育課程実施状況調査より

<「環境教育」の中で>

(複数選択)

内容について	小学校	中学校
水や空気に関すること	141校(70.5%)	46校(57.5%)
生物に関すること	113校(56.5%)	35校(43.7%)
ゴミ問題やリサイクル	178校(89.0%)	46校(57.5%)
エネルギーに関すること	25校(12.5%)	20校(25.0%)

○テーマ(エネルギー関連)実践例

<総合的な学習の時間>

- ・「学校と家庭の電気使用量とCO₂について」小5 2H
- ・「電気の種類と生活の中の電気の使い方」「エネルギー・電気についての調査」小5 7H
- ・「ゴミ処理過程に出る熱の利用」小4 1H
- ・「太陽光発電と電力」小5 35H
- ・「各種工場の生産の工夫(資源と動力)」小5 15H
- ・「モーターを回して発電(施設見学)」小5、6年 4H
- ・「火力・風力・原子力・太陽光発電について(TT)」小5、6年 5H
- ・「身の回りのエネルギー調べ」小6 12H
- ・「エネルギーの消費とわたしたち(火や熱を起こそう、電気を作ってみよう)」中1 8H
- ・「校内の消費電力と料金」中1 15H
- ・「エネルギー問題の調査」中1(原子力センター、アットホーム福井見学) 2H
- ・「エネルギーの需給バランス、エネルギーと生命とのつながり、地球温暖化」全学年選択 6H
- ・「原子力は必要か(施設見学+調査+ディベート)」中1 8H
- ・「日常生活のエネルギー消費と期待されるエネルギー」中3 2H

<教科等>

- ・「石油ができるまで」小5(社会) 2H
- ・「リサイクル電池をつくらう」「使い捨てカイロをつくらう」(選択理科)中3 10H
- ・「天然資源に替わる新しいエネルギーにはどんなものがあるか」(英語)中3 1H
- ・「電気エネルギーが家庭にくるまで」(技術家庭)中3 2H
- ・「さまざまな発電の仕方と今後の在り方」(社会)中2 2H
- ・「地球とエネルギー」(理科)中3 12H
- ・「エネルギーの移り変わり、地球環境と化石燃料」(理科)中3 3H
- ・「エネルギー、地球と人間」(理科)中3 5H
- ・「家庭における電力使用量調べ」(理科)中2 2H

次年度以降の本格実施に向けた予定と課題

- ・今後、今年度の教科、特別活動、総合的な学習の時間等の振り返りをするとともに、来年度の計画を立てる。
- ・配当時間の見なおし(H14からは、新学習指導要領の時間で実施される。)

3. エネルギーに関する最新情報や知見の入手について

最新情報や知見の入手方法の現状

- ・教育雑誌（教育技術、環境教育、初等中等教育資料等、総合的な学習の時間の実践集）
- ・教育研究集会（地区大会、県大会、他県の大会）等への参加
- ・インターネットによる検索

教員研修の現状

- ・中央研修への参加（全国研修「環境教育担当教員研修、全国環境学習フェア」文部科学省主催等）
- ・県教育研究所の研修講座「環境教育」に参加
- ・県主催の研修会「環境・エネルギー交流学習会」「環境・エネルギー教育研修会」（本年度より）

情報入手・教員研修の課題

- ・研修のための情報不足、入手先の情報不足
- ・教員のための体験研修の時間確保の設定

4. エネルギーに関する校外学習について

校外学習の実績とその課題

- ・小中学校とも、総合的な学習の時間や学校行事（遠足等「発電所、緑化公園、科学館、博物館等）、教科（調べ学習・見学等「工場、ゴミ焼却場、リサイクル工場、太陽発電家屋等）の時間に校外学習を行っている。
- ・身近な地域に施設がない場合、校外学習の計画が難しい。

校外学習を行う上での課題

- ・多数の児童生徒の移動方法、安全。
- ・専門的なアドバイザー、講師の確保

5. エネルギーに関する専門家の活用について

専門的知識や技能を持つ専門家に協力を依頼した実績

- ・環境学習の中で、火力・水力・原子力・太陽光発電にゲストティチャーを招く。
- ・環境学習のまとめで、環境科学センターの講師を招く。
- ・総合的な学習の時間で、原子力センター、アットホーム福井、電力会社の方に講師依頼する。

専門家に協力を依頼する上での課題

- ・人材バンク等の整備（できれば地域の人材）
- ・児童生徒の必要とする内容と専門家との調整

6. エネルギーに関する補助教材の活用について

補助教材の活用状況

- ・各教科の副読本（各市町村教育委員会で採用）
- ・図書館の本
- ・新聞記事等

補助教材の活用に関する課題

- ・児童生徒の学習に適切な資料（学年に応じた内容、程度）