

중학생들의 내분비계 장애물질에 대한 인식과 행동 연구 - 수원시 지역을 중심으로 -

유현주 · *이두곤
(울전중학교 · *한국교원대학교)

A Study of the Cognition and Behavior of Middle School Students on the endocrine disruptors : Focusing on Suwon City

Hyun-Ju Yoo · *Du Gon Lee
(Yuljeon Middle School · *Korea National University of Education)

Abstract

Recently, endocrine disruptors have been known as one of the most harmful chemical material. The purpose of this study is to investigate the cognition and behavior of middle school students on the endocrine disruptors. To achieve this goal, survey research was conducted. Data were collected from 531 first and third-grade students in Suwon city.

The main results of this study are summarized as follows :

First, the main source of information on the endocrine disruptors was mass media such as TV. This means environmental education in school is needed and mass media can be a very important tool for education.

Secondly, as grades become higher, more students had knowledge on the endocrine disruptors. The difference between boys and girls was not significant.

Thirdly, most students recognized endocrine disruptors as a dangerous material. However, they had an optimistic view on the possibility of resolving the environmental problems using science and technology in the future.

Lastly, the scores of environmentally sound behavior was not highly correlated to those of knowledge. This means that in current environmental education system, more knowledge on the endocrine disruptors do not ensure more environmentally-correct behavior.

These survey results show that environmental education on the endocrine disruptors should be constructed to induce correct behavior. That is, environmental education from now on has to be conducted to change the behavior of student as well as to increase knowledge.

Key words : endocrine disruptors, cognition, behavior, middle school students

I. 서론

20세기 들어서 과학의 괄목할 만한 발전에 의해 인간은 지금까지 자연계에 존재하지 않았던 합성화학물질을 무수히 만들어 왔다. 각종 공업 제품, 의약품, 식료품 등 일상생활 속에서 우리 인간은 무수한 화학물질에 둘러싸여 있으며, 이러한 화학물질을 이용한 물질적인 풍요로움과 편리성이 현대사회의 더할 수 없는 가치인 것처럼 여겨져 왔다. 이처럼 생활의 구석구석까지 파고들어 있는 화학물질의 존재 속에 인간과 자연의 지속 가능한 유지 발전을 가로막고 있는 것이 내분비 교란작용을 갖는 화학물질이다.

흔히 환경호르몬이라 통용되는 내분비계 장애물질에 대한 문제가 본격적으로 제기되어 내분비계 장애물질에 대한 문제의식이 전세계적으로 확산되는 계기가 된 것은 1996년, 미국의 생물학자 Theo Colborn과 생태학자 John Peterson Myers, 언론인 Dianne Dumanoski가 집필한 <인류의 빼앗긴 미래 : Our Stolen Future>의 간행이다(김동규, 1998). 이 책에서 저자는 내분비계 장애물질의 작용으로 보여지는 중요한 사례들을 보고하고, 호르몬 작용을 교란하는 잔류성 화학물질에 대하여 이야기하였는데 이 책이 출판된 뒤 내분비계 장애물질은 전 세계적으로 급속하게 사회문제로 대두되었다.

내분비계 장애물질은 환경 오염물질이면서 물, 공기, 음식 등을 통하여 생물의 체내에 흡수되면 생체호르몬과 유사하게 작용하여 이들의 정상적인 과정을 방해하여 생체를 교란시키고 생식능력을 떨어뜨리게 하는 등의 호르몬계의 정상적인 기능을 방해하는 성질을 가진 화학물질들이다(신현국, 2000; 최석진 외, 2002). 내분비계 장애물질의 특성은 내분비계 장애물질의

대부분이 환경 중에서 쉽게 분해되지 않는 난분해성 지속성 물질로서 생물체 내에서 농축되는 성질이 있으며, 전통적인 오염물질의 경우 보다 훨씬 낮은 농도에서도 생물체에 해로운 영향이 나타난다는 것이다. 호르몬이 생체 내에서 아주 낮은 농도로서도 성장, 생식, 기타 활동을 통제하는 신호전달 화학물질로 작용하는 것과 같이 내분비계 장애물질도 아주 낮은 농도에서도 생식기능 장애 등의 영향을 미칠 수 있다(안동만, 2001; 이수형, 1998). 즉 독성이나 다른 전통적인 오염현상이 나타나는 것보다 훨씬 낮은 농도에서도 내분비계 장애물질은 호르몬 교란현상을 통해 생태계의 생물들과 인간의 지속적 생존 자체에 영향을 줄 수 있다. 이러한 점이 많은 사람들에게 우려와 불안감을 준다고 생각되며, 따라서 환경 호르몬은 새로운 유형의 의미를 갖는 환경문제라 할 수 있다.

현재 내분비계 장애물질로 알려진 것은 100종이 넘으며, 가장 대표적인 것이 다이옥신, PCB, 유기염소계 농약, 중금속, 플라스틱 가소제 등이다. 이러한 합성화학물질들이 인체에 흡수될 경우 매우 다양한 독성학적 효과를 갖는 것으로 알려져 있다.

이렇듯 내분비계 장애물질에 대한 위험성과 심각성에 대한 연구가 진행되고 있으나, 환경교육 연구에서 내분비계 장애물질과 관련한 연구는 아직 이루어진 것이 많이 없는 상황이다. 김동규(1998)는 내분비계 장애물질(환경호르몬)에 대해 그 개념 및 특성, 그리고 영향 등에 대해 전반적인 논의를 하였고, 구수정 등(2000)은 10대 환경뉴스가 환경교육 소재로서 이용될 수 있는 가능성 고찰하면서 내분비계 장애물질의 일종인 다이옥신 파동문제의 쟁점적 측면을 고찰하여 환경교육 내용으로 활용방안을 분석 제시

하였다.

