

중학교 「환경」 교과에 교수·학습 및 평가 방법 연구¹⁾

남 상 준(청주교육대학교)

I. 서 론

제 6 차 중학교 교육 과정은 「환경」 교과를 「선택」 교과 중의 하나로 신설하고 있다. 「환경」 교과는 분산적 접근으로 실시되던 기존의 환경 교육의 미흡한 점을 보완하기 위해 독립된 「환경」 교과가 아니면 담당하기 어려운 환경 교육 고유의 목적·목표, 내용, 교수·학습 방법 및 이에 따른 평가 방법으로써 이루어질 것이다.

그런데 연구소와 관련 학회, 학위·연구 논문, 환경보전·교육시범학교 등에 의해 주도되고 있는 현행 우리 나라의 환경 교육 연구는 그 선구적인 업적에도 불구하고 학교 현장과 직접적인 관련이 부족하며, 이론적, 원론적 면에 치중하여 현실적이지 못하였다는 등의 미흡한 점을 나타내고 있다. 또한 이제까지의 환경 교육은 분산적 통합의 방식으로 이루어져 왔기 때문에 환경 교육에 고유한 교수·학습 방법 및 평가 방법에 대한 연구는 매우 적었다.

따라서, 본 연구의 목적은 “제 6 차 교육 과정에서 신설된 중학교 「환경」 교과에 적합하며 바람직한 교수·학습 및 평가 방법에 대한 구체적인 자료를 연구·개발함으로써 환경 교육의 내실화에 기여함”으로 설정하였다. 이러한 목적을 달성하

기 위하여 본 연구는 국내·외 중(등) 학교에서의 환경 교육 전반, 교수·학습 및 평가 이론과 실제에 대한 자료를 수집, 분석, 종합하고, 이를 바탕으로 「환경」 교과 교수·학습 및 평가 방법과 도구를 연구·개발한 뒤, 예시 프로그램을 개발하여 이를 현장 중학교에 적용, 참관, 수정하고 보고서를 작성하는 절차로 추진하였다.

II. 교수·학습 방법의 연구·개발

다음에서는 환경 교과의 교수·학습 방법을 선정하기 위한 기준을 설정하고 관련 선행 연구의 결과를 바탕으로 하여 교수·학습 방법을 선정하고, 방법별 프로그램을 개발, 현장에 적용한 결과를 기술하고자 한다.

1. 교수·학습 방법 선정·구안의 기준 설정

교수·학습을 전개하는 데 있어서 가장 효과적인 방법이 항상 정해져 있는 것은 아니다. 적합하고 효과적이며, 효율적인 교수·학습 방법은 학습의 내용과 목표, 학습자의 특성, 학습의 과정, 자원, 제도적 지원 등에 따라 달라지기 때문이다. 선행 연구들 중에서는 환경 교과 교수·학습 방법 선정·구안의 기준에 대한 본격적이고도 직접적인 논의를 한 연구는 거의 없었으나, 간접적인 시사

1) 이 논문은 남상준·김영란·박상우, 「중학교 환경 교과의 교수·학습 및 평가 방법 연구」(서울: 한국 교육 개발원, 1994)의 주요 내용을 요약한 것임.

점을 주고 있는 자료들을 검토한 결과를 중심으로 일반적인 교수·학습 방법 선정 기준에 추가하여 다음과 같은 환경 교육 고유의 기준을 설정하였다.

- 제 6 차 중학교 「환경」 교육 과정에서 학생들의 활동을 중심으로 한 탐구적 방법이 중심이 되어야 한다고 규정하고 있는 바에 충실한 방법
- 환경에 '대한' 교육이면서 동시에 환경을 '위한' 교육이어야 한다는 원칙을 존중하기 위한 가치 탐구와 지식 탐구를 동시에 이룩할 수 있는 방법
- 환경 교육 학습의 과정, 결과의 실천, 평가 등 일련의 과정이 (소)집단 중심으로 민주적인 절차에 의하여 이루어지는 학급 조직을 요구한다는 점을 고려한 (소)집단 중심의 학급 조직에 적합한 방법
- 환경 교육은 여타의 교과 교육보다 지역의 실태와 지역성을 기초로 해야 하기 때문에 지역의 환경 실태를 반영하기에 적합한 방법²⁾
- 개인적 환경이 지니는 의미를 고려하기 위하여 중학교 학생들이 지각, 인식하는 환경의 지역적 범위뿐만 아니라, 그 장면, 소재, 내용으로서의 환경이 학생들의 삶에 유의미하게 관련될 수 있는 환경 교육이 이루어질 수 있는 방법, 곧 환경의 개인적 의미³⁾를 부각시킬 수 있는 방법
- 환경 교육이 궁극적으로 추구하는 바인 환경

적으로 건전한 삶의 방식과 그 기초가 되는 가치, 태도의 주체는 개인이지만 그 학습 과정은 사회적 합의의 과정을 중시하고, 결과로서의 행위는 사회적 적합성의 관점에서 평가되어야 한다는 점을 반영한 사회적 상호 작용을 중시하는 방법

- 제 6 차 중학교 「환경」 교육 과정은 평가 방식을 '서술식'으로 규정하고 있으므로, 「환경」 교과 평가 방식에 적합한 방법
- 환경 교과서는 '활동' 중심으로 개발되었으며, 따라서 「환경」 교과서의 '활동' 부분을 가르치는 데 적합한 교수·학습 방법

이러한 기준의 선정에 있어서는 중학교의 환경 교육이 접근 방법과 목적·목표, 교재 구성의 유형, 교수·학습 방법에서 국민 학교 및 고등 학교와 어떻게 다른가 곧, 중학교 환경 교육의 국민 학교 및 고등 학교 환경 교육과의 차별성과 연계성에 관한 논의⁴⁾, 학교 환경 교육에 관한 문헌 자료에 나타난 중학교 학생들의 환경 학습에 관한 심리적 특징⁵⁾ 등을 고려하였다.

