

인문계 고등학교 학생들의 환경의사결정을 위한 수업사례

A Case Study for Environmental Decision- Making An Academic High School Student's

황 유 경
(안양 부흥고등학교)

I. 들어가며

지속 가능한 미래사회를 이끌어 가는데 있어서 환경문제의 해결은 필수과제이며 근본적인 환경문제의 해결을 위해서는 환경교육과 홍보를 통하여 인간의 태도와 가치관 변화를 꾀하고 지속적인 행동의 변화를 유도하는 방법이 가장 효과적인 전략임과 동시에 사전 예방적 접근 방법이라 할 수 있다.

제 7차 교육과정에서 고등학교 교양 선택교과 중 하나인 '생태와 환경'은 이러한 환경교육의 목적을 달성하기 위한 과목으로서 환경에 대한 올바른 인식을 통하여 환경오염 방지에 적극 참여하고 쾌적한 환경을 가꾸어 나갈 수 있는 능력과 태도를 지닌 시민으로서 나아가는데 필요한 지식과 기능 및 태도의 함양에 중점을 두고 있다 (교육인적자원부, 2001).

이를 실현할 수 있는 다양한 교수-학습방법이 존재하는데, 환경교육에서 중요한 목표인 학습자가 환경에 대한 관심과 흥미를 가지고 감수성을 발달시키며 학생들이 스스로 직·간접적인 체험할 할 수 있도록 교수-학습방법을 연구해야 할 것이다.

그럼에도 불구하고 '생태와 환경'과목이 인문계 고등학교에 개설되었을 경우 (특히 고등학교 3학년과정에 개설되었을 경우)에는 대학입시 중심의 학교교육과정 운영과 학생 및 학부모, 타교과 수업 사이에서 주변부에 머무를 수밖에 없는 교과 상황 등의 원인으로 환경 수업에 많은 어려움을 겪고 있다. 하지만 생태와 환경 교육은 현상적으로는 자연과학적 연구 대상으로 본질적인 문제는 인간과 사회의 구조 속에서 해석되어야 하는 사회과학적 대상이며, 궁극적으로 지향하는 환경 윤리나 가치 내면화 교육을 위한 기초 도구로 활용될 수 있는 무궁한 가치를 가지고 있다. 그러므로 환경 문제의 본질에 대한 해석과 문제 해결을 위한 의사 결정 및 책임감과 실천적 자세의 함양을 기대할 수 있는 '생태와 환경' 교육은 필요하다.

본 연구자는 인문계 고등학교 '생태와 환경' 수업 시간을 통해 환경문제의 해결을 위한 의사결정수업 모형을 개발하고 이를 적용하고자 하는 목적으로 본 연구를 추진하게 되었다.

II. 환경교과에서의 의사결정 교육

1. 환경 의사결정능력의 의미

의사결정능력(Decision-making skill)이란 문제를 파악하고 해결책으로서 대안을 개발하고 선택하여 결정에 따라 행동하는 능력으로 정의되는 고등정신능력 중의 하나이다. 즉 이것은 문제해결력, 비판적 사고력, 반성적 탐구 능력을 포함한다는 의미가 된다. 왜냐하면 반성적 탐구 능력이란 여러 문제를 해결하기 위해 많은 시행착오를 겪으면서 대안을 추구하는 과정이며 이러한 과정은 과학적으로 진행되기에 탐구과정이라 할 수 있고, 문제 해결을 목표로 하기 때문에 문제 해결 과정이라 할 수 있다.(박연실, 2001) 따라서 의사결정능력은 환경 교육에서 추구하는 목표상 상위개념에 속하며 여러 가지 수업 모형과 방식의 지향점이 된다.

2. 환경 의사 결정 교육의 중요성은 크게 다음과 같이 요약할 수 있다 (이재영, 2001).

가. 시민 소양으로서의 의사결정 능력 배양

환경이 바람직한 방향으로 개선되려면 정책 결정자뿐만 아니라 시민들이 일상 속에서 환경 문제에 대한 지식과 환경 지향적 태도와 가치를 가지고 이를 현실문제에 적용함으로써 환경 친화적 결정이 지속적이고 체계적으로 이루어질 수 있다.

