

平成16年度エネルギー教育実践校報告書（要約版）

No.	12	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16年度における実践のねらい	<p>平成16年度は、「暮らしを変えるバイオマスエネルギー」をテーマに3年間にわたる実践のまとめに取り組んだ。</p> <p>植物が地球上の炭素を固定し、二酸化炭素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習を進め、バイオマスエネルギーが再生可能で地球温暖化防止に役立つものであることを体験を通して理解する。 家庭や地域でのバイオマスの利用に取り組み、暮らしの中でエネルギー問題をとらえて新しいエネルギーの利用に取り組む態度を育てる。</p>		
主な実践内容、方法等	<p>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する。</p> <p>活動する科目 3年次「生物資源学」、3年次「課題研究」 バイオマスエネルギーを利用する装置(発電機・ストーブ・温室等)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。</p> <p>活動する科目 1年次「産業理解」、3年次「機械実習」他 平成15年度末に実施した秋田県にある火力発電所やバイオマス発電所の視察では、コージェネレーション方式で発電と廃熱利用を効率的に行っていることがわかった。これらの先進的な事例である、火力発電所廃熱や廃棄物系バイオマスの利用状況を授業実践に活用する。</p>		
実践のねらいの達成状況	<p>「植物が地球上の炭素を固定し、二酸化炭素の削減に貢献していることを理解する。」について 3年次「生物資源学」での実践では、生徒が生物資源(すなわちバイオマス)に関する理解をより深めることができた。</p> <p>「環境問題のひとつである地球温暖化について学習を進め、バイオマスエネルギーが再生可能で地球温暖化防止に役立つものであることを体験を通して理解する。」について 教育課程の移行期のため、昨年度と比較して実習時間を多くとれなかったが、生徒はバイオマスエネルギーが再生可能で地球温暖化防止に役立つものであることを理解した。</p> <p>「家庭や地域でのバイオマスの利用に取り組み、暮らしの中でエネルギー問題をとらえて新しいエネルギーの利用に取り組む態度を育てる。」について 1年次「産業理解」での実践では、項目「環境と産業」において取り組んだ。資源・エネルギーが地球環境問題と密接に結びついていることを理解することができた。</p> <p>これらの実践から、今後も資源・エネルギーに関する学習を進め、地球環境問題や身近な環境問題に関する学習との融合を図っていく必要性を確認した。</p>		
観点別に見た実践成果とその評価	<p>学校全体への実践の広がりについて 平成15年度の実践では、農業科・工業科・家庭科が中心になり、各科の授業にエネルギー環境教育の分野を取り入れる実践を行った。その結果をもとに、本校総合学科研究大会において発表を行った。平成16年度の実践では、文化祭における展示発表、エネルギー教育コーディネーターによる講演の実施、本校総合学科研究大会での展示を行い、校内に「エネルギー環境教育」の意義を広めることができた。</p>		

	<p>地域社会との連携について 実践2年目にあたり、「バイオマスエネルギーの利用について」、「バイオマスと環境問題との関連」、「日常生活とのかかわりを視野に入れる。」ことをテーマに実践した。校内では、農業科・工業科・家庭科の各科でエネルギーをテーマに実験実習を中心にした授業に取り組んだ。また、坂戸中学校の生徒が本校の授業に参加し、中学生と高校生が一緒に活動することで地域との交流を試みた。</p> <p>家庭や地域への情報発信について 1年次「産業理解」では、エネルギー教育コーディネーターを迎えた。授業のねらいは、エネルギー問題に関する基礎知識の充実を図ること、産業界がエネルギー資源確保や環境に対する負荷軽減に様々な努力をしている実情を理解することであった。連続3時間の講演であったが、生徒は理解を深めることができた。保護者も多数参加し、エネルギーや資源の問題についての理解を家庭にも広めることができた。</p>
<p>実践を通して明らかとなった課題</p>	<p>「エネルギー教育実践校」としての3年間の取組みは終了するが、今後もエネルギー・資源の問題を環境問題と関連させていく必要性を感じた。特に、エネルギー・資源・環境をテーマにする授業は、各学校で様々な教科で取り扱われる可能性がある。本校においても、この3年間の実践を生かして今後の授業に役立ていきたい。</p>
<p>3ヵ年の実践活動のまとめ</p>	<p>教員・児童生徒の「エネルギー」に対する意識の変容について 授業実施後のアンケートによると、エネルギーと環境問題が密接に関連していることをあらかじめ知っている生徒は多くない。生徒の書いたレポートや授業後のアンケートから、多くの生徒は授業を通して資源・エネルギーの大切さ、地球温暖化防止技術の必要性を認識した。</p> <p>購入物品とそれを使った実践活動の具体例について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 炭化炉を用いた実践では、校内や地域にある竹を切り出し、竹炭を焼いた。この竹炭をもとに、調理における味の変化、脱臭効果、スターリングエンジンによる発電、温室の温度制御等の実験実習を行った。 ・ ペレットストーブ・薪ストーブを用いた実践では、木質バイオマスエネルギーが再生可能で、地球温暖化を防止するエネルギー源であることを学んだ。 ・ チッパーを用いた実践では、校内のせん定した枝を廃棄することなく土に戻していくことに取り組んだ。 ・ プロジェクターは研究大会・講演等での資料提示、授業内発表等に利用した。 <p>学校内での実践活動の広がりについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 教科の授業では、農業科・工業科・家庭科が中心となり、各科の授業にエネルギー環境教育に関する領域を取り入れることができた。 ・ エネルギー教育実践を通じて横断的で、複数の教科が連携することができた。 <p>家庭・地域への情報発信について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 文化祭での展示・販売・発表を通して地域への情報発信を行った。 ・ 近隣中学校の「総合的学習の時間」を受け入れ、本校で本校生徒が指導しながら体験実習を実施した。 ・ 環境教育学会や本校主催の研究大会を通して全国への情報発信を行った。 ・ エネルギー教育コーディネーターによる講演を通して家庭・保護者への情報発信を行った。 ・ 生徒がさらに実践的な態度や能力を身につけて発揮していくためには、家庭や地域での取組みが重要になる。この点から、本校においても、生徒を通じて、家庭や地域と連携をさらに図っていくことが必要である。