2. 교수·학습 방법의 선정

우리 나라의 환경 교육은 독립된 교과목으로서가 아니라 분산적 접근으로 교수·학습되어 왔다. 이에 따라 환경 교육 연구는 일천한 역사를 가지고 있으며, 연구물의 누적도 빈약하다. 더구나 그동안은 학교 환경 교육 필요성에 대한 인식을 확산시키고 환경과를 독립 교과목으로 신설하기 위하여 환경 교육의 당위성을 전파하는 데 주력하

2) 김기완, "지역 사회 환경 문제를 활용한 사회과 환경 교육의 효과", 한국 교원 대학교 대학원 석사 학위 논문, 1992 위의 연구에 의하면, 지역 사회 자료를 활용하여 수업을 한 집단이 학업 성취도에도 지역 사회를 활용하지 않은 집단보다 더 효과적이었다.

3) Department of Education, Queensland, Australia, *P-12 Environmental Education Curriculum Guide*(Queensland: Department of Education, Queensland, 1993), pp. 3-4

4) 남상준, "환경교육의 학교급별 특성과 연계 방안." 「교육 월보」, 통권 제147호, 교육부, 1994. 3, pp.48-51.

5) Department of Education, Queensland, Australia, op. cit., pp.12-14; NSW Department of Education, Australia, *Environmental Education: Curriculum Statement K-12*(NSW: NSW Department of Education, Queensland, n.d.), pp.27-29; Colin Kefford, "The Middle Years," in S.M. Carson(ed.), *Environmental Education: Principle and Practice*(London: Edward Arnold Ltd., 1978), pp.193-217; Peter Jackson, "The Upper School(13-18 Years," in S.M. Carson(ed.), op. cit., pp.219-235.

여 왔기 때문에 교과목이 신설된 다음에 필요한 교수·학습 방법에 대한 연구는 매우 소략하였다.

본 연구를 위하여 먼저 국내외의 환경과 교수·학습 방법에 대하여 검토, 분석한 결과를 바탕으로 작성한 초안을 현장 교사 및 전문가 협의회에서 검토, 수정함으로써 환경과 교수·학습 방법을 선정, 개발하기 위한 기준을 설정하였다. 중점적으로 검토, 분석한 자료는 '인간과 환경'⁶⁾, '한·영 환경 교육 세미나'⁷⁾, '제 6차 교육 과정 개정에 대비한 학교 환경 교육 강화 방안 연구'⁸⁾, '국민 학교 교사용 환경 교육 연수 자료'⁹⁾, '중등 학교 교사용 환경 교육 연수 교재'¹⁰⁾, '국민 학교 환경 교육 프로그램 개발 연구(I)¹¹⁾, (II)¹²⁾, 환경처 지정 환경보전시범학교 운영 결과 보고서, 유네스코 한국위원회의 1993년 협동 학교 시범 연구 활동 결과 보고서, 한국환경교육학회의 학술지 「환경 교육」에 게재된 논문, 사회과 교수·학습 방법 연구¹³⁾, UNESCO-UNEP이 1983-1990년에 걸쳐 개발한 총 30권의 '환경 교육 시리즈'(Environmental Education Series: EES)¹⁴⁾, 릴레함메르 환경 교육 세미나 결과 보고서¹⁵⁾, John

Jarolimek, and Clifford D. Foster의 교수·학습 방법 분류¹⁶⁾ 등이었다.

선행 연구 검토 결과에 의하면 환경 교육의 교수·학습 방법의 종류는 연구자들에 따라서 매우 다양하게 구분되어 있다. 특히, 각각의 연구자들이 적용한 기준에 따라서 분류된 교수·학습 방법들의 의미와 개념상의 위계 등이 서로 달랐다. 선행 연구들을 검토한 결과와 그 시사점은 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 매우 다양한 교수·학습 방법이 활용되고 있다. 그리고 교수·학습 방법의 개념을 서로 다르게 정의하고 있는 경우가 많아서 범주화하기에 매우 어려웠다. 그러나, 활용되고 있는 교수·학습 방법의 종류가 많았다는 점은 환경 교육 교수·학습 방법의 전체적인 목록을 작성하는 데에는 유리하였다.

둘째, 환경 교육 선진국의 교수·학습 방법은 우리나라에 비하여 대체로 가치, 태도, 특히 행동(참여 및 실천) 목표 영역과 관련된 방법이 많았다. 이는 환경 교육 선진국의 사회 문제의 교육 내용화에 대한 시각이 우리와 다른 점이 크게

6) 최석진·서재천·한용술·김은용, 「인간과 환경」, 중학교 학생용 및 교사용(서울: 환경처, 1989).

7) 한국교육개발원, 「한·영 환경 교육 세미나: 초·중등 학교 환경 교육의 개선을 위한 발전 과제와 전략」(서울: 한국교육개발원, 1991).

8) 최돈형·한용술·남상준·김영란, 「제 6차 교육 과정 개정에 대비한 학교 환경 교육 강화 방안 연구」(서울: 환경처, 1991).

9) 최돈형·남상준·김영란·김도희·이재영, 「국민 학교 교사용 환경 교육 연수 교재」(서울: 환경처, 1992(a)).

10) 최돈형·남상준·김영란·김도희·이재영, 「중등 학교 교사용 환경 교육 연수 교재」(서울: 환경처, 1992(b)).

11) 최돈형·남상준·김영란·김도희·이재영, 「국민 학교 환경 교육 프로그램 개발 연구(I)」(서울: 한국교육개발원, 1992).