나. 주변 환경 문제에의 관심과 참여 유도

주변지역에서 발생하고 있는 실직적인 환경 문제를 교육현장으로 끌어 들여 학생들의 흥미와 동기를 유발하기 쉬우며, 문제 해결 과정에 참여함으로써 확대 학습을 할 수도 있다.

다. 환경 갈등의 본질 이해

우리 사회에 존재하는 다양한 가치와 주장을 알게 하며, 이런 다양성 속에서 과학적, 경험적 증거에 근거한 비판적이고 창의적인 사고 훈련 과정을 통하여 자신의 입장을 개발할 수 있도록 유도할 수 있다.

라. 사회구조의 변화와 청소년 발달 단계에 따른 청소년 교육적 측면에서의 의사결정 전략 활용

21세기의 청소년들의 폭넓은 의사결정을 요구하는 사회 구조의 변화와 급격한 심리적, 지적, 육체적 변화 속에서 자기 통제 능력을 길러주는 전략이 필요한데 환경의사 결정 교육을 통해 보다 합리적이고 사려 깊은 결정을 할 수 있게 된다.

3. 인문계 고등학교의 환경 수업에서 의사결정교육을 행할 때 얻어질 수 있는 장점은 다음과 같다.

가. 청소년기의 발달단계 상에서 고등학교 고학년으로 갈수록 인지적 목표를 통한 접근이 필요하므로 이를 충족시켜줄 수 있다. 이때 올바른 환경 인식과 생태계에 대한 폭넓은 지식을 통한 환경 의사결정에 학생 스스로 온전히 참여하였을 경우, 지속적으로 올

바른 환경 의사결정을 하는데 기초가 될 것이며 이를 통하여 실천과 행동까지 기대할 수 있다.

나. 환경 의사결정과정은 자연과학, 인문 사회과학, 환경 윤리와 인성교육의 내용을 아우르는 통합적, 종합적 탐구과정이므로 그동안 학교에서 배운 모든 지식과 가치관을 학생 내면에 정립할 수 있게 돕는다.

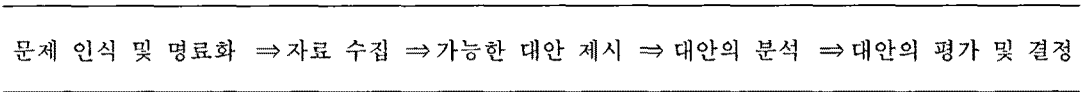
다. 곧 성인이 되어 대학과 사회로 첫발을 내딛는 학생들에게 올바른 환경의사결정 과정을 학습시키면 자신의 전공과 진로, 직업을 수행하면서 겪을 수많은 의사결정과정에서 환경을 고려하는 의사결정을 내릴 확률이 높아진다.

라. 대학입시와 관련하여 통합교과적 논술, 면접 문제를 해결하는데 있어 종합적이고 체계적인 사고 과정을 거쳐 문제를 해결하는 능력을 기를 수 있다.

III. 환경 의사결정 수업모형

환경과 수업에 도입된 의사결정 문제를 의사결정 과정에 따라 학습하는 절차를 모형화 해 보았다.

<표 1> 일반적인 의사결정학습모형



1. 문제 인식 및 명료화 단계

이 단계에서는 결정을 요하는 환경 문제에 관심을 가지고 그 문제의 의미를 파악하는 단계이다. 생소하거나 애매한 용어의 정의, 문제의 특성 규명, 결정의 목표 확인, 목표 실천의 대체적 방법 결정 등이 이루어진다.

예를 들어 새만금 간척사업에 관한 주제를 가지고 의사결정 수업을 진행할 경우에 새만금 간척사업을 둘러싼 환경단체와 전라북도 주민들의 충돌 등을 시작으로 간척사업에 대한 전반적인 상황을 훑어볼 수 있다. 현재 새만금 간척사업이 안고 있는 큰 문제는 무엇이며 어떻게 해결해야 할 것인가?

