

平成15年度エネルギー教育実践校報告書（要約版）

No.	14 - 20	学校名	筑波大学附属坂戸高等学校
3か年度 共通実践 テーマ	バイオマスエネルギーの有効利用とエネルギー環境教育		
平成15年度における実践のねらい	<p>1. 人類がエネルギーを得るために、これまでどのような活動をしてきたかについて学ぶ。石油・石炭等の化石燃料を利用する時代以前に広く行われてきた薪割りや炭焼きを体験する。これらの活動を通してエネルギーの大切さと地球温暖化防止に有効なエネルギー利用への理解を深める。</p> <p>2. バイオマスエネルギーの先進的な利用例について調べ、現在のエネルギー環境問題を明らかにし、これらを将来解決していくための関心や態度を育てる。</p> <p>3. 地域の中の学校として、今後学校は環境保全や環境を改善する活動を通して地域に貢献していくことが期待されている。廃棄物(ゴミ)を出さないこと、クリーンエネルギーを利用してCO2排出削減に取り組むこと、学校版環境マネジメントシステムを構築することなどの課題が目前に迫ってきている。このような状況の中で、本校はエネルギー教育実践校として、実践を通して具体的な目標や活動の計画を立て、学校の将来像を形成していく。</p>		
主な実践内容、方法等	<p>1. 授業における実践 昨年度の取り組みでは、「バイオマスエネルギーとは何か」をテーマに、実践の準備学習を中心に行った。今年度は、今までの視察や研究会で集めた資料をもとに、各教科で授業実践を行った。</p> <p>2. 近隣中学校との連携 坂戸市立坂戸中学校と鶴ヶ島市立富士見中学校の「総合的学習の時間」を受入れ、本校で体験授業を実施した。</p> <p>3. 大学との連携 筑波大学大学院修士課程教育研究科の大学院生を受入れ、大学院生によるメタン発酵をテーマとする試行授業を実施した。</p> <p>4. 先進地の視察 埼玉県飯能市に完成したペレット工場を視察した。 秋田県能代市にある火力発電所とバイオマス発電所等の先進事例を視察した。</p>		
実践のねらいの達成状況	<p>1. 農業科と工業科では、年間を通じてバイオマスやエネルギーに関する授業実践が行われた。家庭科では、竹炭を利用した実践を行い農業科との授業連携が試みられた。1年次「産業理解」では1年次生全員にエネルギー問題の重要性を伝えることができた。</p> <p>2. 埼玉県内のペレット工場と秋田県のバイオマス発電所等を視察した。今後の授業実践に役立つ資料を多数入手した。</p> <p>3. 本校主催「第7回総合学科研究大会」において発表を行った。地域と連携した環境保全への具体的な取組みに関する課題を引き続き検討していく。</p>		

<p>観点別に見た実践成果とその評価</p>	<p>学校全体への実践の広がりについて 各教科で「バイオマスエネルギーの有効利用とエネルギー環境教育」をテーマにした授業を実践していくことを計画した。 農業科では、科目「環境科学」、「造園計画」、「課題研究」で薪ストーブ・竹炭をテーマとした授業を実践した。 工業科では、科目「機械実習」において、スターリングエンジンを製作しバイオマスを燃料とした発電に取り組んだ。 家庭科では、科目「栄養」において調理実習に竹炭を利用した実習を実施した。 本校の研究開発科目「産業理解」において、1年次生全員を対象に副読本を配布し講演会を実施した。 このように、計画ではのべ100時間程度の授業時間を想定していたが、各科の授業時間数を合計すると、200時間に達した。</p> <p>地域社会との連携について 本校は国立大学の附属高校であり、生徒の通学地域が広い。そのため地域社会との連携については、近隣中学校との連携を中心に行った。 坂戸市立坂戸中学校と連携し、科目「総合的学習の時間」を本校で本校生徒が指導しながら体験実習を実施した。昨年度の試行をもとに今年度は前期3回、後期3回の計6回を実施した。鶴ヶ島市立富士見中学校とは体験実習を1回実施した。</p> <p>家庭や地域への情報発信について 文化祭でバイオマスエネルギーに関する展示発表と竹炭の販売を行った。 本校主催による「第7回総合学科研究大会」では、多数の教育関係者を迎え「エネルギー教育への取り組み」に関する発表を行い、全国に情報発信した。</p>
<p>実践を通して明らかとなった課題</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 再生可能なエネルギー源を生活の中で利用していくこと。 2. 地球温暖化を防止する技術の学習を進めること。 3. 家庭・地域での利用を進めることと連携を進めること。 4. 校内での横断的なカリキュラム作りと各教科の連携を図ること。 5. 生徒の行動や考え方への影響を評価すること。
<p>次年度以降の実践に向けた課題解決への取り組み</p>	<p>「暮らしを変えるバイオマスエネルギー」をテーマに実践をまとめる。 指導のねらいを明確にする。 植物が地球上の炭素を固定し、CO₂の削減に貢献していることを理解する。環境問題のひとつである地球温暖化について学び、バイオマスエネルギーが再生可能で温暖化防止に役立つことを理解する。地域や家庭での利用について取り組む。</p> <p>指導内容を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物資源・環境科学系列の授業においてバイオマスエネルギーの有効利用について学習を進める。 ・バイオマスエネルギーを利用する装置(発電機・ストーブ等)を設置し発電や熱源利用を通してエネルギー問題と地球環境問題との関連について理解を深める。 <ul style="list-style-type: none"> ・横断的なカリキュラム開発を検討する。 ・引き続き研究大会での発表等を通じて、本校のエネルギー教育実践に関して情報発信していく。