

청소년 에너지 절약 실태 및 교육 요구도 분석

Analysis of the Reduction of Energy Consumption by Teenagers and the Demand Level for Education Related to the Reduction of Energy Consumption

이화여자대학교 교육대학원 석사 박용주

소비자학과 교수 정순희*

박사과정 신민경

The Graduate School of Education, Ewha Womans Univ.

Master : Park, Yong-Ju

Dept. of Consumer Studies, Ewha Womans Univ.

Professor : Joung, Soon-Hee

Doctoral Course : Shin, Min-Kyung

<Abstract>

The purpose of this study is to understand the reduction of energy consumption and demand level for education relating to the reduction of energy consumption by middle school students.

First, the perception of the reduction of energy consumption had a significant relationship with sex and grade. Second, the demand level for education relating to the reduction of energy consumption showed a significant relationship with only sex. Third, regression analysis on the influence of perception of the reduction of energy consumption showed a correlation between the perception of a reduction of energy consumption and the demand level for education relating to a reduction of energy consumption.

The research suggests that students want an education that reduces energy consumption at school implemented during experience-centered and activity-centered discretionary activities, rather than during theory-centered curricular activities. It also suggests that overcoming limitations of space, that is, implementation of such education at various places besides school, and the application of teaching and learning methods which use the internet and image media are more effective for education for the reduction of energy consumption.

▲주요어(Key Words) : 에너지소비(energy consumption), 에너지절약(energy conservation), 신재생에너지(new renewable energy), 교육요구도(demand level for education)

I. 서론

자원은 인간의 다양한 욕구 충족과 목표를 달성하는데 사용 되는 수단이며 도구이다. 인류는 삶의 질 향상과 편리한 생활을

추구하기 위해서 끊임없이 노력하며 자연 환경을 그에 맞게 이용해 왔고 일상생활에서 자원을 활용한 에너지를 사용해 왔다. 즉 인류 문명은 에너지의 개발과 이용을 통해서 꾸준히 발달해 왔으며 에너지는 모든 가정뿐만 아니라 산업의 원동력 이자 생활필수품으로써 인간 생활에 없어서는 안 될 중요한 자원인 것이다.

* 교신저자 : 정순희 (E-mail : jsh@ewha.ac.kr)

에너지관리공단(2007)에 의하면 우리가 사용하는 에너지의 대부분은 석유, 석탄, 천연 가스 등의 화석 원료로 전 세계의 인류가 소비하는 에너지의 80%를 차지한다. 화석 연료는 부존량이 지역적으로 극히 편중되었을 뿐 아니라 언젠가는 고갈되어 가는 유한성을 지니고 있다. 그러나 현대 사회는 인구의 폭발적인 증가와 산업 및 경제 규모의 확대로 말미암아 에너지 수요가 급격히 증가하고 이를 위한 에너지 확보는 점점 어려워지는 실정이다.

에너지 소비는 지구 온난화, 기상 이변, 환경 파괴와 같은 지구 환경 문제와 밀접한 연관성을 가지고 있다. 이 때문에 세계 각국은 기후변화협약과 같은 에너지 사용 규제를 통한 지구 환경과 인류 생존을 위해 공동으로 협력하고 있다(이제련, 2007). 또한 신재생 에너지, 친환경관련 기술은 21세기 핵심 기술이며 수소에너지와 태양 전지와 같은 차세대 에너지 관련 산업들은 신 성장 동력이 될 수밖에 없다. 누가 먼저 기후 변화 사업과 신재생 에너지 산업을 일으키느냐에 따라 나라와 기업과 개인의 운명이 갈리게 되는 것이다.

국가 발전의 새로운 패러다임인 저탄소 녹색성장은 단순히 에너지 절약이나 신기술 개발의 차원을 넘어 생활양식 전반의 변화를 수반하고 있다. 이러한 배경에는 환경을 고려한 새로운 생산과 유통의 방식을 만들어내도록 기업들의 변화를 촉구하는 녹색 소비자들이 있다.

오늘날 당면한 에너지 문제가 신기술 개발과 실용화만으로는 해결될 수 없기에 에너지 소비로 인한 자원의 고갈과 환경을 보전하기 위한 경제적 부담을 해결하고, 궁극적으로 지구 환경을 보호하기 위해서는 에너지 절약에 대한 국가, 사회적인 노력과 더불어 녹색 소비자 양성을 위한 가정과 학교에서의 에너지 절약 교육 역할이 매우 중요하다.

에너지 절약 습관을 형성하는 데는 의도적이고 체계적이며 지속적인 학습이 가능한 학교교육이 가장 효과적이다. 특히 미래 세대의 주역인 청소년들에게 에너지 절약에 관한 인식을 향상시키고 생활화를 유도하는 것은 매우 중요하다.

그러나 우리나라의 경우 초등학교 에너지 절약 교육은 자리를 잡아 가는 반면, 청소년기에 해당되는 중학교 에너지 교육은 여러 교과에 분산되어 부분적으로 이루어지고 있는 실정이다. 7차 교육과정에서의 중학교 교육과정에서는 재량활동에서 환경 교과를 선택하지 않으면 에너지 교육을 포함한 환경 교육의 부재가 우려되며, 대부분 일회성 교육으로 내실 있는 성과를 기대하기 어려울 뿐만 아니라 구체적이고 체계적인 교육이 이루어지지 않고 있다(우혜진, 2008). 또한 에너지 교육 내용을 선정하기 위해 선행되어야 할 청소년 대상의 교육 요구도 분석도 거의 없는 실정이다.

청소년기의 올바른 에너지 교육은 성인기까지 이어지며 특히 중학교 기간은 입시 교육이 강조되는 고등학교 기간이 시작되기 전이므로 체계적이고 체험적인 생활위주의 교육이 가능

하다. 따라서 본 연구에서는 청소년의 효과적인 에너지 절약 교육을 위해 현재 중학생의 에너지 절약 실태를 파악하고 이들의 에너지 절약 교육 요구도를 분석하고자 한다. 이는 효과적인 에너지 절약 교육 시행 및 프로그램 개발을 위한 기초자료로 활용되어 청소년의 에너지 절약 생활화에 기여할 것이다.

II. 이론적 배경

1. 에너지의 개념

에너지는 물리학에서 나온 개념에 입각하면 물체가 지니고 있는 물리적인 일을 할 수 있는 능력으로 정의한다(강병욱, 2006). 근대 과학 기술의 눈부신 발전은 에너지 기술의 발전이라고도 한다. 이렇게 볼 때 풍요로운 문화생활과 눈부신 사회 발전의 원동력이 바로 에너지라 할 수 있다(에너지관리공단, 2004).

경제적인 의미에서 에너지란 석탄, 석유, 천연 가스 등의 화석 연료, 수력 등의 지구 물리적 에너지, 우라늄 등의 원자력, 신탄재 등의 생물계 연료 등의 1차 에너지와 이것으로부터 전환된 전력, 도시가스 등의 2차 에너지를 총칭한 것이다. 이것을 존재 형식에 따라 재분류한다면 태양력, 지열, 수력, 조력, 풍력 등의 계속적·갱신적 자원에 의한 것과 석탄, 석유, 천연 가스, 원자력 등과 같은 고갈하여 갱신할 수 없는 자원에 의한 것으로 나타낼 수 있다. 즉, 에너지로서 경제와 인간 생활에 기여한 열, 동력, 빛 등에 경제성을 가지고 전환할 수 있는 자원을 종합적으로 판단하여 그 수급의 안정화, 가격의 장기적 저렴화, 유통의 적정화 등을 도모함으로써 자원의 최적 이용, 최적 배분을 문제로 하는 것을 말한다(윤병욱, 1998).