2. 자료의 수집 단계

이 단계에서는 현 상황이나 앞으로의 전망, 해결책 등에 관한 여러 가지 자료를 수집한다. 현재의 여러 상황을 이루게 된 요인이나 요인들 사이의 관계를 탐구하거나 예측을 통하여 다양한 자료를 수집하고 그 자료의 타당성 등을 검토하며, 문제의 원인, 조건, 앞으로의 전망 등을 구체적으로 규명한다. 예컨대 새만금 간척사업을 둘러싼 찬성측 의견 - 국토확장, 용수공급, 일자리 창출, 식량안보 등 사업의 경제성에 관한 내용 조사, 반대로 반대측 의견 - 담수호의 수질관리 문제, 식량안보를 위한 다른 대안 제시, 국토확장의 허구성 등 양측의 의견을 꼼꼼히 살펴보고, 개별의 가치, 생태계 다양성의 의미, 국토확장의 필요성, 담수호의 수질오염 해결방법 등 새만금과 관련된 자료들을 수집하여 각

자료들 사이의 관계를 검토할 수 있다.

3. 가능한 대안의 제시 단계

이 단계에서는 학생들로 하여금 전 단계에서 수집한 자료들을 가지고 활발한 토의 활동을 통해 창의적으로 문제해결의 방안을 제시한다. 새만금 간척사업의 예로 본다면 수집한 자료를 간척사업의 추진을 뒷받침하는 자료와 새만금 간척사업을 중단을 주장하는 자료로 분류하고 각각의 주장을 옹호하는 학생들끼리 토론을 한다. 충분한 토론을 거치면 새만금 갯벌을 지키면서도 간척사업의 이점을 살리거나 에너지를 얻을 수 있는 또 다른 대안들이 제시될 것이다.

4. 대안의 분석 단계

전 단계에서 제시된 여러 대안 등을 목표와의 관련, 실행가능성, 비용, 장·단기적으로 가능한 결과 등의 측면에서 검토, 분석을 한다.

5. 대안의 평가 및 결정 단계

이 단계에서는 가치체계의 연장으로서 학생들은 탐구 및 예측의 결과에서 얻어진 정보를 종합하여, 여러 대안을 종합적으로 확인하고, 평가, 검토한 후에 실현 가능한 방안이나 최적의 미래상을 결정하게 되는 것이다. 즉 현상과 현실여건을 고려한 최적화에 역점을 둔다. 특히 고려해야 할 것은 개인적인 결정과 집단적 결정 문제이다. 표현성이 강한 개인적인 결정이라 하더라도 공공성을 띠고 있을 때에는 가능한 한 객관적 기능에 의하여 결정에 이르도록 해야 한다. 또한 집단적인 결정을 개인의 목적과 동기에 관계없이 결정하지 말고, 참여자들은 객관적이며 민주적 의사결정 방법에 의하여 이루어지도록 해야 한다.

여러 대안 중 ‘그 결과가 목표나 실행가능성, 가치 등의 측면에 합당한 점은 무엇인가? 앞으로 계속되어야 할 것과 바뀌어야 할 것은 무엇인가? 가장 먼저 추진할 것은 무엇인가? 결정하기 전에 시험적으로 해보아야 할 것은 무엇인가?’ 등을 결정한다.