그러나 내분비계 장애물질에 대해 학생들의 인식과 행동을 조사한 연구는 찾아보기 힘들다. 그리하여 본 연구에서는 최근 유해 화학물질의 대표로 인식되고 있는 내분비계 장애물질에 대하여 중학생들이 얼마나 인식하고 있고, 얼마만큼의 지식을 갖고 있는가, 또 실제 일상생활에서 내분비계 장애물질을 대하는 행동을 조사하고자 하며, 그리고 내분비계 장애물질에 대한 인식, 지식과 행동의 관계를 알아보려 수행하였다. 그 결과로 중학생을 대상으로 한 내분비계 장애물질에 대한 교육의 방향을 설정하고 교육 내용을 구성하는데 필요한 자료를 제공할 수 있을 것이다. 즉, 본 연구는 학교 환경교육을 통하여 내분비계 장애물질에 대한 교육의 방향을 어떻게 설정할 것인가에 대해 의미 있는 시사점을 제공하려는 목적으로 수행된 것이다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용

위에서 살펴본 바와 같이 새로운 유형의 환경 오염 현상이라 할 수 있는 내분비계 장애물질에 대한 중학생들의 인식과 이와 관련한 일상생활에서의 행동을 알아보기 위해 본 연구에서는 다음과 같은 구체적인 연구문제를 설정하였다.

첫째, 중학생들이 내분비계 장애물질에 대한 인식은 어느 정도이며, 성별·연령별로 어떠한 차이가 있는가?

둘째, 중학생들의 내분비계 장애물질에 대한 지식은 어느 정도이며, 성별·연령별로 어떠한 차이가 있는가?

셋째, 중학생들이 일상생활에서 내분비계 장애물질을 대하는 행동은 어떠한가?

넷째, 중학생들의 내분비계 장애물질에 대한 지식과 행동의 상관관계는 어떠한가?

〈표 1〉 질문지의 구성

변수유형	내 용	척도형식	문항수	
설문 대상자의 일반적 특성	· 학년, 성별, 환경과목 학습 여부, · 환경단체 가입 여부, · 환경에 대한 관심 정도	빈도	6	
내분비계 장애물질에 대한 인식	내분비계 장애물질에 대한 일반적 인식	· 내분비계 장애물질을 들어본 적이 있는지, · 어떤 경로를 통하여 들어봤는지, · 내분비계 장애물질이 사람에게 미치는 위험은 어느 정도라고 생각하는지, · 내분비계 장애물질에 불안감을 느끼는지, · 과학기술이 내분비계 장애물질 문제를 해결할 것인지	빈도	6
	내분비계 장애물질이 나올 것이라 보여지는 주변의 물건 및 물질	· 플라스틱 종류 · 캔 종류 · 스티로폼 종류 · 농약 · 중금속 · 세제	빈도	20
	내분비계 장애물질에 대한 지식	· 내분비계 장애물질 일반적인 지식 · 플라스틱과 내분비계 장애물질에 대한 지식 · 캔과 내분비계 장애물질에 대한 지식 · 스티로폼과 내분비계 장애물질에 대한 지식 · 농약과 내분비계 장애물질에 대한 지식 · 중금속(수은)과 내분비계 장애물질에 대한 지식 · 세제와 내분비계 장애물질에 대한 지식	정·오 판단	17
내분비계 장애물질을 대하는 행동	· 일상생활 속에서의 내분비계 장애물질을 대하는 행동	5점 리커트	15	

2. 연구의 대상

본 연구는 수원시에 위치한 중학교에 재학중인 학생들을 모집단으로 하여 조사를 실시하였다. 수원시에는 2002년말 현재 전체 38개 중학교가 있으며, 행정구역상 세 개의 구(장안구, 권선구, 팔달구)로 구분하는데 각 구에서 2개씩의 학교를 선택하여 조사를 실시하였다.

설문 조사 대상 학생들 중 학교에서 환경교과를 선택하여 배웠거나 현재 배우고 있는 학생은 없으므로, 본 연구에서의 환경교육은 적어도 독립 선택 교과를 통한 “환경교과교육”이 아니라 타 교과를 통한 “일반적인 환경교육”을 의미하고 있다.

3. 조사도구의 구성 및 조사 절차

연구문제를 조사하기 위하여 본 연구에서 개발한 질문지를 사용하였다. 질문지는 내분비계 장애물질과 관련한 문헌연구를 바탕으로 환경교육적으로 관심을 가질 수 있는 주요 사항들을 추출하여 문항을 구성하였으며, 소규모 집단에 투입하여 수정 보완을 거쳐 개발한 것을 사용하였다. 질문지의 주요 구성은 <표 1>에서 보는 것과 같이 조사학생들의 ‘일반적 특성’, ‘내분비계 장애물질에 대한 인식’, ‘내분비계 장애물질을 대하는 행동’으로 구성하였다.

검사 문항지의 투입은 2002년 9월 4일부터 9월 12일 사이에 표집된 각 학교에서 1회의 지필 검사로 실시하였다.

III. 연구 결과 및 분석

1. 조사 대상자의 일반적 특성

조사 인원은 경기도 수원시에 거주하는 중학

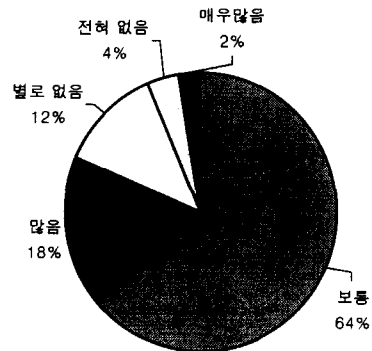
생 531명으로 1학년 학생 265명, 3학년 학생 266명으로 구성되었다. 남녀구성을 보면 남학생은 286명, 여학생은 245명이다.

<표 2> 조사 대상자의 구성

	내용	인원	백분율(%)
학년	1	265	49.9
	3	266	50.1
성별	남	286	53.9
	여	245	46.1

환경교과를 선택하여 배웠거나 현재 배우고 있는 학생들은 없었고, 환경단체에 가입하여 활동하고 있는 학생의 비율은 6.2%, 가입하지 않은 학생이 93.8%로 거의 대부분의 학생들이 가입하지 않은 것으로 나타났다.