12) 남상준·김영란·박상우, 「국민 학교 환경 교육 프로그램 개발 연구(II)」(서울: 한국교육개발원, 1992).

13) 김일기·권오정·한규형·김항구·김태현·김명래, 「중학교 사회 교과목의 수업 모형 개발에 관한 연구」(청주: 한국교원대학교, 1993), pp.347-384.

14) 이 시리즈 중에서 본 연구의 교수·학습 방법 부분에 대하여 시사할 주는 내용을 가진 보고서는 EES 5, 6, 7, 8, 9, 10, 29, 30번이었다.

15) Benedict, F.(ed.). Environmental Education for Our Common Future: A Handbook for Teachers in Europe. Oslo: UNESCO-Noewegian University Press, 1991.

16) John Jarolimek, and Clifford D. Foster, Teaching and Learning in the Elementary School(N.Y.: Macmillan Publishing Co., Inc., 1976), pp.87-114.

작용하고 있기 때문인 것으로 생각되었다. 그러나, 최근 우리 나라의 경우에도 사회 문제, 특히 환경 문제에 대한 시민들 및 여러 기관, 단체의 협조 체제와 풍토가 조성되고 있음을 감안하여 본 연구에서도 가능한 한 가치, 태도, 행동의 목표 영역과 관련된 교수·학습 방법을 개발하기로 하였다.

셋째, 국제·외국의 교수·학습 방법들은 대체로 환경 센터 등 상설되어 있는 목적적 환경 교육 시설을 이용하는 것이 많았다. 이에 비하여 우리나라의 교수·학습 방법들은 대체로 교실 내에서 이루어지도록 구성된 것이 많았으며, 실외로 나가더라도 관찰 정도의 소극적인 활동을 전개하는데 그치는 경우가 많았다. 이에 따라서 본 연구에서는 가능한 한 우리 나라 지역 사회의 인적, 물적 자원 이용 가능성에 따라 내용 전개가 가변적일 수 있는 교수·학습 방법을 개발하고자 하였다.

넷째, 평가 방법과의 연계성을 염두에 두고 개발된 교수·학습 방법이 매우 적었으며, 국내 연구의 경우 더욱 그러하였다. 이는 평가가 필수적으로 이루어져야 하는 독립 교과로 환경 교과를 설정하고 있는 나라가 적기 때문인 것으로 보인다. 그러나 본 연구의 목적은 평가가 중요한 위치를 차지하는 독립된 「환경」 교과의 교수·학습 방법을 연구·개발하는 것이기 때문에 적합한 평가 방법을 전제한 교수·학습 방법을 중점적으로 고려하였다.

다섯째, 교사의 역할이 매우 중요한 것으로 나타나고 있었다. 이는 환경 교육 영역 혹은 교과가 학생들에게 매우 낯선 데다가 환경 교과의 학습에서 활용하여야 하는 자료들의 출처에 대한 정보와 획득한 자료의 신빙성의 평가 등이 학생들에게는 매우 어려운 과제이기 때문에 교사들의 철저한 준비 과정이 요청되고 있기 때문인 것으로 생각된다. 이에 따라서 교수·학습 방법 연구·개발에 있어서는 교사의 신중한 수업 설계와 준

비를 강조하고자 하였다.

교수·학습 방법은 분류하는 기준에 따라 다양한 유형으로 구분될 수 있다. 분류 준거 중에서 가장 일반적인 것은 교수·학습의 지향성이다. 이는 수업 목표 가운데 어느 영역을 더 강조하느냐, 곧 지향성을 가지고 있는가라는 기준에 따른 교수·학습 방법의 분류로서, 정보 처리 지향적 유형, 사회적 상호 작용적 유형, 개인 지향적 유형, 행동 변용 지향적 유형의 네가지로 나누고 있다.¹⁷⁾ 그리고 학습 집단의 규모 준거가 있다. 이는 일제 수업, 집단 수업, 개별 수업과 같은 집단의 크기에 따른 수업 유형 구분이다. 또한 학습 과제 제시 계열과 방식¹⁸⁾을 고려하여야 한다. 이는 교수·학습의 과정에서 교사가 학습자의 발견, 탐구 활동을 강조하는지 아니면 교사가 제시한 학습 과제에 대한 설명을 학습자가 수용하는 학습 활동을 강조하는지를 기준으로 한 유형 구분이다. 이러한 준거로 본다면 모든 교수·학습 방법은 학습자의 발견, 탐구 활동의 강조와 설명에 대한 수용 강조라는 양극단이 있을 수 있으나, 현실적으로 모든 교수·학습 방법은 이 양극단을 잇는 연속선상의 한 점에 해당하는 것으로 볼 수 있다.

이러한 유형들 중에서 본 연구에서는 지향성의 준거에서는 가능한 한 정보 처리 지향적 유형, 사회적 상호 작용적 유형을 중심으로 하며, 학습 집단의 규모에서는 집단 수업, 학습 과제 제시 계열과 방식에서는 발견, 탐구를 강조하는 학생들의 활동을 중심으로 하는 방법을 중점적으로 선정, 연구하고자 하였다.

수집한 모든 자료를 대상으로 하여 중(등) 학교 환경 교육의 교수·학습 방법으로서 활용, 제안되고 있는 것과 설문 조사에서 현장 중학교들이 추천, 제안하는 교수·학습 방법의 전체적인 목록을 작성한 다음, 범주화를 거쳐 묶여진 방법들 중에서 환경 교육 교수·학습 방법 선정을 위한 기준에 비추어 선정하였다. 최종적으로 선정

17) Bruce Joyce, Marsha Weil, Models of Teaching(2nd ed.)(Pentice-Hall, Inc.: Englewood Cliffs, N.J., 1980).