오늘날 에너지란 용어는 물리학을 비롯한 자연과학 분야에서 뿐만 아니라 경제학을 포함한 인문사회과학 영역에서까지 광범하게 사용되므로 그 개념도 원래의 물리학의 범주를 넘어서 복합적인 의미를 지니게 되었다. 단적으로 말해서 물리 에너지는 물가치적인 반면 경제에서 말하는 에너지는 경제적 가치를 논하는 대상으로 한다. 전자의 기본 원리는 에너지 보존의 법칙인데 반하여 후자의 원리는 소비의 법칙이라고 할 수 있다(김길환, 2000).

2. 에너지 절약 교육의 개념과 필요성

인간은 누구나 에너지 소비자이고 에너지를 소비하지 않고서는 생존할 수 없다. 한정된 에너지 자원을 소비하는 생활을 하면서도 효율적이고 합리적인 소비 생활을 통해 개인의 삶을 영위하는 것은 개인 및 가정의 삶의 질 향상과 함께 국가적·세계적인 이익을 가져 오며, 지구 환경을 보전하는 결과를

가져온다.

우리에게 당면한 에너지 문제는 현재와 같은 에너지 수요량의 증가 경향이 계속 된다면 에너지 수입의존도는 점차 높아질 뿐만 아니라 우리나라 전체 외화 지출의 비중도 커지게 된다는 점이다. 또한 경제가 발전하고 생활수준이 높아질수록 에너지 사용이 증가하며 특히 석유, 석탄과 같은 화석 연료의 사용이 급격히 증가해 탄소 배출량이 증가하면서 온실 효과¹⁾를 야기하게 된다.

다른 모든 자원이 그러하듯이 에너지 자원 역시 무한히 존재하는 것은 결코 아니라는 측면에서 에너지 절약 교육이 중요하다. 에너지 절약 교육은 거시적·미시적 환경에서 에너지 소비자로서의 역할을 성실히 수행하는데 요구되는 에너지에 대한 지식과 에너지 사용법을 습득할 수 있도록 교육 내용 및 활동과 경험들을 구성하여 에너지 자원 관리와 관련된 의사 결정을 현명하게 내릴 수 있도록 도와주는 것이라 정의할 수 있다.

경제성장이 가져오는 환경 파괴를 막고 환경과 경제를 동시에 살릴 수 있는 선 순환적 성장의 의미를 지닌 저탄소 녹색성장과 저탄소 사회를 이루기 위해 국가, 기업, 개인의 노력이 필요하다. 특히 미래의 주역인 청소년 소비자를 대상으로 한 에너지 절약 교육은 특히 중요하다.

효과적인 에너지 절약 교육을 통해 청소년들은 에너지에

대한 바른 이해를 바탕으로 에너지와 관련된 여러 가지 문제들을 인식하면서 문제를 해결하기 위한 방안을 모색하고 스스로 실생활에서 자기 주도적인 에너지 절약 실천을 하게 된다. 이처럼 청소년들을 미래의 현명한 소비자로 육성하기 위해서는 올바른 교육을 실시해야하고 이를 위한 교육프로그램의 개발이 무엇보다 필요하다(유두련 등, 2004).

3. 에너지 절약 교육의 목표

에너지 교육의 목표는 학생들에게 에너지 문제의 심각성을 인식하게 하고 일상생활에서 에너지를 절약하고 합리적으로 사용하게 하는 태도와 실천 능력을 길러주고 행동을 개선시키는데 있다. 에너지에 대한 단편적인 지식만이 아니라 에너지 절약에 대한 사회·경제·정치적인 측면에서의 중요성을 제시함으로써 에너지 문제가 개인의 문제만이 아닌 인류의 문제임을 인식하도록 해야 한다. 또한 풍부한 자료를 바탕으로 일상생활에서 실천할 수 있는 다양한 에너지 절약 방법이 제시되어야 한다, 이를 위해서 에너지 절약을 위한 보조 장치의 개발과 정부의 지원 등 사회 지원 체계가 갖추어져 사회가 에너지 교육을 위한 교실 역할을 해야 할 것이다.

<표 1> 중학교 에너지 교육의 일반 목표

목표영역	목표내용
인식측면	<ul style="list-style-type: none"> - 우리 주위의 에너지 - 에너지와 인간 생활과의 관계 - 에너지 생산과 이용에 관련된 윤리적, 사회적 책임 - 인간의 삶과 에너지 소비 절약의 의미, 에너지 문제의 해결을 위한 인식과 감수성을 기른다.
지식측면	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지의 종류와 특성 및 분포 - 에너지가 인간의 생활에 미치는 영향 - 에너지의 생산과 이용에 관련된 현실적 문제들 - 에너지 절약에 필요한 기본적 지식 에너지 문제에 대한 이해와 에너지와 관련된 문제 해결을 위한 지식 습득이 이루어질 수 있도록 한다.
태도측면	<ul style="list-style-type: none"> - 인간의 편리와 안락함에 에너지 사용이 주는 효과에 대한 감사 - 에너지 문제에 대한 관심 - 에너지 절약을 위해 국가 수준과 국제적 수준에서 결정된 내용들에 대한 존중
기능측면	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지와 에너지 문제에 대한 정보의 수집 - 에너지 문제의 해결에 필요한 정보의 해석 - 에너지 문제의 해결을 위한 집단적·개인적 대응 방법의 고안 - 에너지 문제에 대한 쟁점의 구성과 의사소통 기능
참여측면	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 문제에 대한 아이디어의 표현 - 에너지 문제에 대한 개인적 의사결정 또는 의사결정 과정에의 참여 - 에너지 문제 해결에의 개입과 실천

자료 : 중학교용 에너지 교육자료 개발연구, 최돈형 등(1994; 49)

1) 지구에서 생명체가 살 수 있도록 지표가 적절한 온도를 유지할 수 있게 하는 온실 효과(Greenhouse Effect)는 지구를 둘러싼 대기층의 가스들이 온실의 유리처럼 태양으로부터 빛을 통과시키고 지표로부터 반사되는 열을 막아 지표의 온도를 상승시키는 현상을 말한다. 이때 유리창과 같은 역할을 하는 대기 중의 가스를 온실 가스(Greenhouse Gas)라고 일컬으며 이러한 온실 가스가 대기 중에서 점점 증가하게 되면 온실 효과를 강화시키고 결국 지구 온난화를 가져오게 된다(에너지관리공단, 2007).

에너지 문제의 본질, 국가의 에너지 정책 목표, 교육 가능성을 바탕으로 두어 수립된 에너지 교육의 일반 목표는 <표 1>과 같이 인식, 지식, 태도, 기능, 참여로 세분화된다.