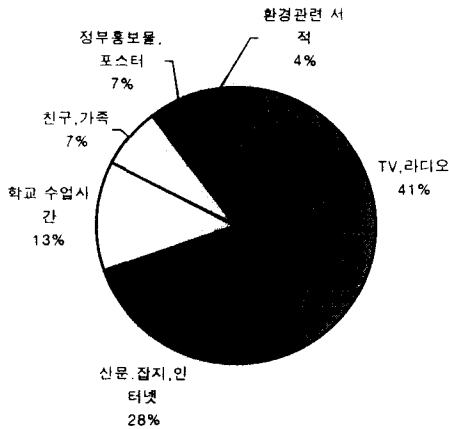
환경에 대한 관심의 정도를 알아본 결과 ‘보통’이라고 답한 학생이 가장 많았으며(63.1%), ‘매우 많음’과 ‘많음’을 합치면 20.7%이었고, ‘별로 없음’과 ‘전혀 없음’의 답변을 합하면 16.2%



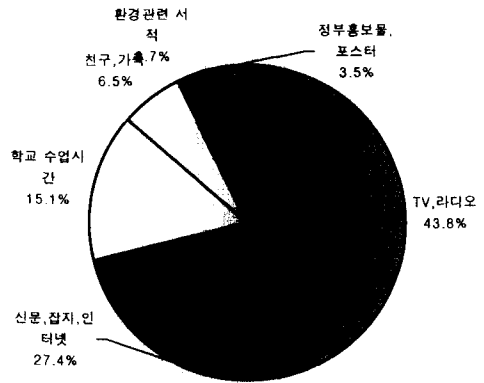
<그림 1> 조사 대상자의 환경에 대한 관심 정도

나 되었다.

학생들은 환경에 대한 정보를 주로 TV, 라디오(41.5%), 신문이나 잡지, 인터넷(27.9%)에서 많이 얻고 있었다. 즉, 대중매체를 이용하여 환경에 대한 정보를 주로 얻는 것으로 나타났고, 그에 비해 ‘학교에서 수업시간’이라고 답한 비율은 13.2%에 불과했다.



〈그림 2〉 환경에 대한 정보를 얻게되는 경로

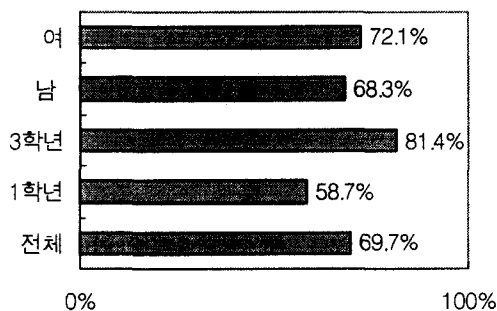


〈그림 4〉 내분비계 장애물질을 접해본 경로

2. 내분비계 장애물질에 대한 일반적인 인식

가. 내분비계 장애물질에 대한 일반적인 인식

내분비계 장애물질에 대하여 69.7%의 학생이 '들어본 적 있다'고 대답하였다. 특히 1학년의 경우는 '들어본 적 있다'라고 답한 학생수가 58.7%로 3학년의 경우보다(81.4%) 매우 적게 조사되었는데 χ^2 test 결과 그 차이가 유의한 것으로 나타났다(χ^2 통계량 : 32.515, p-value : 0.000). 즉, 유의수준 .05에서 1, 3학년 두 집단간 내분비계 장애물질에 대해 들어본 적이 있는 비율은 같지 않다고 결론을 내릴 수 있다. 그리고, 여학생이 남학생보다 내분비계 장애물질에 대하여 '들어본 적 있다'고 대답한 학생이 약간 많았는

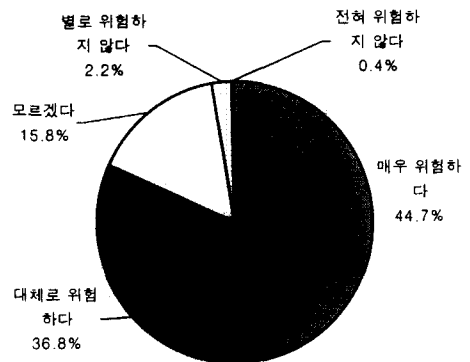


〈그림 3〉 내분비계 장애물질에 대하여 들어본 적 있다

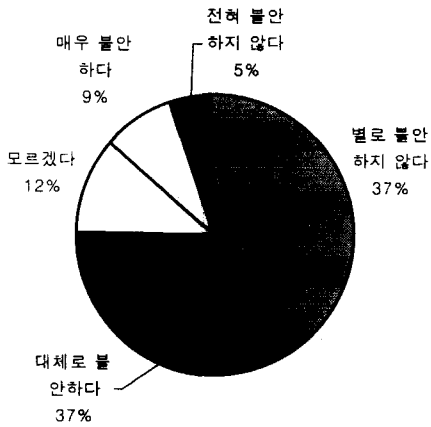
데 χ^2 test 결과 그 차이가 유의한 것은 아니었다(χ^2 통계량 : 0.914, p-value : 0.339).

내분비계 장애물질에 대하여 '들어본 적 있다'고 대답한 학생들의 43.8%가 'TV, 라디오'를 통하여 들어보았다고 대답하였고, '신문이나 잡지 인터넷'이 27.4%였다. 이는 환경에 대한 정보를 얻게되는 경로와 비슷한 양상을 보인다.

내분비계 장애물질이 사람에게 미치는 위험 정도를 묻는 질문에 '매우 위험하다'(44.7%), '대체로 위험하다'(36.8%)로 학생들은 내분비계 장애물질을 위험한 물질로 인식하고 있는 것으로 나타났다. '별로 위험하지 않다'라는 답변은 2.2%, '전혀 위험하지 않다'는 0.4%, '모르겠다'는 답변은 15.8%이었다.