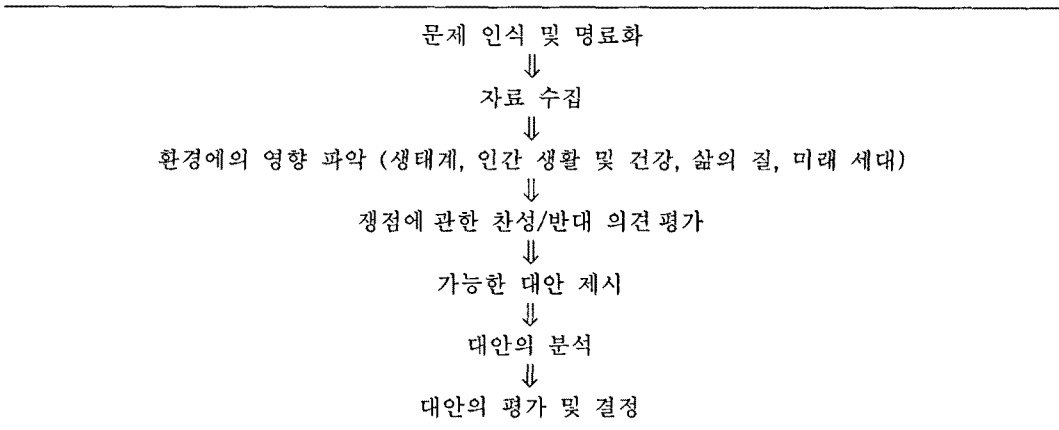
더하여 환경 의사결정과정에서 고려해야 할 점이 있다. 환경과 관련된 의사결정 상황은 현재 진행되고 있으면서도 여러 집단의 이해관계가 복잡하게 얽힌 쟁점문제들이 많다. 특히 찬성 또는 반대의 의견으로 팽팽히 맞서 있는 상황에 대하여 학생들에게 의사결정상황을 적용시키기 위해서는 자료수집 단계 이후에 찬성 또는 반대의 의견을 충분히 검토할 수 있는 정보가 공평하게 제시되는 단계가 필요하다. 이 때 유의해야 할 점은 의사결정 과정에 있어 환경에의 영향을 꼼꼼하게 따져볼 수 있는 올바른 환경관 및 생태계와 인간 생활환경 전반에 대한 지식이 기초가 되어야 한다는 것이다. 이러한 생태중심의 지식이 기초가 되어 있으면 자료 수집단계부터 대안모색 단계까지 이르는 과정 중에 생태계와 인간, 인간생활과 건강, 모든 이에게 공평한 삶의 질, 미래세대를 배려하는 자세 등 생태중심적인 입장에서 환경에의 영향을 파악할 수 있게 될 것이다.

그러므로 일반적인 의사결정수업 모형에 환경 문제의 쟁점 반영과 생태중심적인 입장

에서 환경에의 영향을 평가하는 과정이 포함된 환경 의사결정 수업 모형을 구상해 볼 수 있다.

아래 표는 이 수업사례 연구에 적용된 환경 의사결정 수업 모형도이다.

<표 2> 환경의사결정학습 모형



IV. 환경 의사결정 수업의 실제

1. 수업 대상

경기도 안양시 부흥고등학교 3학년 자연과학과정인 7개 반으로 총 240명을 대상으로 하였다. 수업 주제에 따라 학급전체 / 찬반 양팀 / 6개 모둠 등으로 구성하였다.

2. 환경 의사결정 수업에 있어서 고려 사항

가. 환경 문제 인식 및 수업주제에 대한 학생들의 흥미를 유발시키기 위하여 대입 논술면접에 자주 기출되는 주제를 우선적으로 선택하였으며, 동영상과 사진자료 등을 제시하여 의사결정 상황의 현실성을 높였다.

나. 환경수업에 대한 부담을 줄여달라는 요청으로 인하여 의사결정을 위한 자료수집 과정에 학생들이 직접 참여하여 조사해오는 과제를 낼 수가 없었다. 하지만 학생들에게 자료를 직접 선별할 수 있는 기회를 제공하기 위하여 주제관련 자료를 최대한 많이, 다양하게 제시하려 노력하였다.

다. 의사결정을 하는데 있어 학생들의 사안에 대한 기초 지식(예를 들어 원자력 발전의 원리, 유전자 조작기술과 그에 따른 장단점 등)을 심어주기 위하여 별도의 강의 수업을 진행하였다. 결과적으로 환경의사결정과 관련된 수업은 주제에 따라 1차시~4차시 등으로 신축성 있게 적용하였다.

라. 학생들의 의사결정은 주어진 주제에 대한 찬성/반대/대안 제시의 3가지의 형태 중 하나로 나타내되, 모둠별 발표나 논술쓰기 등으로 평가하였다.