인식 측면은 우리 주위의 에너지와 인간 생활과의 관계, 에너지 생산과 이용에 관련된 윤리적·사회적 책임 및 에너지 소비 절약의 의미를 내용으로 에너지 문제의 해결을 위한 인식과 감수성을 기르는 것을 목표로 한다. 지식 측면은 에너지 종류와 특성 및 분포, 에너지가 인간 생활에 미치는 영향 등 에너지 절약에 필요한 기본적 지식을 바탕으로 에너지 관련 문제 해결을 위한 지식 습득을 목표로 한다. 태도 측면은 에너지 사용이 인간에게 주는 긍정적 효과와 에너지 문제에 대한 관심 등을 목표로 한다. 기능 측면은 에너지와 에너지 문제에 대한 정보의 수집, 문제 해결에 필요한 정보의 해석과 해결책 고안 등을 목표로 한다. 참여 측면은 에너지 문제에 대한 개인적 의사결정과 에너지 문제 해결에의 개입과 실천 등을 목표로 한다.

4. 에너지 교육의 내용과 영역

에너지 절약 교육에서는 에너지와 환경에 대한 내용을 모두 포함하는 동시에 서로 어떤 연관성을 갖고 있는지를 비중 있게 다루어야 한다. 또 최근의 급격한 에너지 소비 증가로 인해 대기 및 수질 등 환경이 심하게 오염되고 있는 실정으므로, 에너지 절약이 어떻게 환경 보호에 기여할 수 있는지를 강조해야 한다.

일반적으로 학교 에너지 교육에서 다루어야 하는 영역은 크게 5개로 나눌 수 있는데 이는 에너지 개념, 에너지 문제, 에너지 문제해결방안, 에너지와 정치·사회·경제적 관계, 에너지 절약 생활로 세부내용은 <표 2>와 같다.

특히 학교에서의 에너지 절약 교육은 일상생활 속의 환경문제들을 바탕으로 학생들이 쉽게 이해할 수 있도록 구체적이고 재미있는 사례와 비유를 많이 포함해야 한다. 또한 추상적이고 개념적인 내용보다는 실제로 가정과 학교에서 직접 실행에 옮길 수 있는 방법들을 다루는 것이 바람직하다.

5. 에너지 교육의 교수·학습 방법

에너지 교육의 목표를 인식, 지식, 태도, 기능, 참여로 구분한 뒤 영역별로 활용할 수 있는 교수·학습 방법을 <표 3>과 같이 제시하였다.

에너지 교육은 추상적이고 단편적인 이론적 지식만을 강조하거나 학생의 수동적인 역할만을 요구하기보다 적극적인 활동과 참여를 강조하는 방법으로 교육할 필요가 있다(우혜진, 2008). 학생이 주체가 되어 일상생활에서 에너지 절약 활동을 경험하고, 에너지 문제를 발견하고, 현상에 대한 비판적 사고를 이끌어 내야만 학생들에게 에너지 절약 인식 및 태도의 변화를 가져올 수 있다.

6. 중학교 7차 교육과정에서의 에너지 절약 교육

1) 현행 중학교 7차 교육과정에서의 에너지 절약 교육
교육부 고시 제 1997 - 15호 7차 교육과정에서의 학교 교육 과정은 크게 교과 활동, 재량 활동, 특별 활동으로 편성·운영되고 있다. 에너지 절약 교육은 단위 학교 재량에 따라 학교 교육 과정의 교과, 재량, 특별 활동 과정에서 실제 교육 현장에서 적용할 수 있다. 그러나 현재의 우리나라 교육과정 내에서

<표 2> 학교 에너지 교육의 영역과 내용

영역	내용
에너지 개념	- 에너지에 대한 물리적 정의 - 에너지의 형태 - 에너지의 종류 및 속성 - 에너지 전환과 보존
에너지의 문제	- 에너지원의 필요성 - 에너지원의 국제적 분포 - 에너지 사용의 환경적 문제 - 에너지원의 수요 공급 상황
에너지 문제해결방안	- 대체 자원의 개발 - 에너지의 본성을 고려한 에너지원의 효율적 사용
에너지와 정치·사회·경제적 관계	- 에너지의 역사 - 에너지 시설의 입지 - 에너지원의 국제적 분배 - 에너지와 경제
에너지 절약 생활	- 에너지 절약 방법

자료 : 중학교용 에너지 교육자료 개발연구, 최돈형 등(1994; 51)

<표 3> 에너지 교육의 목표영역별 교수·학습 방법

목표 영역	교수·학습 방법
인식	탐방, 놀이, 표현 및 감상
지식	토의, 강의, 조사
태도	조사, 놀이, 자료해석, 표현 및 감상
기능	실험
참여	조사, 탐방, 토의, 실천 및 참여

자료 : 중학교용 에너지 교육자료 개발연구, 최돈형 등(1994; 53)

중학교의 에너지 및 에너지 절약 교육은 각 교과에 분산되어 있기 때문에 체계적·계획적·통합적·지속적·실질적인 교육이 되지 못하고 있는 실정이다. 또한 이론중심의 내용 및 학생들의 에너지 절약 교육에 대한 요구가 반영되지 않는 교육이라는 점에서 학생들의 흥미 유발과 지속적인 관심, 실천적인 태도 함양을 위한 교육의 효과에 한계가 있다.

한편 생활 속에서의 에너지 관련 내용을 포함하고 있는 환경 교과의 경우 일선 학교 현장에서는 재량활동의 선택 교과로 거의 선택하고 있지 않는 실정이다. 따라서 학생들의 요구를 반영하여 흥미를 유발시키고 지속적인 관심과 참여, 실천을 강조한 에너지 교육 및 에너지 절약 교육이 정착되려면 각 교과로부터 에너지 관련 단원을 분석하고 지도 요소를 추출하여 통합적으로 접근할 수 있는 노력이 필요하다.

2) 개정된 중학교 7차 교육과정에서의 에너지 절약 교육
최근 7차 교육과정은 ‘교육부 고시 제 1997 - 15호’에서 ‘교육인적자원부 고시 제2007 - 79호’로 개정되었으며, 개정된 7차 중학교 교육과정은 2010년 3월 1일 중학교 1학년부터 시행할 예정이다. 그러나 각 교과별 에너지 관련 내용은 개정 전과 비교하여 볼 때 도덕, 사회, 환경 교과 외의 다른 교과에서는 에너지 관련 내용이 특별한 차이 없이 영역 및 내용 체계가 재구성되어 있을 뿐이다.

교과별 구체적인 내용 요소들을 살펴보았을 때 현행 7차 교육과정에 비해 사례 중심으로 에너지 문제를 파악하고 실생활에서 실천할 수 있는 방법과 에너지 효율적 사용에 참여하는 태도와 노력을 강조하는 등 실질적인 에너지 절약 교육에 도움이 될 요소들을 많이 포함하고 있다. 특히 도덕과 환경 교과에서는 자원의 활용으로 인한 환경의 영향과 환경의 보전을 강조하면서 에너지 절약 실천을 현행 7차 교육과정에 비해 더욱 구체화 시켰다. 따라서 교육과정의 내용 체계를 바탕으로 교육 현장의 실정에 맞게 에너지 절약 교육이 실시되어야 하며, 무엇보다 학생들의 흥미와 관심을 바탕으로 단순한 문제 인식에서 끝나지 않고 실생활에서 적극적으로 실천할 수 있도록 학생들의 요구를 기본으로 한 에너지 절약 교육이 강조된다.