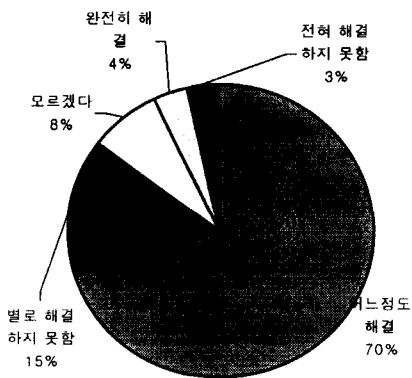


〈그림 5〉 중학생들이 생각하는 내분비계 장애물질의 위험 정도



〈그림 6〉 중학생들이 생각하는 내분비계 장애물질에 대한 불안 정도

내분비계 장애물질에 대한 불안 정도를 묻는 질문에는 ‘별로 불안하지 않다’라고 답한 학생의 비율이 38.1%로 가장 높았으며, ‘대체로 불안하다’(36.8%), ‘매우 불안하다’(8.6%)로 조사되었다. 즉 학생들은 내분비계 장애물질에 대하여 느끼는 불안감의 정도가 ‘불안하다’(45.4%), ‘불안하지 않다’(43.0%)로 비슷한 양상을 보이고 있다.

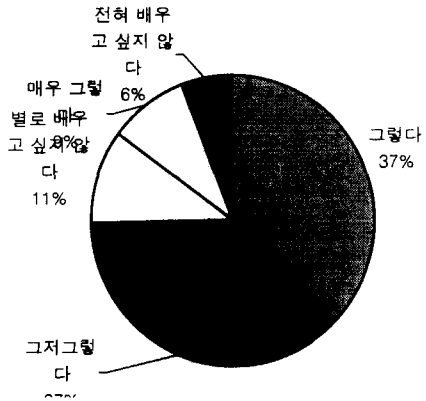


〈그림 7〉 과학기술이 내분비계 장애물질 문제를 해결해 줄 것인가?

‘과학기술이 내분비계 장애물질 문제를 해결할 수 있을까’ 라는 물음에 70.0%에 해당하는 학생들이 ‘어느 정도 해결할 수 있다’라고 답했

고, ‘별로 해결하지 못함’(15.4%), ‘완전히 해결’(3.8%), ‘전혀 해결하지 못함’(3.2%)로 조사되었다. 조사 학생의 상당수가(73.8%) 과학기술이 내분비계 장애물질 문제를 해결할 수 있으리란 답변을 해준 것으로 나타났다.

이상의 결과로 판단해 볼 때 학생들은 내분비계 장애물질을 위험한 물질로 생각하고 있으나 과학기술이 내분비계 장애물질 문제를 해결할 수 있으리라 생각하고 있기 때문에 내분비계 장애물질에 대하여 매우 불안하게 느끼지는 않는 것을 알 수 있다.



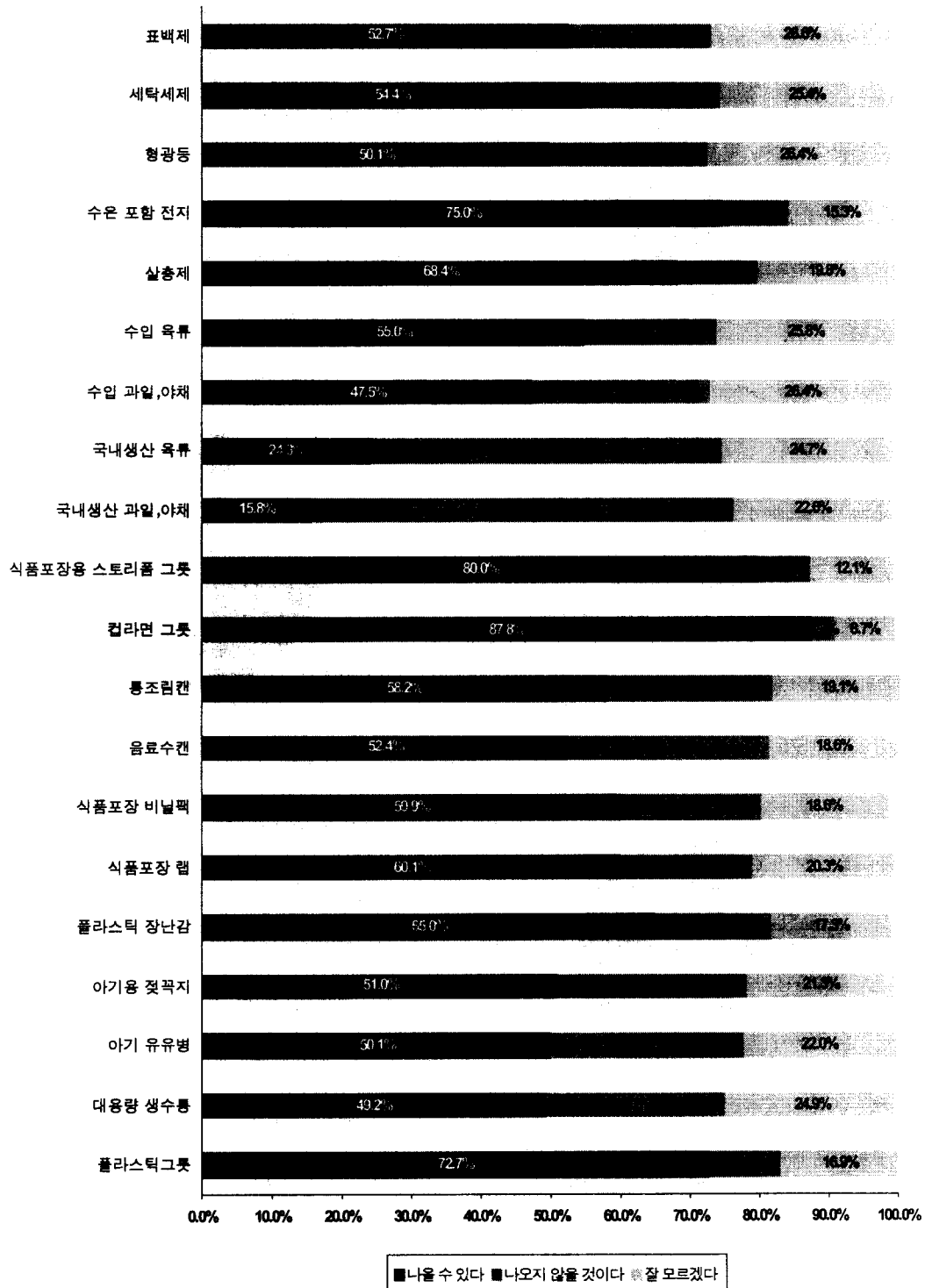
〈그림 8〉 내분비계 장애물질에 대하여 배우고 싶은가?