3. 구체적인 환경 의사결정 수업의 예

가. 생태 자연도 등급제 추진

<표 3> 생태 자연도 등급제 추진과 관련된 교수-학습 활동안(예시)

| 수업단계 | 학습요소 | 교수 - 학습활동 | 학습자료 및 유의점 |
|------|------------|---|----------------------|
| 도입 | 문제파악 | 신문기사 제시 - 환경부에서 추진하고 있는 생태자연도 등급제 초안에서 천수만 지역이 생태자연도 1등급으로 지정될 예정이라는 소식을 접한 이후 천수만 인근지역 주민들이 천수만의 갈대숲을 불태우며 철새를 쫓으며, 생태자연도 1등급 지정에 대한 반대시위를 벌였다. | 2005년 5월 19일 세계일보 기사 |
| | 동기유발 | - 왜 천수만 지역 주민들이 반대 시위를 벌이고 있을까? - 안양, 의왕, 과천 지역의 생태자연도 등급을 매긴다면 몇 등급일까? - 내가 살고 있는 지역이 생태자연도 1등급에 포함된다면 어떤 영향이 있을까? | |
| | 문제의 명료화 | 생태 자연도 등급제, 어떤 식으로 진행되어야 할 것인가? | |
| | 용어정의 | - 생태 자연도의 의미 및 등급 - 기업도시 | |
| 전개 | 자료 탐구 | - 생태 자연도 등급제를 추진하려는 환경부의 입장(찬성) - 재산권을 행사하려는 지역주민들의 입장(반대) - 생태자연도 등급제의 영향을 다각적으로 알아보기(대안모색) : 환경에, 인간 생활에, 건강에, 미래세대에 주는 영향 | 모둠별 토론 |
| | 대안 모색 | - 자연환경을 보전하면서 개인의 재산권을 보장할 수 있는 방안은 없는가? - 생태자연도의 적용은 우리나라의 생태계 보호를 위해서는 필요하다. 이를 지속적으로 추진하면서 지역 주민도 고려하는 방안이 필요. - 행정적, 법 제도적, 과학기술적, 교육적 측면에서 대안 모색 | |
| | 대안 결정 | - 대안의 분석 검토 - 세제혜택, 생태공원 조성을 통한 주민 보상, 자녀 교육혜택 확대 등 | |
| | 현 상황의 해결방법 | - 환경부의 생태자연도 적용이 너무 성급했으므로 단계별 사업 추진 - 지역주민을 위한 공청회나 주민 홍보 강화 - 생태자연도 등급제의 필요성을 전 국민에게 홍보, 교육 - 천수만 주민들의 성급한 행동을 보상하기 위한 갈대 식재활동 천수만 철새 보호운동 전개 | 전체 토론 |
| 정리 | 수업정리 | 수업정리 및 느낀 점 발표 - 논의된 대안을 토대로, 환경부 또는 천수만 지역 주민들에게 대화가 필요하며, 충분히 대안이 존재한다는 내용의 편지를 쓰도록 한다. | |
| | | 차시 예고 | |

- 나. 핵폐기물 처리장 건설 찬반토론
- 다. 유전자조작기술의 발달에 관한 논술쓰기
- 라. 육류 소비와 목장개발 모둠토론
- 마. 포경산업과 고래 보호

4. 수업 평가

각 주제에 대한 수업 후, 소감문과 논술쓰기, 모둠별 발표, 평가지 등을 통하여 수업평가를 하였다.

- 핵발전과 핵폐기물 처리장 건설에 대한 토론을 하면서 찬성/반대 투표를 하였는데 자신의 의견을 결정하는데 있어서 중요하게 작용한 근거를 논리적으로 제시한 학생들이 많았다.

- 육류 소비와 목장 개발에 대한 수업 이후 열대우림의 파괴를 막기 위해, 자신의 건강을 위해 햄버거 사먹는 것을 줄였다는 학생이 있었다.

- 고래 보호를 위한 네티즌 서명운동에 참가하고, 주변 친구들에게도 동참을 호소하는 학급이 있었다.