7. 교육 요구도 분석의 개념

요구 분석(needs assessment)은 대상자의 요구를 확인하고 우선순위를 결정하기 위해 사용되는 방법으로 핵심적 요구들을 확인할 수 있다는 장점을 가지고 있다(곽병선, 1983; 이지영, 2005). 이는 현재의 상태나 수준과 바라고 원하는 이상간의 차이를 지칭하는 것으로, 이상과 실제 간의 차이를 구명하고 비교하는 연구를 말한다(이성호, 1991; 정순희·전은경, 1999 재인용).

교육 요구 분석(education needs analysis)은 교육 과정 계획, 시행 및 평가 노력의 방향 제시에 목적을 두고 있으므로 학습자들이 가지고 있는 독특한 학습 조건과 발달 과정에 맞는 교육을 위해서는 학습자의 요구 분석이 제기된다. 현재의 교육 실정을 고려해 보면 학습자들에게 교육시켜야 할 교육 내용은 무한하고 다양한 데 비하여 교육에 소요되는 금전적·시간적 자원은 한정되어 있는 실정(정순희·전은경, 1999)이므로 학습자의 교육적 요구를 조사하고 분석하는 과정을 통해 효과적인 교육을 받을 수 있는 기회를 제공함으로써 교육 요구는 충족될 수 있다. 이처럼 교육 요구 분석은 교육 대상자들의 현 상태를 파악하고 보다 효율적인 교육을 위한 방법이다. 즉 교육 프로그램을 개발하거나 기존 교육에 대한 불만이나 문제점을 파악하기 위한 과정이다.

본 연구에서는 학교, 교사 중심이었던 중학교 학교 교육에서의 에너지 절약 교육의 개선 방안으로 또 다른 교육의 주체인 학생들의 흥미와 요구에 적합한 에너지 절약 교육의 내용과 영역, 교수·학습 방법 및 교육에 관한 개선할 점에 대한 학생들의 요구에 한정하여 조사 분석하고자 한다.

8. 에너지 절약 실태 및 절약교육에 관한 선행연구

중학생의 에너지 절약 의식 및 행동수준을 알아보기 위한 이한분(2006)의 연구 결과에 의하면 에너지 절약에 대한 의식도 및 교육의 필요성은 높게 나타났으나 에너지 절약 실천은 미흡한 것으로 나타났다. 또한 재량활동 및 체험중심 학습의 필요성 및 참여 의지가 모두 높았다.

이송희(2002)의 연구에 의하면 중학교의 에너지 교육은 이미 여러 교과와 환경 교과, 창의적 재량활동을 통해 실시되고 있지만 교사, 학생 중 다수가 그 내용들을 구체적으로 인지하고 있지 못했다. 또한 각 과목마다 분산되어 있는 내용을 서로 연계하여 이해하는 능력이 부족한 것으로 나타났다. 또한 대부분의 교사와 학생들은 에너지 위기 상황을 인식하고 있었으나 호기심의 수준에서 그칠 뿐 실생활에서의 적극적인 실천으로 연결되고 있지 못한 것으로 나타났다.

에너지 절약 정책연구학교의 운영현황 분석을 통한 실질적인 에너지 절약 효과에서 이은정(2004)은 교사 중심으로 연구학교가 계획·운영되어 학생들에게 일방적으로 지식 전달만 이루어져 학생들의 자발적인 에너지 절약 참여를 이끌기에는 역부족임을 지적하고 있다. 또한 연구학교 운영기간인 2년은 교육성과의 지속성을 유지하기 어렵고 일회성의 가시적인 시설물 설치에 따른 예산 지원에 어려움이 있다고 지적하였다.

청소년의 에너지 절약에 관한 선행연구는 미흡하나 에너지 절약의 생활화 및 효과적인 에너지 절약 교육을 위해서는 공교육을 통해 관련 교과들의 연계된 통합교육 및 재량활동 시간을 적극적으로 활용해야 한다는 시사점을 도출할 수 있다. 또한 학생의 자발적이고 실천적인 에너지 절약 활동을 위해 학생 중심의 교육과 학생들의 요구를 반영한 다양한 형태의 수업 방법과 실천적인 요소가 포함되어 있는 교재 및 교과서 구성 등이 필요할 것이다. 학교 교육의 필요성 강조와 더불어 가족 구성원과 지역사회 및 에너지 교육관련 기관과의 연계된 에너지 절약 교육도 함께 요구된다.

III. 연구 문제 및 연구 방법

1. 연구 문제

청소년 대상 에너지 절약 교육이 가장 효과적이라 판단되는 중학교 가간의 학교 교육을 위해 중학생의 에너지 절약 실태 및 교육 요구도 분석을 위한 연구문제는 다음과 같다.

<연구 문제 1> 중학생의 에너지 절약 실태는 어떠한가?

- [1] 에너지 절약 인식과 에너지 절약 실천 정도는 어떠한가?
- [2] 에너지 절약 학습관련 정보 획득처는 어떠한가?

<연구 문제 2> 중학생의 에너지 절약 교육 요구도는 어떠한가?

- [1] 학생의 일반적 특성에 따른 에너지 절약 교육의 요구도는 어떠한가?
- [2] 에너지 절약 교육 요구도에 영향을 미치는 변수들의 상대적 영향력은 어떠한가?

2. 연구 방법

1) 조사 대상 및 자료수집 방법

본 조사는 중학생의 에너지 절약 실태와 에너지 절약 교육 요구도를 측정하기 위한 중학생의 의견 수렴을 목적으로 조사 도구인 설문지를 제작하였다. 조사 대상은 경기도 고양시 덕양구 지역에 소재한 중학교 3개교를 선정하여 해당학교의 중학생들에게 학년에 관계없이 420부 배부한 후 자료 수집하였고, 불성실하게 응답한 설문지 6부를 제외하고 총 414부를 최종 분석에 활용하였다. 조사 대상 학교의 선정은 학교 소재 지역별 특성을 고려하지 않았다.

2) 에너지의 정의

본 연구에서의 에너지의 개념은 일상생활에서 사용하는 가전 제품 및 조명기구에 사용하는 전기, 수도물, 자동차 연료, 주방용 가스 등의 에너지로서 물리학적·경제학적 의미를 모두 포함한 포괄적인 에너지 개념으로 일을 할 수 있는 능력 및 자원이라 정의한다.

3) 측정 도구 구성

본 연구에서 활용한 조사 도구인 설문지는 에너지 관리공단의 연구 보고의 설문지를 토대로 재구성하여 설문지 초안을 개발하였다. <표 4>에서와 같이 에너지 절약 인식에 관한 5문항, 에너지 절약 실천 정도에 관한 7문항, 에너지 절약 교육 활동 및 참여도에 관한 5문항, 에너지 절약 교육 요구도에 관한 6문항으로 구성하였다. 또한 중학생의 일반적 특성에 관한 문항으로 성별, 학년, 주거형태(아파트·연립주택·단독주택), 본인인 생각하는 생활수준(상·중·하)을 선다형으로 선택하도록 구성하였다.