‘내분비계 장애물질에 대하여 배우고 싶은가’ 라는 질문에는 ‘그렇다’고 답한 학생이 37.3%, 이와 비슷한 수준을 보이는 답변은 ‘그저 그렇다’ 37.0% 였다.

나. 주변의 물건 및 물질 중 내분비계 장애

물질이 나올 가능성이 있는 물건 및 물질

우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 물건 및 물질 20가지를 대상으로 학생들에게 내분비계 장애물질이 나올 가능성이 있는가에 대하여 알아보았다. 조사 결과 학생들은 컵라면 그릇(87.8%), 식품포장용 스티로폼 그릇(80.0%), 수은이 들어있는 건전지(75.0%), 플라스틱 그릇(72.7%), 살충제(68.4%), 플라스틱으로 만든 아이들 장난감(65.0%), 식품 포장 랩(60.1%)에서 내분비계 장애물질이 나올 가능성이 높다고 대답하였다.



〈그림 9〉 중학생들이 생각하는 주변의 물건 및 물질 중 내분비계 장애물질이 나올 가능성이 많은 물건 및 물질

그리고 학생들은 국내에서 생산한 과일과 야채, 국내에서 생산한 육류에 대해서 내분비계 장애물질이 나올 가능성을 각각 15.8%, 24.3%로 답하였으며, 내분비계 장애물질이 나오지 않을 가능성에 대해서는 국내에서 생산한 과일, 야채(60.8%), 국내에서 생산한 육류(50.5%)로 답해 이 두 가지에 대해서 내분비계 장애물질이 나올 가능성이 낮다고 대답하는 경향을 보였다.

3. 내분비계 장애물질에 대한 지식

중학생들이 갖고 있는 내분비계 장애물질에 대한 지식을 질문지를 이용하여 측정해 보았다. 정답을 1점, 오답을 0점으로 하여 처리한 결과 17문항에 대하여 평균 10.46점으로 측정되었는데 이는 62%의 정답률을 나타낸다.

1학년 학생들은 평균 9.34점, 3학년 학생들은 11.58점으로 각각 55%와 68%의 정답률을 보였고, 남학생들은 평균 10.31점, 여학생들은 10.63점으로 61%와 63%의 정답률을 보였다.

〈표 3〉 학년별로 비교해본 내분비계 장애물질에 대한 지식 점수

	평균점수(점)
1학년	9.34
3학년	11.58

〈표 4〉 성별로 비교해본 내분비계 장애물질에 대한 지식 점수

	평균점수(점)
남	10.31
여	10.63

내분비계 장애물질에 대한 지식을 문항별로 살펴보면 ‘아이들이 플라스틱 장난감을 입에 넣

는 것은 좋지 않다’(83%)를 가장 많이 인식하고 있었고, 그 다음으로, ‘세제를 많이 사용하는 것은 좋지 않다’(82%), ‘플라스틱과 스티로폼으로 만들어진 1회용 식기를 자주 이용하지 않는 것이 좋다’(75%)를 인식하고 있는 것으로 나타났다.

중학생들의 내분비계 장애물질에 대한 지식을 <그림 10>에 정답률로 나타내었다. 설문 문항 중 ‘염소계 표백제의 사용을 많이 하는 것이 좋다’, ‘폐건전지, 형광등, 파손된 수은 온도계 등은 일반쓰레기와 함께 버려도 된다’, ‘뜨거운 캔 음료수보다 차가운 캔 음료수에 환경호르몬이 더 많이 들어있을 가능성이 있다’, ‘환경호르몬은 쉽게 분해되고 불안정한 특징이 있다’의 설문항목은 정답인 “아니다”로 대답한 비율을 나타내었고 그 외의 설문항목은 정답인 “그렇다”로 대답한 비율을 표시하였다.