18) 김순택 외 6인, 「현대 수업 원론」(서울: 교육과학사, 1981), pp.305-320.

된 교수·학습 방법은 ① 토론, ② 조사, ③ 실험·실습, ④ 놀이·게임·표현, ⑤ 역할 놀이·모의 사태법, ⑥ 탐구 등 6가지이다.

다음은 각 교수·학습 방법의 의미 및 각 방법이 「환경」 교과서의 '활동' 이 어느 방법에 속하는가를 기술한 것이다. 물론 「환경」 교과서가 제시하고 있는 하나하나의 '활동' 들은 동시에 여러 가지의 교수·학습 방법에 관련을 맺고 있다는 점을 배제하는 것이 아니며, 가장 적합하다고 판단 되는 방법만을 제시해 본 것이다.

- 토론: 환경의 요소와 요소들 간의 관계, 일상 생활 장면에서의 환경 문제의 의미와 그 심각성, 해결 방안 및 사회적인 합의가 이루어지고 있지 않은 쟁점들의 의미에 대한 인식과 이해를 제고하려는 교수·학습 방법이다. 이 방법이 적합한 중학교 「환경」 교과서의 '활동' 은 '생태계 내에서의 생물의 관계', '유기 농법과 식량 자급', '인공 환경과 자연 환경', '신토 불이 토론 대회', '정이품송을 살려야 하는가?', '폐기물 처리 경로', '영리한 머슴의 품삯 계산', '환경과 행복한 생활과의 관계', '환경 과학·기술 개발을 위한 투자의 중요성' 등이다.

- 조사: 환경 문제에 대한 해답을 찾기 위해 야외의 혹은 현장에서 구체적, 가시적 현상 및 그에 대한 데이터를 관찰, 수집하는 활동 중심의 교수·학습 방법이다. 이 방법을 적용하는 것이 적합한 중학교 「환경」 교과서의 '활동' 은 '우리 고장의 산업과 환경 문제', '농약 오염으로 사라지는 생물의 먹이', '환경 마크 상품', '주변의 고형 폐기물', '폐기물의 양 줄이는 방법', '에너지 소비 효율 등급', '집과 학교 주변의 소음', '염화플루오르화탄소를 사용한 제품', '가정에서 배출하는 대기 오염 물질', '식단과 간식', '채층 전 제품' 등이다.

- 실험·실습: 문제 상황에 대한 해답을 찾기 위해 실험을 통하여 필요한 자료를 수집하는 과정을 강조하는 교수·학습 방법 및 어떤 것을 만들어 보거나 실제로 해봄으로써 조작의 기능을 기르고 성취감을 맛보게 하려는 교수·학습 방법

이다. 이 방법의 적용에 적합한 중학교 「환경」 교과서의 '활동' 은 '풍력 에너지 찾기', '산성비가 식물에 미치는 영향', '표토의 중요성', '맑은 물 만들기', '지렁이 기르기', '폐식용유로 비누 만들기', '빈 우유갑으로 엽서 만들기', '자동차의 배출 가스', '해양 오염의 정화' 등이다.

- 놀이·게임·표현: 신체적인 동작과 표현을 통해 흥미를 유발하되, 환경 교육적 의미로 유도하며, 말, 문장, 그림, 작품 등의 여러 가지 형태로 느낌이나 견해를 나타내게 하는 교수·학습 방법이다. 이 방법을 적용하는 것이 바람직한 중학교 「환경」 교과서의 '활동' 은 '오래 쓴 물건 사랑하기', '미래의 우리 집', '환경 가요제', '아름다운 지구촌', '환경 빙고 게임', '오리엔티어링' 등이다.

- 역할 놀이·모의 사태 해결법: 환경 문제의 의미에 대하여 감정 이입적으로 이해하게 하거나, 혹은 편집된 가상적인 현실 속에서 문제 해결의 경험을 가지게 하는 교수·학습 방법이다. 이 방법을 적용하는 것이 적합한 중학교 「환경」 교과서의 '활동' 은 '에너지 시장', '우리 마을에 방사성 폐기물 처리장이 건설된다면?', '원자력 발전에 대한 찬성과 반대', '모의 세계 환경 회의' 등이다.

- 탐구: 「환경」 교과서의 교수·학습 방법 중 가장 포괄적인 의미를 지닌 방법이다. 원래, 탐구는 기술한 교수·학습 방법들을 포함하는 상위의 방법이나 일종의 접근법에 가까운 것이다. 그러나, 본 연구에서는 탐구라는 교수·학습 방법을 문제 해결법, 의사 결정 모형, 행동적 접근 방법 등의 성격을 종합적으로 가진 것으로 보고자 하였다. 즉 주어진 혹은 발견한 환경 문제들에 대하여 주어진 혹은 수집한 자료로부터 의미있는 답을 얻어내고, 이를 가정과 지역 사회 및 생활 장면에서 참여, 실천하고 평가하게 하는 교수·학습 방법이다. 이 방법을 적용하기에 적합한 중학교 「환경」 교과서의 '활동' 은 '도시 인구 증가가 환경에 미치는 영향', '환경 탐구', '소음을 줄이기 위한 마을 설계', '석유가 고갈된다면?', '미래의 온실 기체는 어떻게 구성될까?', '미래의 에너지

체계', '모의 환경 영향 평가', '마을의 녹지 조사', '주요 도시의 환경 오염', '환경 오염의 지도화' 등이다.

3. 교수·학습 방법의 현장 적용

다음에서는 위에서 중학교 「환경」 교과의 교수·학습 방법으로 선정한 6가지의 방법을 현장 중학교 교실에 적용, 참관하고 그 결과에 대하여 주무 교사와 여러 차례에 걸친 협의를 통하여 추출해 본 적용상의 시사점들을 기술하고자 한다.