각 설문 문항의 척도 및 신뢰도는 <표 5>에서와 같이 에너지 절약인식 0.68, 에너지 절약 실천정도 0.60, 에너지 절약교육 활동 및 참여도 0.70, 에너지 절약교육 요구도 0.66의 신뢰도 계수가 조사되었다.

3. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 14.0 프로그램을 이용하여 분석을 실시하였다. 중학생의 에너지 절약 실태 및 에너지 절약 교육 요구도에 관한 연구를 수행하기 위해 문항 간 신뢰도 분석, 빈도분석, 카이검증, T-검증, F-검증을 실시하였다. 또한 에너지 절약 교육 요구도에 영향을 미치는 변수들의 영향력을 알아보기 위해 회귀분석을 실시하였다.

<표 4> 설문지 구성

	문 항	척 도
에너지 절약인식	1 자원 절약 교육의 필요성 인식	5점 리커트 척도
	2 에너지자원의 수입 의존도 인식	
	3 에너지 절약 관련 교육의 참여 여부	
	4 자원고갈 인식	
	5 알고 있는 대체에너지 종류 (태양광, 태양열, 풍력, 폐기물, 연료전지, 바이오, 소수력, 지열, 파력, 수소, 조력, 온도차발전, 기타)	
에너지 절약 실천정도	1 에너지 절약을 고려한 구매	5점 리커트 척도
	2 세면, 양치 물 사용법	
	3 가전제품의 플러그 관리법	
	4 대중 교통 이용 여부	
	5 컴퓨터 및 TV 사용 시간 줄이기	
	6 전등 끄기	
에너지 절약교육 활동 및 참여도	1 에너지 절약에 관한 학습 정보 출처 (학교, 가정, TV, 인터넷, 신문·잡지, 기타)	선다형
	2 폐지 재활용품 사용 여부	5점 리커트 척도
	3 에너지 절약 교육 활동 효과	
	4 에너지 절약 체험 활동 참여	
	5 에너지 절약 환경의 효과	
6 에너지 절약 교육 강화 필요성		
에너지 절약교육 요구도	1 에너지 절약 교육의 실천 효과	5점 리커트 척도
	2 에너지 절약 교육에서 강조되어야 할 내용 및 영역 (인식측면, 지식측면, 태도측면, 기능측면, 참여측면, 기타)	선다형
	3 학교 에너지 절약 교육의 학습방법 (강의식, 토론 및 발표, 현동학습, 현장 답사 및 견학, 인터넷 및 영상매체를 활용한 방법, 기타)	
	4 효과적인 학교 에너지 절약 교육을 위한 개선할 점 (입시위주의 교육정책, 체험활동 부족, 이론적 내용에 편중, 일회적 홍보성 교육, 기타)	
	5	
6		
일반적 특성	1 성별(남, 녀)	선다형
	2 학년(1학년, 2학년, 3학년)	
	3 주거형태(아파트, 연립주택, 단독주택)	
	4 생활수준(상, 중, 하)	

<표 5> 문항 간 신뢰도 분석

문 항	Cronbach-α
에너지 절약인식	0.68
에너지 절약 실천정도	0.60
에너지 절약교육 활동 및 참여도	0.70
에너지 절약교육 요구도	0.66

IV. 연구 결과 및 논의

1. 조사 대상자의 일반적 특성

조사 대상자의 일반적 특성은 <표 6>에서 보는 바와 같다.

남학생과 여학생의 비율은 각각 48.4%와 51.2%이며, 학년은 1학년 26.8%, 2학년 38.6%, 3학년 34.5%로 조사되었다. 주거 형태는 아파트가 91.3%로 대부분을 차지했으며 생활수준을 ‘중’이라 답한 학생이 71.7%로 가장 많았다. 조사 대상자의 에너지 절약에 관한 실천 정도는 3.13으로 에너지 절약 인식(3.73)보다 낮게 나타났다.

알고 있는 대체 에너지의 경우, 태양열이 가장 많았고 풍력, 조력, 태양광, 수소, 바이오, 지열, 폐기물, 파력, 연료전지, 온도차발전, 소수력 순으로 나타났다. 이송희(2003)의 연구 결과에 의하면, 알고 있는 대체 에너지에 대한 중학생의 응답 결과 태양열, 풍력, 태양광, 조력 등의 순으로 조사된 것과 유사한 결과이다. 이는 태양열을 이용한 난방 및 신차 개발 등의 소개로 대체 에너지 중 태양열 에너지에 대한 인식이 가장 높은 것이라 해석할 수 있다.

조사 대상자의 에너지 절약 인식은 3.73, 에너지 절약 실천 정도는 3.13으로 나타났다. 이한분(2006)의 연구에서처럼 에너지 절약 인식에 비해 에너지 실천 정도가 낮은 것은 에너지 절약 교육을 체계적으로 받지 못하고 있는 실정이 반영된 결과라 해석할 수 있다. 또한 이송희(2003)의 연구 결과처럼 학생들의 에너지 위기 상황에 대한 인식이 호기심 수준에 그칠 뿐

실생활에서의 적극적인 실천으로 연결되고 있지 못한 것이다.

2. 중학생의 에너지 절약 실태 분석

1) 에너지 절약 인식과 에너지 절약 실천 정도 차이 분석
<표 7>에서 보는 바와 같이 중학생의 에너지 절약 인식은 성별과 학년만 유의한 관계가 나타났고, 중학생의 에너지 실천 정도는 성별과만 유의한 관계가 나타났다.

남학생의 에너지 절약 인식이 여학생보다 높게 나타났고, 학년이 높을수록 에너지절약에 대한 인식도 높게 나타났다. 에너지 절약 실천 정도도 남학생이 여학생보다 더 높게 나타났는데 이는 에너지 절약인식이 높은 집단의 에너지 실천 정도도 높은 것으로 해석할 수 있다.

2) 에너지 절약 학습관련 정보 획득처

에너지 절약 관련 정보 획득처는 <표 8>에서 보는 바와 같이 학년과 생활수준과만 유의한 관계가 나타났다. 또한 카이검증 결과 주거형태와 생활수준의 경우 각각 ‘아파트’와 ‘중’에 응답자가 집중되어 빈도가 5이하인 셀이 20%를 넘어 분석에서 제외하였다.