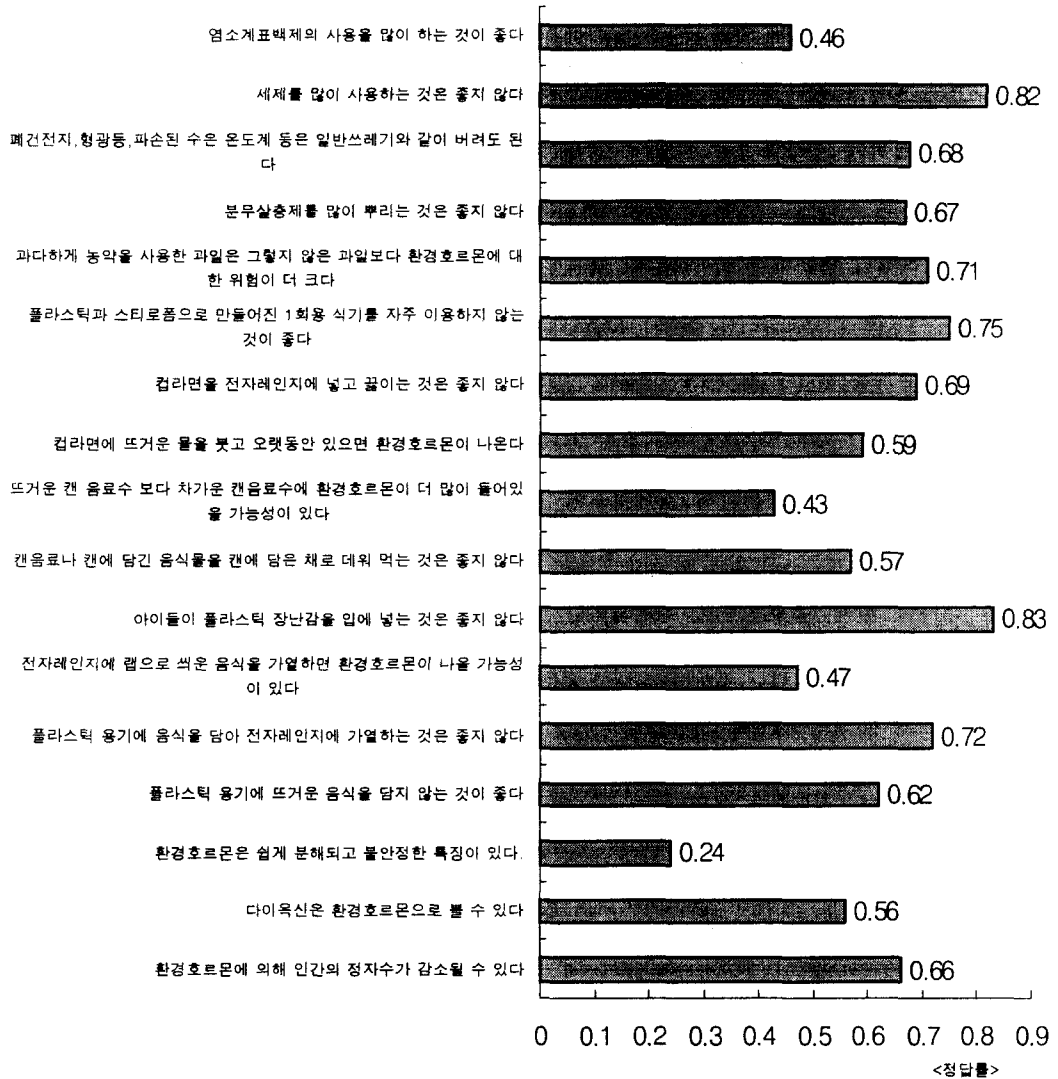
4. 내분비계 장애물질에 대한 행동점수

중학생들이 일상생활에서 내분비계 장애물질을 대하는 행동에 대하여 조사해본 결과는 다음과 같다. 총 15문항을 이용하여 5점 리커트 척도로 조사한 결과 행동점수의 평균은 2.31로 나타났다.¹⁾

1학년 학생들은 행동점수가 2.30, 3학년 학생들은 2.32로 나타났고, 남학생들의 행동점수는 2.28, 여학생들은 2.34 이었다.

설문항목 중에서 학생들은 ‘컵라면을 먹을 때 전자렌지에 넣고 가열한다(1.26)’, ‘통조림과 캔음료를 통째로 가열하여 먹는 경우가 많다(1.50)’, ‘수은이 들어있는 폐건전지와 형광등, 수은 온도계를 일반쓰레기와 같이 버린다(1.71)’, ‘스티로폼이나 플라스틱으로 만들어진 일회용 식기를 많이 이용한다(1.87)’ 라는 항목에서 내분비계 장애물질에 의한 피해를 덜 입을 수 있도록 행동하는 것으로 조사되었다. 이에 대해 몇몇 학

1) 본 설문에서 5점 리커트 척도의 점수가 높을수록 “내분비계 장애물질에 의해 피해를 많이 입을 수 있는 행동을 한다”를 의미한다.