먼저, 「환경」 교과서가 제시하고 있는 총 49개의 '활동' 부분을 여섯 가지의 교수·학습 방법에 따라 분류하고, 각 교수·학습 방법에 속하는 '활동'들 중에서 지역 사회 및 현장 적용의 제한적인 조건들을 고려하여 프로그램의 선정 및 학교를 배정하였다.

선정된 학교에 교사용과 학생용 수업 자료 및 평가 도구를 투입하여 수업을 실시, 참관하고, 수업 후 해당 교사, 학생들을 대상으로 의견 조사를 실시한 뒤 결과를 분석하였다. 현장 적용 참관 프로그램 중 교사용 자료는 연구팀이 제시한 자료를 주무 교사들의 수업 방식에 따라 적절하게 수정, 사용하였으며, 학생용 자료는 연구팀이 개발한 자료 초안을 주무 교사들과 협의하여 수정하여 활용하였다.

1) 토론

적용해 본 토론의 유형은 소집단 토론이었다. 적용·참관은 서울 성동구 금호 여자 중학교 1학년 2반(50명)을 대상으로 1994년 7월 14일 오전 10시 10분부터 11시 40분까지 이루어졌다. 담당 교사는 사회과(지리 전공) 자격증을 가진 여교사였으며, 적용 프로그램은 여러 종류의 폐기물의 처리 경로에 대하여 토론하게 하는 2차시 분량의 '폐기물 처리 경로' 프로그램이었다.

이 수업에서는 집단 토의의 장점이 거의 그대로 드러났다. 새로운 개념, 용어, 새로운 방식의 수업, 선수 수업의 부재에도 불구하고 토론이 활발하였으며, 폐기물 처리 방식을 다양하게 선택해 봄으로써 미처 생각하지 못한 확산적이며, 창

의적인 재활용의 여러 방법을 생각하게 하는 수업이었다. 수업이 진행됨에 따라 학생들의 토론 활동이 점차 활발해져 적극적인 활동이 되었다. 그러나 개념 및 용어의 선택이 중학교 1-2학년 학생들에게 다소 어려웠다. 용어의 수준을 적절히 조정한다면 수업의 초반부터 학생들의 학습 동기 및 의욕을 일으킬 수 있을 것이다. 분단별 활동에서도 처음에는 간단한 용어의 뜻 풀이에 대한 질문을 하였으나, 용어에 대한 어려움이 해결되자 점차 토론이 활발해지는 것을 관찰할 수 있었다.

특히, 환경 교과의 운영과 관련된 특기 사항으로는 수업 시수에 관한 시사점을 얻을 수 있었다. 즉, 이 프로그램의 수업은 총 2차시로 하였으나 토론 시간이 충분하지는 않았다. 수업 초반에 학생들의 자발적 참여의 부족, 도입 부분의 학습 동기화 과정 미흡, 흑서기의 단축 수업에 의한 시간 부족 등이 그 이유이었다. 그러나, 앞의 이유를 해결한다 하더라도 1차시 수업만으로는 효과적인 토론 수업을 이끌기는 어려울 것이라고 생각된다. 따라서, 환경 교과에서 효과적인 토론 수업이 이루어지려면 1년 동안 68시간을 선택(주당 2시간)해야 한다는 판단이 가능하다. 이럴 경우에도, 수업 시간의 배치에 융통성을 부여하여 연속 2차시 수업이 가능하도록 해야 할 것이다.

2) 조사

적용해 본 조사의 유형은 야외 조사였다. 적용·참관 대상 학급은 서울 여자 중학교 1학년 6반(50명)이었으며, 도덕 교사가 담당하였다. 적용 프로그램은 환경 마크 상품의 종류를 조사하고, 그 결과를 발표하게 하는 1-2차시 분량의 '환경 마크 상품' 프로그램이었다.

이 수업에서 나타난 조사 방법의 장점은 무엇보다도 학생들의 조사 및 수업에의 참여도가 높았다는 점이다. 학생들은 조별로 환경 마크 상품을 조사하기 위하여 전 주의 토요일과 일요일의 이틀 동안을 백화점, 시장, 상가, 가게들을 찾아다니는 데 많은 시간을 할애하였다. 이 점은 동

시에 단점일 수 있었다. 즉, (사전) 조사하는 데 시간이 너무 많이 걸려서 자주 이용하기에는 어렵기 때문이다. 또한 어려운 용어와 개념이 그대로 노출되기 쉬우며, 교사도 사전에 충분한 조사를 한 다음에 수업을 진행해야 한다는 점이다. 또한 조사시에 직면하게 되는 상인, 주민들의 불친절과 비협조를 감안하여야 한다는 점이다.

3) 실험·실습

적용, 참관 대상 학급은 경기도 안성군의 안성읍에 소재한 공도 중학교 2학년 1반(38명)이었으며, 하기 방학중 학급 소집일인 1994년 7월 26일 14시 15분-15시 40분에 과학(화학 전공)을 가르치는 교사가 담당하였다. 적용 프로그램은 간단한 여과 실험 장치를 만들어 생활 하수와 기타 오염된 여러 종류의 물을 정화해보는 실험을 하게 해보는 1차시 분량의 '맑은 물 만들기'였다.