학년별로 보면 1학년은 학교와 가정을 가장 많이 선택했고 다음으로 TV, 인터넷, 기타, 신문잡지 순으로 선택했다. 2학년은 TV를 가장 많이 선택했고 다음으로 학교, 가정, 인터넷, 신문잡지, 기타 순으로 선택했다. 3학년도 TV를 가장 많이 선택했고 다음으로 학교, 가정, 인터넷, 기타, 신문잡지 순으로 선택했다. 학년이 높을수록 학교와 TV를 통해 에너지 절약에

<표 6> 조사 대상자의 일반적 특성

n=414

항 목	구 분	빈도(%)	항목	구분	빈도(%)
성 별	남	202(48.8)	알고 있는 대체 에너지는 무엇인가 (복수응답)	태양열	385(93.0)
	여	212(51.2)		풍 력	355(85.7)
학 년 (중학교)	1학년	111(26.8)		조 력	195(47.1)
	2학년	160(38.6)		태양광	178(43.0)
	3학년	143(34.5)		수 소	167(40.3)
주거형태	아파트	378(91.3)		바이오	166(40.1)
	연립주택	22(5.3)		지 열	138(33.3)
	단독주택	14(3.4)		폐기물	119(28.7)
생활수준	상	95(22.9)		파 력	94(22.7)
	중	297(71.7)		연료전지	81(19.6)
	하	22(5.3)		온도차발전	53(12.8)
				에너지 절약 인식	평 균
			에너지 절약 실천 정도	표준편차	0.83
				평 균	3.13
				표준편차	0.83

<표 7> 중학생의 에너지 절약 인식과 실천 정도

M(SD), n=414

항 목	구 분	에너지 절약 인식	에너지 실천 정도
성 별	남	3.85(0.79)	3.19(0.93)
	여	3.82(0.69)	3.07(0.70)
	t값	4.05*	4.80*
학 년	1학년	3.68(0.79)	3.25(0.93)
	2학년	3.81(0.75)	3.07(0.78)
	3학년	3.99(0.66)	3.10(0.78)
	F값	5.71**	1.65
주거형태	아파트	3.84(0.75)	3.13(0.84)
	연립주택	3.77(0.58)	3.09(0.55)
	단독주택	3.84(0.76)	3.13(0.83)
	F값	0.09	0.20
생활수준	상	3.85(0.76)	3.10(0.88)
	중	3.82(0.71)	3.13(0.79)
	하	3.95(1.05)	3.17(1.02)
	F값	0.34	0.08

*p<.05, **p<.01

<표 8> 중학생의 에너지 절약 학습 관련 정보 획득처

빈도(%), n=414

항 목	구 분	정보 획득처					
		학 교	가 정	TV	인터넷	신문, 잡지	기 타
성 별	남	52(26.0)	35(17.5)	64(32.0)	21(10.5)	11(5.5)	17(8.5)
	여	64(30.2)	48(22.6)	63(29.7)	20(9.4)	6(2.8)	11(5.2)
	X ²	5.72					
학 년	1학년	28(25.5)	28(25.5)	27(24.5)	12(10.9)	5(4.5)	10(9.1)
	2학년	41(25.8)	39(24.5)	48(30.2)	15(9.4)	9(5.7)	7(4.4)
	3학년	47(32.9)	16(11.2)	52(36.4)	14(9.8)	3(2.1)	11(7.7)
	X ²	18.22*					

*p<.05

관한 학습정보를 많이 접하는 것으로 나타났다.

대중매체와 소속집단의 영향을 많이 받는 청소년의 소비문화로 설명(한국소비자보호원, 2004)할 수 있으나, TV를 통한 정보획득의 경우 일방향적 학습이 이루어지기 때문에 장기적인 관점에서는 학교 교육이 더욱 효과적이다.

3. 에너지 절약 교육 요구도 분석

중학생의 일반적 특성에 따른 에너지 절약 교육 요구도에 대한 카이검증의 결과, 주거형태와 생활수준의 경우 각각 ‘아파트’와 ‘중’에 응답자가 집중되어 빈도가 5이하인 셀이 20%를 넘었다. 따라서 본 연구단계에서는 성별과 학년을 중심으로 에너지 절약 교육 요구도 분석을 하고자 한다.

1) 에너지 절약 교육 요구도와 강화될 교육 부분

학생의 특성에 따른 에너지 절약 교육 요구도와 강화될 교육 부분은 <표 9>에서 보는 바와 같이 성별만 유의한 관계가 나타났다.

여학생의 에너지 절약 교육 요구도는 3.36으로 남학생보다 높게 나타났다. 이는 에너지 절약 교육을 강화하고 학교에서 실시하는 에너지 절약 및 자원 절약 교육이 실제 생활에 도움이 된다고 생각하는 여학생이 남학생보다 더 많다는 것을 의미한다.

학생의 특성에 따른 에너지 절약 교육 중 강화될 부분은 남학생의 경우 인식측면을 가장 많이 선택하였고 다음으로 참여측면, 태도측면, 지식측면, 기타, 기능측면 순으로 선택하였다. 여학생의 경우도 인식측면을 가장 많이 선택하였고 다음으로 참여측면, 태도측면, 지식측면, 기타, 기능측면 순으로

<표 9> 에너지 절약 교육 요구도 및 교육 중 강화될 부분

빈도(%), n=414

항 목	구 분	교육요구도		강화될 부분					
		평균(SD)		인식측면	지식측면	태도측면	기능측면	참여측면	기타
성 별	남	3.30(1.05)		63(31.2)	29(14.4)	44(21.8)	9(4.5)	44(21.8)	13(6.4)
	여	3.36(0.85)		71(33.6)	10(4.7)	45(21.3)	7(3.3)	70(33.2)	8(3.8)
	t값	6.96**	X ²	16.93**					
학 년	1학년	3.31(0.90)		30(27.0)	12(10.8)	29(26.1)	3(2.7)	30(27.0)	7(6.3)
	2학년	3.33(0.97)		51(32.1)	13(8.2)	33(20.8)	6(3.8)	52(32.7)	4(2.5)
	3학년	3.35(0.97)		53(37.1)	14(9.8)	27(18.9)	7(4.9)	32(22.4)	10(7.0)
	F값	0.06	X ²	11.18					

**p<.01

<표 10> 에너지 절약 교육의 기대 학습법

빈도(%), n=414

항 목	구 분	기대 학습법					
		강의식	토론 및 발표	협동학습	현장답사 및 견학	인터넷 및 영상매체	기타
성 별	남	30(14.9)	13(6.4)	44(21.8)	37(18.3)	58(28.7)	20(9.9)
	여	18(8.5)	17(8.0)	32(15.1)	66(31.1)	63(29.7)	16(7.5)
	X ²	14.01*					
학 년	1학년	9(8.1)	12(10.8)	15(13.5)	27(24.3)	38(34.2)	10(9.0)
	2학년	21(13.1)	12(7.5)	25(15.6)	41(25.6)	49(30.6)	12(7.5)
	3학년	18(12.6)	6(4.2)	36(25.2)	35(24.5)	34(23.8)	14(9.8)
	X ²	14.14					

*p<.05

선택하였다. 남학생과 여학생이 에너지 절약교육 중 강화시켜야 할 부분이라고 선택한 순위는 같으나 남학생은 지식측면을 강화시켜야 한다고 선택한 비율이 상대적으로 높았고, 여학생은 참여측면을 강화시켜야 한다고 선택한 비율이 상대적으로 높았다.

2) 에너지 절약 교육의 기대 학습법

학생의 특성에 따른 에너지 절약 교육의 기대 학습법은 <표 10>에서 보는 바와 같이 성별과만 유의하였다.

남학생은 인터넷 및 영상매체를 가장 많이 선택하였고 다음으로 협동학습, 현장답사, 강의식, 기타, 토론 및 발표 순으로 선택하였다. 여학생은 현장답사 및 견학을 가장 많이 선택하였고 다음으로 인터넷 및 영상매체, 협동학습, 강의식, 토론 및 발표, 기타 순으로 선택하였다. 이 중 에너지 절약 교육의 기대 학습법으로 남학생은 강의식을 선택한 비율이 상대적으로 높았고 여학생은 현장답사 및 견학을 선택한 비율이 상대적으로 높았다. 이는 앞의 에너지 절약 교육 중 강화될 부분을 남학생의 경우 지식측면을 선택하고 여학생의 경우 참여측면을 선택한 비율이 상대적으로 높은 것과 일치하는 결과라 할 수 있다.