<그림 10> 내분비계 장애물질에 대한 지식

<표 5> 학년별로 비교해본 내분비계 장애물질에 대한 행동점수

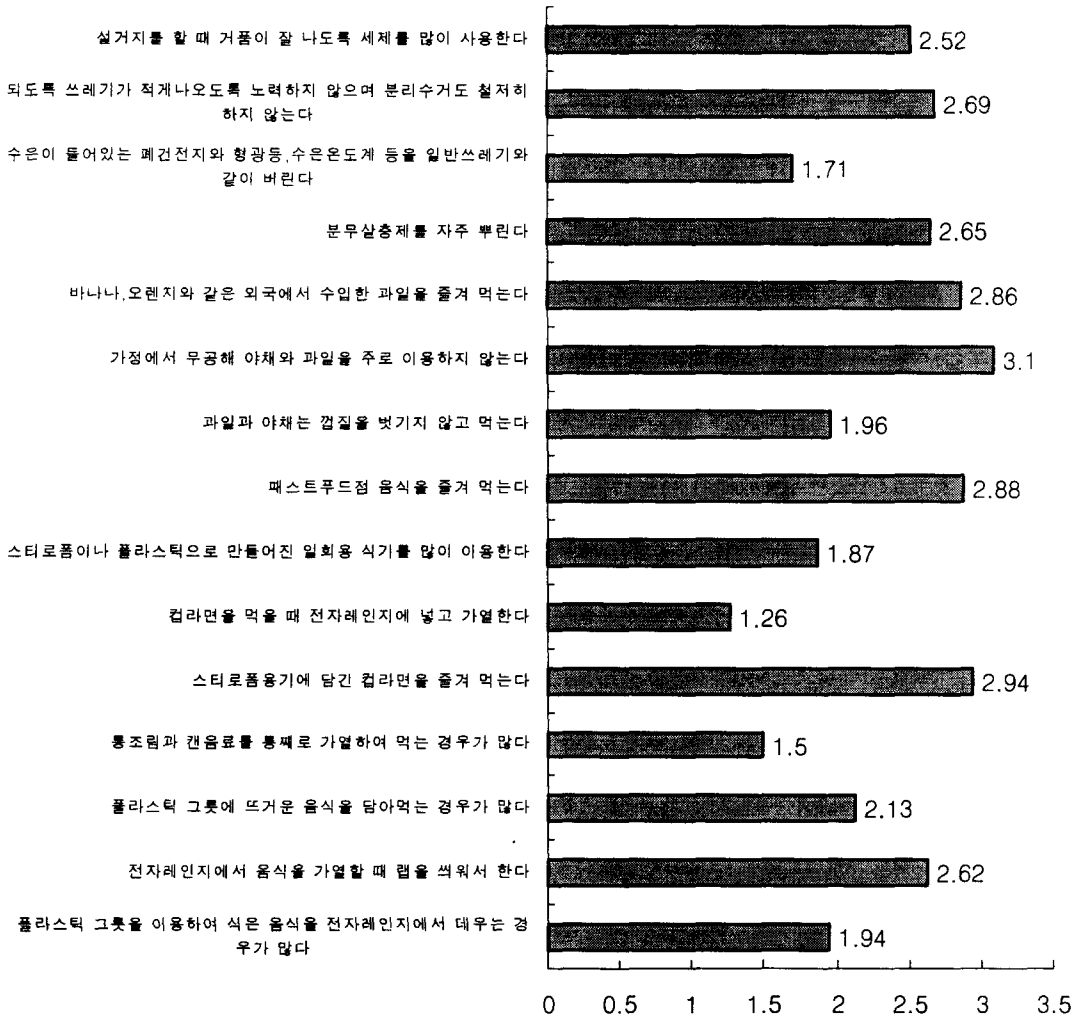
	평균점수(점)
1학년	2.30
3학년	2.32

<표 6> 성별로 비교해본 내분비계 장애물질에 대한 행동점수

	평균점수(점)
남	2.28
여	2.34

생들에게 면담을 통해 그 이유를 알아본 결과 학생들은 컵라면을 먹을 때 주로 뜨거운 물을 용기에 직접 부어 먹고, 통조림의 경우는 통에서 꺼내 조리하는 경우가 많으며 캔음료는 차가운 상태에서 주로 마시는 것으로 나타났다. 그리고 수은이 들어있는 폐건전지와 형광등, 수은 온도계 등은 따로 분리수거 하는 경우가 많다고 대답했고, 스티로폼이나 플라스틱으로 만들어진 일회용 식기를 이용할 기회가 많지 않다고 답하였다.

또한 학생들은 가정에서 무공해 야채와 과일을 주로 이용하지 않는다고 대답했고(3.10), 스



〈그림 11〉 내분비계 장애물질에 대한 행동의 일반적 경향

티로폼 용기에 담긴 컵라면(2.94), 패스트푸드점 음식(2.88), 바나나·오렌지와 같은 외국에서 수입한 과일을 즐겨 먹는 것(2.86)으로 조사되어 이 설문항목들에서 내분비계 장애물질에 의한 피해를 많이 입을 수 있는 행동을 하는 것으로 나타났다.

몇몇 학생들에게 개별면담을 실시한 결과 학생들은 대중매체를 통해 야채와 과일에 농약이 많이 뿌려지기 때문에 무공해 과일·야채 구하기가 힘들다는 것을 염두해 두고 답한 것으로 나타났고, 간단하고 쉽게 이용할 수 있는 컵라

면, 패스트푸드점 음식을 좋아하여 자주 이용한다고 답하였다. 그리고 바나나, 오렌지 등과 같은 수입한 과일을 주변에서 쉽게 구할 수 있고 맛이 좋아 자주 접한다고 대답한 학생들이 많았다.

5. 내분비계 장애물질에 대한 지식과 행동의 관계

가. 학년에 따른 내분비계 장애물질 지식과 행동 비교

〈표 7〉 학년에 따른 내분비계 장애물질 지식과 행동 비교

	학년	평균 점수	표준편차	t-value	p-value
내분비계 장애물질 지식 점수	1	9.34	4.3157	-6.568	0.000
	3	11.58	3.5111		
행동 점수	1	2.30	.4623	-.327	0.744
	3	2.32	.4615		

* p < .05

〈표 8〉 성별에 따른 내분비계 장애물질 지식과 행동 비교

	성별	평균 점수	표준편차	t-value	p-value
내분비계 장애물질 지식 점수	남	10.31	4.1607	-0.885	0.377
	여	10.63	4.0006		
행동 점수	남	2.28	.4668	-1.606	0.109
	여	2.34	.4539		

* p < .05

〈표 9〉 내분비계 장애물질을 들어본 학생과 그렇지 않은 학생의 내분비계 장애물질 지식과 행동 비교

	내분비계 장애물질을 들어보았는지 여부	평균 점수	표준편차	t-value	p-value
내분비계 장애물질 지식 점수	들어보았다	11.27	3.6190	6.707	0.000
	들어본 적 없다	8.56	4.4884		
행동 점수	들어보았다	2.31	.4623	-0.318	0.751
	들어본 적 없다	2.32	.4601		

* p < .05

내분비계 장애물질 지식점수의 차이를 t 검정을 이용하여 살펴본 결과 1학년과 3학년 두 집단간의 차이가 유의한 것으로 나타났다(t-value = -6.568, p-value = 0.000). 즉, 유의수준 .05에서 1, 3학년 두 집단간 내분비계 장애물질 지식 점수의 차이가 있다는 결론을 내릴 수 있다.

그러나 행동점수의 차이를 t-검정을 이용하여 살펴본 결과 두 집단간의 차이가 유의하지 않은 것으로 나타났는데(t-value = -.327, p-value = 0.744), 이는 3학년 학생들이 1학년에 비해 내분비계 장애물질에 대한 지식은 많으나 행동은 별 차이가 없다는 것을 의미한다.

나. 성별에 따른 내분비계 장애물질 지식과 행동 비교

내분비계 장애물질 지식점수의 차이를 t 검정을 이용하여 살펴본 결과 두 집단간의 차이가 유의하지 않은 것으로 나타났다(t-value = -0.885, p-value = 0.377).