- 유전자 조작기술과 관련된 수업에서는 황우석 박사님의 연구업적에 고무된 대부분의 학생들이 유전자 조작을 적극 장려하는 요지의 글을 썼지만, 유전자 조작으로 인해 발생할 수 있는 폐해를 막기 위한 방안을 고민한 모습이 보였다.

V. 인문계 고등학교 환경 수업에서 환경 의사결정수업의 효과

본 연구자는 올해(2005) 처음 환경 의사결정교육을 시도했기 때문에 선행 연구 사례와 비교하여 효과를 입증하거나 교수-학습활동의 교육적 효과를 평가하는 도구가 마땅히 없기 때문에 효과를 뚜렷이 드러내기는 어렵다. 하지만 수업 실시 후 학생들에게 받은 평가지 내용으로 수업 효과를 대신하고자 한다.

- 목장 개발에 대한 수업 참 재밌었어요. 우리 회사에서 많은 이윤을 내기 위한 것이 큰 환경파괴를 일으킨다는 것을 알았어요. 육류소비를 줄이는 방법들을 홍보해야 해요.

- 시사적인 환경문제에 대한 상반된 견해를 모두 설명해 주시는 게 좋아요.

- 쟁점에 대한 토론 수업 더 많이 해요.

- 수사에서 나올 수 있는 논술 면접 문제들을 연습해 볼 수 있어서 좋았어요. 많은 자료들을 머릿속에 차곡차곡 정리할 수 있었어요.

- 핵발전은 꼭 필요합니다. 과학기술을 더 발전시켜서 안전한 핵발전과 핵폐기물 처리 시설을 곧 만들어 낼 수 있을꺼예요. 사람들이 좀 믿어야 할 것 같아요.

등의 답변이 있었다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 고등학교 학생들에게 환경문제의 해결을 위한 방법으로 의사결정모형을 개발하여 적용해 봄으로써 학생들에게 올바른 환경인식과 생태적 마인드를 심어주어 궁극

적으로 환경을 고려하는 의사결정과 환경친화적 행동을 이끌어 내보고자 하였다. 학생들의 토론 수업과 소감문, 논술쓰기 등의 내용을 고려해 볼 때, 학생들은 시사적으로만 접하던 환경 문제를 스스로의 가치로 판단하고 의사결정과정을 거치면서 능동적으로 사회과학, 자연과학, 환경윤리, 경제원리 등 다각적이고도 다양한 방법으로 종합하여 해결하려는 시각을 갖게 되었다. 또한 학생 자신이 가지고 있던 생태적 감수성과 환경 의사결정이 일치한 몇몇의 학생들은 자신의 진로를 생태학이나 환경보전활동과 관련된 학과로 모색하기도 하였다.

본 사례 연구에 대한 제언은 다음과 같다.

1. 시사적 환경 문제에 대한 의사결정 수업 모형이 다양하게 개발 될 필요가 있으며 지역적 환경문제를 해결할 수 있는 의사결정 모형개발과 더불어 자료 수집과 정보가 다양하게 개방되어야 할 필요가 있다.
2. 학교교육과정 내에서 환경 교육의 비중이 좀 더 커져야 한다. 학생들의 종합적이고 통합적인 사고능력을 배양하는데 있어 환경 의사결정교육이 얼마나 중요한지 더 많이 홍보해야 한다.
3. 학생들의 올바른 의사결정 과정을 평가하기 위해서는 다양한 평가방법과 충분한 시간, 학생들의 참여가 필수이나 현행 인문계 고등학교 교육 내에서는 이를 확보하기가 어려우므로 이를 해결할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

참고문헌

- 교육인적자원부 (2001). 「고등학교 교육과정 해설」.
- 성기홍 외 25인 (2005). 「생태와 환경 교사용 지도서」. 경상남도 교육청.
- 이재영 (2001). 「환경의사결정교육의 교수·학습 방법」.
- 전국사회교사모임 대안사회분과 (2004). 「주제가 있는 사회교실」. 돌베개.
- 김신희 (1998). 「사회과 의사결정학습의 합의 지향 모형」.
- 차경수 (2000). 「21세기 사회과 교육과정과 지도법」. 학문사.