효과적인 교육을 위해서는 교육대상자의 수준에 맞는 학습

법이 요구된다. 김기욱 등(2001)은 매스미디어 활용법, 컴퓨터 활용법, 실물활용법, 실험실습방법, 사례연구, 게임, 역할놀이와 시뮬레이션, 견학 및 지역활동 참여 등을 제시하였다. 단순히 지식전달이 아닌 실생활에 적용할 수 있는 학습법이어야 하며 이를 위해서는 교사의 체계적 교육 및 세밀한 학습준비가 선행되어야 할 것이다.

3) 에너지 절약교육 시행을 위한 개선점

학생의 특성에 따른 에너지 절약교육 시행을 위한 개선점에 대한 문항은 <표 11>에서 보는 바와 같이 학년만 유의하였다.

1학년은 체험활동 부족을 가장 많이 선택하였고 다음으로 이론적 내용에 편중, 기타, 일회적 홍보성 교육, 입시위주 교육정책 순으로 선택하였다. 2학년도 체험활동 부족을 가장 많이 선택하였고 다음으로 이론적 내용에 편중, 입시위주 교육정책, 일회적 홍보성 교육, 기타 순으로 선택하였다. 3학년은 체험활동 부족을 가장 많이 선택하였고 다음으로 입시위주 교육정책, 이론적 내용에 편중, 일회적 홍보성 교육, 기타 순으로 선택하였다.

전체적으로 체험활동 부족을 에너지 절약교육 시행을 위한 개선점으로 가장 많이 선택했으며, 2학년의 경우 이론적 내용에 편중과 3학년의 경우 입시위주 교육정책을 개선점으로 선택한

<표 11> 에너지 절약 교육 시행을 위한 개선점

빈도(%), n=414

항 목	구 분	개선점				
		입시위주교육정책	체험활동 부족	이론적 내용에 편중	일회적 홍보성 교육	기타
성 별	남	29(14.4)	87(43.1)	37(18.3)	21(10.4)	27(13.4)
	여	38(17.9)	82(38.7)	44(20.8)	28(13.2)	19(9.0)
	X ²	4.11				
학 년	1학년	8(7.2)	51(45.9)	20(18.0)	15(13.5)	17(15.3)
	2학년	22(13.8)	68(42.5)	34(21.3)	19(11.9)	17(10.6)
	3학년	37(25.9)	50(35.0)	27(18.9)	15(10.5)	14(9.8)
	X ²	23.62**				

**p<.01

<표 12> 에너지 절약 교육의 요구도에 영향을 미치는 변수분석

독립변수	에너지 절약교육의 요구도	
	b	β
성 별	0.15	0.08
학 년	-0.01	-0.05
주거형태	0.10	0.04
생활수준	-0.04	-0.02
에너지 절약 실천정도	0.39	0.27***
에너지 절약 인식	0.48	0.35***
에너지 절약 교육 참여도	0.41	0.31***
F	32.48***	
Adj R ²	0.35	

***p<.001

비율이 상대적으로 높았다.

효과적인 에너지 절약 교육이 이루어지기 위해서는 실천적인 체험학습 형태의 활동이 적합하기 때문에 이를 보다 많이 개발하여 제공할 필요가 있다. 또한 교육 효과를 높이기 위해 다양한 영상매체를 통해 교육이 가능한 자료를 개발하여 보급해야 할 것이다.

4) 에너지 절약 교육 요구도에 영향을 미치는 변수분석

<표 12>에서 보는 바와 같이, 에너지 절약 교육 요구도에 에너지 절약 실천정도, 에너지 절약 인식, 에너지 절약 교육 참여도가 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 에너지 절약 실천정도 및 에너지 절약 교육 참여도, 에너지 절약에 관한 인식이 높을수록 에너지 절약 교육에 대한 요구도도 높은 것으로 해석할 수 있다. 또한 에너지 절약 인식(β=0.35, p<0.001)이 에너지 절약 교육 요구도에 가장 많은 영향력을 미치며, 다음으로 에너지 절약 교육 참여도(β=0.31, p<0.001), 에너지 절약 실천정도(β=0.27, p<0.001)가 에너지 절약 교육 요구도에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Adj R² = 35%).

본 연구에서 TV와 학교를 통해 에너지관련 정보를 획득하는

비율이 높았다. 이는 에너지 절약인식에 대해 대중매체와 학교의 역할이 중요함을 보여주는 것이다. 그러나 TV를 통한 정보획득의 경우 일방향적 학습이 이루어지기 때문에 장기적인 관점에서 공식적인 교과과정 중인 학생들을 대상으로 조직적인 교육을 기획할 수 있는 학교 교육이 더욱 효과적이다. 따라서 학교에서는 에너지관련 정보를 지속적이고 다양한 방법으로 전달하여 에너지 절약 인식을 높이고 이를 통한 에너지 절약교육 참여도를 높일 수 있을 것이다. 또한 성별·학년별로 교육 프로그램을 차별화하여 지도할 필요가 있다. 각 대상자에 맞는 에너지 절약 방안을 구체적으로 모색하고 교사와 학생 모두가 에너지 절약을 일상화한다면 에너지 절약 실천정도도 높아질 것으로 기대된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 학교 교육에서 효과적인 에너지 절약 교육을 위해 적합하다고 판단되는 중학생의 에너지 절약 실태를 파악하고 에너지 절약 교육 요구도에 대한 분석을 하였다.

본 연구의 결과를 토대로 한 결론은 다음과 같다.

첫째, 조사 대상자의 에너지 절약에 대한 인식보다 에너지 절약 실천 정도가 낮게 나타났다. 일회적이긴 하지만 학교에서의 가정 통신문을 통한 에너지 절약 홍보, TV 및 다양한 매체를 이용한 공익 광고 등을 통해 에너지 절약의 중요성과 필요성에 대해서는 인식 하고 있지만 다양한 방법을 통한 에너지 절약 방법을 생활화하고 습관화 시키는 지속적인 교육이 부족하다는 것을 알 수 있다. 따라서 다양한 교과 학습 시간, 재량활동 시간, 계절활동 시간을 통해 과제와 실험이 포함된 자기 주도적 학습을 전개한다거나 실천 항목에 따른 에너지 절약 실천카드 혹은 체크리스트 등을 잘 활용하여 긍정적인 강화를 지속적으로 해 간다면 일상생활에 에너지 절약 실천 행동은 누적될 수 있을 것이다.

둘째, 에너지 절약에 관한 정보 획득처로 학교 교육이 상대적으로 낮게 나타났다. 따라서 학교에서는 학생의 요구와 교과별 통합적인 시기에 근거한 의도적·체계적인 에너지 절약 교육이 필요함을 시사하고 있다. 또한 가정 통신문, 부모 연수 등 학교에서 부모 교육을 확대·실시하여 가정과 학교가 함께 연계한 에너지 절약 교육도 필요하다. 학교에서의 부모 교육 또한 피상적인 홍보물이나 일회적인 강의식 연수가 아닌 학생들과 함께 소집단 체험활동 위주의 실험이나 과제 탐구 등과 같은 방법으로 전개해야 만이 더욱 교육의 효과를 얻을 수 있을 것이다. 학습 수요자 즉 학생과 학부모의 요구도를 반영하여 관심과 흥미로운 학습 활동이 전개되어야 한다.