행동점수의 차이를 t 검정을 이용하여 살펴본 결과 역시 두 집단간의 차이가 유의하지 않은 것으로 나타났는데(t-value = -1.606, p-value = 0.109), 이는 여학생이 남학생에 비해 내분비계 장애물질 지식점수와 행동점수가 약간 높으나 통계적으로 유의하지는 않음을 나타내는 결과이다.

다. 내분비계 장애물질에 대하여 들어본 학생과 그렇지 않은 학생들의 내분비계 장애물질 지식과 행동 비교

내분비계 장애물질에 대하여 들어본 적이 있는 학생들은 그렇지 않은 학생들에 비해 지식점수가 높았다. 그러나 행동점수의 차이를 t 검정을 이용하여 살펴본 결과 두 집단간의 차이가 유의하지 않은 것으로 나타났다(t-value = -0.318, p-value = 0.751). 학년별로 비교한 결과와 유사하게 내분비계 장애물질에 대한 지식 점수가 높다고 내분비계 장애물질에 대해 피해를 덜 입을 수 있도록 행동을 하는 것은 아닌 것으로 나타났다.

라. 내분비계 장애물질 지식과 행동의 상관관계

내분비계 장애물질에 대한 조사 대상 학생 531명의 지식과 행동 상관관계를 알아본 결과 상관관계수(Correlations)가 -0.156으로 조사되었다. 이는 지식과 행동간에 상관관계가 거의 없음을 나타내주는 결과이다.

IV. 결론

본 연구는 중학생들의 내분비계 장애물질에 대한 인식과 행동을 연구하기 위하여 수원시 지역 중학생 1, 3학년 531명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 주요 문항은 내분비계 장애물질에 대한 인식과 내분비계 장애물질에 대한 지식, 그리고 내분비계 장애물질에 대한 행동에 관한 문항으로 구별하여 구성하였고 학년별, 성별로 인식과 행동의 차이를 통계적으로 검증하였는데, 연구의 결론과 시사점은 다음과 같다.

첫째, 중학생들은 환경과 내분비계 장애물질에 대한 정보를 주로 대중매체를 통해 접하고 있는 것으로 나타났다. 학교교육을 통하여 환경에 대한 정보를 얻고 있다는 답변은 13.2%에 불과한데 비해 TV, 라디오를 통한 정보의 습득은

41.5%로 조사되었다. 내분비계 장애물질에 대하여 접해본 경로도 학교교육은 15.1%, TV, 라디오를 통해서는 43.8%였다. 학교 환경교육의 강화와 대중매체를 이용한 환경교육의 중요성을 알려주는 결과이다.

둘째, 학년이 높아질수록 내분비계 장애물질에 대한 인식이 높아지는 것으로 나타났으나 성별에 따른 인식의 차이는 없는 것으로 나타났다.

셋째, 중학생들은 내분비계 장애물질이 사람에게 위험한 물질이라고 인식하고 있었으나, 과학기술이 내분비계 장애물질 문제를 해결해 주리라는 낙관적인 입장을 갖고 있었다.

넷째, 내분비계 장애물질에 대한 지식점수가 높은 집단이라 하여 환경적으로 올바른 행동을 하는 것은 아니라는 결론을 얻을 수 있었다.

즉, 3학년 학생들이 1학년에 비해 내분비계 장애물질에 대한 지식은 많으나 행동은 별 차이가 없었고, 내분비계 장애물질을 들어본 적이 있는 학생들이 내분비계 장애물질에 대한 지식 점수가 높았으나 지식 점수와 행동점수간에는 상관관계가 성립하지 않은 것으로 나타났다. 내분비계 장애물질에 대한 인식은 대중매체를 통하여 어느 정도 이루어지고 있으나 실제 행동에 대한 지식은 거의 습득하지 못하고 있는 상태로 볼 수 있다. 이러한 조사결과는 내분비계 장애물질에 대한 학교 교육과정이 지식에 대한 교육과 아울러 그에 따른 올바른 행동을 연결시킬 수 있는 방향으로 설계되어야 함을 의미한다. 즉, 앞으로의 환경교육은 단순히 지식전달만이 아니라 학생들의 행동변화를 일으킬 수 있는 방향으로 이루어져야 한다는 것이다. 이는 또한 학교 환경교육이 개별적이고 단편적인 지식이 아니라, 체계적이며 환경 관련성을 전체적으로 이해하고, 학생에게 깊이 내면화하는 방향으로 교육과정이 구성되어야 함을 시사하고 있다고 본다.

<참고 문헌>

교육부(1999). **중학교 교육과정 해설서**

과학동아(1998). 시사기획 환경호르몬. 1998년 7월호.

국립환경연구원(1998). **내분비계 장애물질이란**

국립환경연구원(2000). **내분비계 장애물질의 국내 관리 현황 및 관련 활동.**

국립환경연구원(2000). **내분비계 장애물질에 대한 국민의식 및 소비행동 조사 보고서.**

구수정, 김영신, 박윤복(2000). '99년 한국의 10대 환경뉴스'의 환경쟁점 수업에의 활용가능성 고찰, **환경교육**, 13권 2호 pp24-37.

김동규(1998). 인류 멸종의 위험물질 환경호르몬. **환경교육** 제11권 제1호. pp275-290

남상준(1995). **환경교육론**. 대학사.

노혜숙 역(1999). **환경호르몬 제대로 알고 확실히 피해가는 법**. 현암사.

박태윤·정완호·최석진·최돈형·이동엽·노경임(2001) **환경교육학개론**. 교육과학사.

신현국(2000). **환경학개론**. 신광문화사.

안동만 역(2001). **환경학**. 보문당.

이수형(1998). 우리나라의 TBT 오염현황 및 대책. **한국해양환경공학회 1998년도 춘계학술대회논문집**. pp3-12.

이카다 요시토(1999). **환경호르몬**. 아카데미서적
정상영(2000). 환경호르몬 공포. **첨단환경기술** 89호. pp32-35

최석진·신호상·이도원·이두곤(2002). **고등학교 생태와 환경**. 대한교과서주식회사.