이 수업을 통하여 드러난 실험이라는 교수·학습 방법의 장점은 학습 목표가 적절히 제한되어 있어서 교수·학습 과정이 잘 조직되었고, 학생들도 큰 어려움을 겪지 않았으며, 매우 흥미있어했다는 점이다. 또한, 실험에 필요한 준비물은 주변에서 쉽게 구할 수 있는 것이어서 중학교 1-2학년 학생들에게 어려웠던 점은 거의 없었다고 본다. 그러나, 학생용 자료인 실험 준비물의 준비와 여과기 제작이 학생들에게 다소 어렵고, 시간이 많이 걸렸기 때문에 학생들이 스스로 실험 결과를 정리할 수 있는 시간이 부족하였다.

4) 놀이·게임·표현

이 방법은 1994년 7월 13일 오후 2시 40분부터 4시 10분까지 대구 효성 여자 중학교 3학년 8반 56명을 대상으로 도덕과 교사가 담당하여 적용되었다. 이 프로그램은 각자 또는 가정에서 오래 쓰고 있는 물건이 무엇인지 조사, 자랑하는 활동과 학급내의 소규모 아나바다 시장을 개척하게 하는 2차시 분량의 '아나바다 시장'이었다.

이 수업을 통하여 놀이·게임·표현이라는 교수·학습 방법은 중학교 학생들에게 매우 적합하며, 매력적이라는 결론을 얻을 수 있었다. 그러나, 서

로 바꿀 물건의 값을 의식하지 않도록 하여야 하며, 학급 아나바다 시장이 끝난 후에도 바뀌어지지 않은 물건에 대하여 신중하게 처리하여야 하고, 조별로 아나바다 시장에서 바꿀 물건들을 준비하되 누가 누구의 물건과 바꿀 것인지는 미리 정하지 않도록 지도하여야 하며, 가능한 한 학생들이 아나바다 시장에 내놓은 물건들이 다양하도록 사전에 지도하여야 한다는 등의 유의할 점도 밝혀졌다.

5) 역할 놀이·모의 사태 해결법

역할 놀이와 모의 사태 해결법은 1994년 7월 16일 오전 11시 50분부터 12시 50분까지 충북 제천군의 신덕 중학교 1학년 2반 37명의 학생을 대상으로 사회과 교사가 담당하여 적용되었다. 적용 프로그램은 '네 것은 네 것, 내 것도 네 것'이라는 역할 놀이었다. 2차시 분량의 이 프로그램은 생활 쓰레기 처리장 입지 결정을 둘러싼 역할 놀이를 중심으로 이루어져 있었다.

이 수업은 더운 날씨 때문에 갑자기 앞당겨진 방학식 후에 남아서 한 수업이어서 학생들의 마음이 들뜬 기분에서 이루어졌다. 더욱이 새로운 개념과 용어, 새로운 방식의 수업, 선수 학습의 부재, 교실 밖의 소란함 등때문에 역할을 맡았던 학생들의외에는 다른 학생들의 발표가 없었으며, 수업의 전개 과정이 학생들의 참여를 유도하지 못하여 대부분의 학생들이 단순한 관객 역할을 한 상태에서 수업을 마감해야 했다. 전반적으로 교사 주도형의 수업이었으며 학생들의 자발적인 참여가 부족하였다.

본 수업을 통해서 나타난 역할 놀이와 모의 사태 해결법을 이용하는 교수·학습 방법을 실천할 때에 유의할 점은 다음과 같다. 첫째, 대본에 나타나는 개념 및 용어의 수준과 출현 횟수를 적절히 조정하여야 학생들의 학습 동기 및 의욕을 일으킬 수 있을 것이다. 또한 대본의 문제의 상황이 가능한 한 단순화된 것이어야 한다. 둘째, 이러한 교수·학습 방법에 익숙하지 않은 학생들이 대부분이기 때문에 교사 중심의 수업이 되지 않기 위해서는 학습 목표 및 교수·학습 과정에 대

한 충분한 안내가 있어야 한다. 또한 대본의 지명만이라도 학생들에게 익숙한 지명으로 대체하고 가능하다면 문제 상황도 지역화 함으로써 학생들의 이해를 높이고, 참여하고 싶은 마음을 자극할 수 있어야 한다. 셋째, 역할 놀이의 대본, 모의 사태 해결법의 문제 상황에 대한 소개가 학생들의 수준에 알맞은 문장 구조, 용어로 이루어져 있어야 한다. 특히 역할 놀이의 대본은 짧은 구어체로 작성되어야 한다. 넷째, 수업 전에 역할 놀이자 뿐만 아니라 모든 학생들에게 충분한 시간을 주어 역할 놀이와 모의 사태의 문제 상황에 대한 이해가 이루어지도록 하여야 한다.

6) 탐구

이 수업은 하기 방학중 학급 소집일인 1994년 7월 28일 11시 8분부터 11시 55분까지 과학 담당 교사가 2학년 1반(33명)을 대상으로 '모의 환경영향 평가'라는 프로그램을 내용으로 전개하였다. 2차시 분량의 이 프로그램은 지방 소도시의 한 곳에 쓰레기를 매립한 뒤 그곳에 농공 단지를 건설하는 것에 대한 모의 환경영향 평가를 하게 하는 활동이다.

전체적으로 이 수업은 학생들의 자발적인 발표를 유도하였으며, 교사는 수업의 진행과 발표 내용에 조언을 하는 정도의 역할을 하여 학생 중심의 수업이 되도록 노력하였다. 그러나, 본 수업을 통하여 드러난 탐구 방법의 이용에 있어서 가장 유의하여 할 점은 조사, 발표, 토론이 소수의 학생들로 한정되지 않도록 하여야 한다는 점이었다. 이를 위하여 각 분단별 탐구 분야가 달라야 할 것이다. 본 수업의 경우 각조의 발표 내용이 유사하여 새로운 것이 없어서 지루한 느낌을 주었기 때문이다.