셋째, 학교에서의 에너지 절약 교육이 이론 중심의 '교과 활동 시간'보다 체험 위주, 활동 위주의 '재량활동 시간'에 실시되길 바라는 것으로 나타났다. 또한 에너지 절약 교육에 있어 학교라는 한정된 공간을 극복하고, 실질적이고 다양한 정보 수집이 가능한 '인터넷 및 영상 매체를 활용'한 교수·학습 방법과 '현장 답사 및 견학'을 교수·학습 과정에서 적용하는 것이 에너지 절약 교육에 더욱 효과적일 것이다. 스티로폼 상자를 이용한 온실효과 실험, 학교에서 낭비되는 에너지 자원과 관련된 과제, 에너지 생활 실천카드와 에너지 절약 스티커 배부, 학교와 가정이 연계한 1일 알뜰 시장의 날 행사, 폐품 수집 실적 등 체험적인 에너지 절약 교육 내용에 대한 아이디어를 개발하고 학교 교육 현장에서 적용한다면 에너지 절약 실천 행동은 일상생활에서도 자연스럽게 묻어 나올 수 있을 것이다.

넷째, 에너지 절약 교육 요구도에 영향을 미치는 변수분석의 결과 에너지 절약 인식이 에너지 절약 교육 요구도에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 일상생활에서 에너지 절약의 필요성을 인식시키기는 것은 향후 체계적인 에너지 절약 교육의 참여도 및 효과성 측면에서 중요하다. 따라서 현재 에너지 절약 인식을 높이기 위해 실시하는 일방향적인 가정통신문보다는 학교 내에서 교사와 학생 간의 쌍방향적인 교육 프로그램이 선행되어야 할 것이다. 이는 에너지에 대한 바른 이해를 바탕으로 에너지와 관련된 여러 가지 문제들을 인식하

면서 학생들이 스스로 실생활에서 자기 주도적으로 에너지 절약을 실천하는데 일조할 것이다.

앞에 제시한 결과를 토대로 효과적인 에너지 절약 교육에 대한 개선 방안을 다음과 같이 제시한다.

중학생들은 에너지 절약 교육에 대해 '인식 측면'과 '참여 측면'을 강조해야 한다고 나타난 결과는 자원 고갈과 환경오염을 예방하기 위해 에너지 절약 교육 시 단순한 지식전달이 아닌 실생활에서 적용 가능한 프로그램 개발의 필요성을 말해 준다. 또한 에너지 절약의 적극적인 참여를 위해 학교에서의 체계적이고 실질적인 에너지 절약 교육도 요구된다. 일회적인 통신문 배부와 선생님의 훈화 교육만으로 진행되고 있는 현행 에너지 절약 교육의 차원에서 넘어선 학교 교육으로 개선되어야 할 것이다. 더불어 인터넷, 신문, 잡지 등과 같은 다양한 정보 획득처에서 에너지관련 정보를 수집하고 분석하는 교육 내용을 구성한다면, 에너지 절약에 대한 인식측면과 참여측면의 효과성을 모두 높일 수 있을 것이다. 또한 중학생의 경우 멀티미디어 매체와 친숙한 것을 고려해서 이에 적합한 시청각 교구의 개발 및 활용이 필요하다.

녹색 성장을 바탕으로 한 녹색 도시 만들기과 녹색 소비자 양성을 위한 선진국의 다양한 실천 및 교육 사례들을 이제 우리나라 학교 현장에도 소개하고 도입하여 일상생활의 실질적인 교육을 시작해야 한다. 단순히 아껴야한다는 차원을 넘어선 성장가능성을 포함한 에너지 절약 교육이 학교 현장에서 이루어져야 할 것이다. 또한 각 주제별 개발된 교구에 관한 평가항목을 작성한 후, 교육 대상자의 지속적 피드백을 통해 문제점을 개선하고 그들의 요구를 반영해야 할 것이다. 에너지관련 주제에서 사용되는 어휘가 비교적 어렵기 때문에 교육 내용의 난이도 및 교구의 효과성 항목에 관심을 더욱 기울여야 할 것이다.

본 연구의 결과를 바탕으로 후속 연구에서는 초·중·고등 학생과 함께 현재 학교에서 에너지 절약 교육을 담당하는 교사 및 관계자, 에너지 교육 전문가 등으로 조사 대상을 확대하여 전반적인 에너지 절약 교육의 실태와 보다 구체적인 교육 요구도에 관한 연구가 필요하다. 이는 교육 대상자의 각기 다른 특성과 단계에 맞는 교육 프로그램 개발에 보다 정확한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

청소년기에 습득하여야 하는 에너지 절약 지식과 청소년들이 배우고 싶은 것과는 차이가 있다. 이를 보완하기 위해 에너지 교육 전문가나 강사들을 대상으로 인터뷰를 실시하고 그 결과를 에너지 절약 교육에 반영한다면 에너지 절약 교육의 효과를 더욱 높일 수 있을 것이다.

【참 고 문 헌】

강병욱(2006). 체험 활동 프로그램 운영을 통한 에너지 절약 교육

: 경남 합천군 초계초등학교 5, 6학년 사례를 중심으로.
 진주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
 교육인적자원부(2007). 중학교 교육과정, 교육인적자원부 고시 79(3).
 김길환(2000). 문명과 에너지. 서울 : 21세기문화사.
 김동현(2007). 초등학교 에너지 절약교육의 실태 조사 연구. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
 이한분(2006). 중학교 환경 교육과정에서의 에너지 절약 실태와 에너지 절약 인식에 관한 연구. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
 이은정(2004). 에너지절약 정책연구학교 운영현황 분석 및 그 효과에 관한 연구. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
 이송희(2003). 중학교 환경과 교육과정을 통한 에너지교육의 실태조사와 강화방안연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
 이지영(2005). 중학생의 금융소비자교육 현황 및 교육요구도 분석. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
 우혜진(2008). 체험활동 중심의 중학교 에너지 교육 프로그램 개발. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
 윤병욱(1998). 에너지 절약과 환경보전을 위한 초등교육 방안 연구. 조선대학교 교육대학원 석사학위논문.
 에너지관리공단(2004). 우리 생활과 에너지 : 중학교 학생용.
 에너지관리공단(2004). 우리 생활과 에너지 : 중학교 교사용.
 에너지관리공단(2007). 에너지 · 기후변화 편람.
 정순희 · 전은경(1999). 청소년 소비자교육 프로그램 개발을 위한 교육요구분석. 교과교육학연구, 3(1), 53-67.
 최돈형 · 이영락 · 노석구 · 홍미영 · 심규철(1994). 중학교용 에너지 교육자료 개발연구. 한국환경교육학회, 환경교육 7, 46-87.
 한국소비자보호원(2004). 소비자교육내용모형개발.

- 접수일 : 2009년 03월 09일
- 심사일 : 2009년 04월 04일
- 심사완료일 : 2009년 05월 15일