III. 환경 교과 평가 방법의 선정·개발

평가 방법의 연구를 위하여 국내의 환경 교육 평가 방법에 대한 한국교육개발원의 환경 관련 연구 보고서와 한국환경교육학회의 학회지에 실린 논문, 학위·연구 논문을 수집하였고, 국제·외

국의 경우 UNESCO-UNEP의 발간물, 해외 연구 논문들과 ERIC 자료에 수록된 논문 및 보고서를 검토하였다. 환경 교육 평가에 관한 선행 연구물은 아주 적었으며, 국내의 경우 연구물의 수는 아주 적었다. 따라서, 한국교육개발원의 교과별 연구 보고서 및 교과 교육 평가 방법에 관한 학위 연구 논문 등 타 교과의 평가 방법 연구를 참고하였다. 또한 현재 중학교에서 실시되고 있는 환경 교육 실태 및 환경 교육의 개선에 관한 의견을 조사한 실문을 통하여 환경 교과의 평가 방법에 대한 중학교의 의견을 수집하여 연구의 각 과정에 반영하였다.

다음에서는 평가 방법 선정을 위한 평가 목표를 상세화 하기 위하여 4가지 영역으로 구분하여 제시하고 4가지 영역별로 사용 가능한 일반적인 평가 방법에 대하여 살펴본 후, 환경 교육의 개선에 관한 의견 조사 결과와 현장 검토 결과를 바탕으로 마련한 평가 방법 선정 기준, 평가 방법의 선정과 활용에 대하여 기술하고자 한다.

1. 환경 교과 평가 목표 영역의 구분 및 상세화

환경 교육의 목표는 지식 영역 목표, 기능 영역 목표, 태도 영역 목표, 행동 목표 영역으로 구분된다. 이 구분을 그림으로 나타내면 그림 1과 같다.

지식 영역:	사실, 개념, 원리와 법칙, 이론 과 개념 체계 등
기능 영역:	탐구, 정보 처리, 조작 및 실험 등
태도 영역:	흥미, 선호, 유용성에 대한 가치, 인간 활동-환경 및 환경-개발의 관계에 대한 가치 판단 등
행동 영역:	대화, 주장, 환경 개선 활동에의 참여 및 실천 등

[그림 1] 평가 영역의 구분

기능 영역은 그 내용이 사고 과정의 기능에 가까운 것은 지식 영역으로, 행동적 기능에 가까운 것은 행동 영역으로 포함되기도 한다. 또, 행동

영역은 가치, 태도의 영역이 외적인 행동으로 발현될 때, 행동 영역을 보인다고도 할 수 있어서, 각 목표 영역이 서로 독립적이라고 할 수는 없다.

지식 영역은 사실, 개념, 원리와 법칙, 이론과 개념 체계를 말한다. 또한, 전환, 해석, 추론을 포괄하는 이해나 적용, 분석, 종합 과정을 포괄하는 사고력도 지식 영역에 포함시켰다. 여기서의 지식은 결과로서 뿐만 아니라 탐구에서의 과정적인 사고 기능까지 포함하고 있다.

기능 영역은 탐구의 행동적 기능, 정보 처리 기능, 조작 및 실험 기능을 말한다. 또한, 탐구적 실험의 설계, 실시 및 결과 처리까지를 종합적으로 포괄하는 종합적 탐구력도 이에 해당된다.

태도 영역은 흥미, 선호, 유용성에 대한 가치, 환경과 개발 간의 관계 및 인간 활동과 환경과의 관계에 대한 가치 판단을 포함한다. 또한, 합리적인 의사 결정, 환경적으로 바람직한 가치관, 환경 문제를 해결하기 위한 의사 소통과 협동 정신 등도 태도 영역에 포함된다.

환경 교과와 목표 영역을 설정한 후 환경 교과 교육 과정에서 제시한 환경 교과 목표를 바탕으로 각 목표 영역에 따른 평가 목표를 세분화하였다.

2. 평가 방법의 선정

1) 평가 방법 선정의 기준

본 연구진은 중학교 환경 교과 평가 방법(안)이 환경 교과서 주제별 내용 및 활동의 학습에 잘 활용될 수 있도록 하고, 중학교 환경 교과 설립 취지 및 평가 방침에 맞는 평가 방법을 선정하기 위하여 선행 연구 검토 결과와 평가 방법에 대한 설문 조사 분석 결과를 바탕으로 하여 평가 방법 선정의 기준을 마련하였다.

국내와 국제·외국의 환경 교육 평가 방법에 대한 연구물들을 검토하여 환경 교육 평가 방법 선정의 기준을 마련하고자 했으나, 환경 교육의 평가에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있었다. 국내에서 환경 교육이 실질적으로 시작된 시기가

제 6차 교육 과정에서 환경 교과가 신설, 고시된 후부터라서 연구의 역사가 아주 짧은 데다가, 관련 교과 교육 중심으로 연구되어 왔었기 때문에 해석된다.

기존의 연구들은 환경 교육 평가에 대한 연구라기보다는 환경이나 환경 문제의 인식 정도를 측정하는 평가 기법이나 평가 도구들을 개발하는 수준에 국한되고 있다.¹⁹⁾ 즉, 평가 목표와 일관성을 갖고 평가를 위한 모형이나 평가 방법을 체계적으로 정하지 않고 학생들이 지니고 있는 지식이나 태도, 흥미 등을 일회적으로 측정하는 데 그치고 있었다. 따라서, 아직까지 환경 교육의 평가 방법에 대한 연구는 사회과학과 과학과의 평가 방법을 준용하고 있다. 즉, 환경 교과만의 고유한 평가 방법이라고 보기 어려웠다.

한편, 환경 관련 교과에서의 교과 교육 평가 방법에 대한 연구들의 검토 결과 교수·학습 방법이 다양화됨에 따라 평가 방법도 다양화를 강조하고 있었다. 즉, 지식 영역의 학습을 강조하여 주로 지필 평가로 일관하여 온 기존의 평가 방법이 태도나 행동 영역을 강조함에 따라 면담 평가나 토론 학습에 대한 교사의 관찰 평가, 과제물 평가 등 다양한 평가의 개발로 바뀌고 있었다.

위에서 제시한 선행 연구의 검토 결과에 따른 환경 교육 평가 방법에 대한 본 연구의 시사점은 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 환경 교과의 학습 내용 및 교수·학습 방법이 다양함을 고려하여 환경 교육 평가 방법도 다양한 방법으로 평가할 수 있도록 선정되어야 한다.
- 학습 결과에 대한 평가뿐만 아니라 학습의 과정에 대한 평가도 이루어져야 한다.
- 평가의 결과는 성적의 사정을 위한 것이라기 보다는 목표 성취도의 판단 자료, 개인의 활동이나 가치의 특성을 나타내어 주는 자료로 이용될 수 있어야 한다.

19) 정은영, "환경 오염에 대한 중학생의 태도 평가 도구 개발," 서울대학교 대학원 석사 학위 논문, 1992.

이에 본 연구에서는 위에서 논의한 시사점에 따르고 현재 개발중인 환경 교과서의 주제별 학습에 잘 활용될 수 있도록 일반적인 학습 평가의 원칙에 더하여 다음과 같은 평가 방법의 선정 기준을 정하였다.

- 환경 교과서의 간학문적이고 다학문적인 특성으로 인하여 학습 내용 및 교수·학습 방법이 다양하므로 평가 방법을 다양하게 선택, 사용하여 각 학습 방법의 지향성에 알맞게 다원적으로 평가할 수 있도록 선정한다.
- 지식, 기능, 태도, 행동 영역을 통합적으로 평가하되, 환경 교육에서는 실천과 참여를 가장 강조하는 점을 고려하여 태도, 행동 영역의 평가를 강조할 수 있도록 선정한다.
- 환경 교과서의 내용이 활동 중심으로 구성되어 있기 때문에 학생 개인에 대한 평가와 더불어 분단 중심의 활동을 원활하게 유도하기 위하여 분단 중심의 학급 조직에 대한 평가가 가능하게 선정한다.
- 제6차 중학교 「환경」 교육 과정에서 「환경」 교과서의 평가 방식으로 명시하고 있는 '서술식' 평가 방식에 적합한 방법을 선정한다.
- 환경 교육의 목표를 얼마나 달성했는가에 대한 학습의 결과를 평가하는 것뿐만 아니라 수업 후 내용 습득 정도, 개인의 환경적 가치관의 성장 정도를 알아 지도 계획과 교수·학습 방법을 개선하고 사고 방식이나 생활 양식, 가치관 등을 바람직한 방향으로 유도하는 데 도움을 주는 과정적인 평가 방법을 선정한다.

2) 평가 방법의 선정과 현장 적용

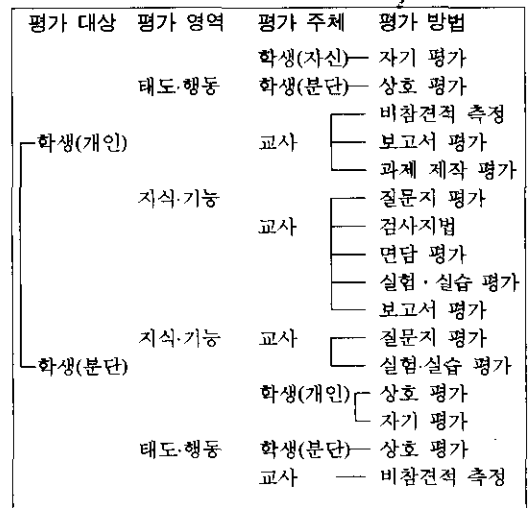
넓은 의미의 평가 방법은 평가의 방법, 기술적, 도구적 기능, 평가 주체, 평가 대상을 모두 포괄하기도 한다. 그러나, 이 연구에서는 환경 교육의 4가지 영역의 평가 목표에 대한 평가 방법(안)을 선정하고 이를 학교 현장에 직접 적용하여 현실성 있는 평가 방법을 개발하고자, 문헌 조사에서 수집, 정리된, 환경 교육 및 환경과 관련되고, 타

교과에서 사용되는 여러 가지 평가 방법을 목표 영역에 따른 것, 상황에 따른 것, 그리고 기술적인 것과 도구적인 것으로 구분하고 목표 영역에 따른 것은 평가 영역으로, 상황에 따른 것은 평가 방법으로, 기술적인 것과, 도구적인 것은 평가 기법으로 위계화하였다.

다음은 여러 가지 평가 영역, 평가 방법, 평가 기법 등을 위계별로 구분한 것이다.

- 평가 영역: 지식영역, 기능 영역, 태도 영역, 행동 영역
- 평가 방법: 질문지 평가, 검사지법, 면담 평가, 비참견적 측정, 실험·실습 평가, 자기 평가, 상호 평가, 보고서 평가, 과제 제작 평가
- 평가 기법: 서술형(수필형, 문단 완성형, 끝 열린 질문형 등), 선택형(선다형, 연결형, 진위형, 단답형 등), 척도법(리커트 척도법 등), 대화식 면담법, 계획된 상황 관찰법, 점검표법, 일화법, 조직적 행동 기록법, 자기 보고서 등

세 단계로 위계화 된 평가 방법류들 중에서 평가 영역과 평가 방법을 계통적으로 조직하고 이를 평가의 대상과 주체에 따라 관련지을 수 있는 조합 방식을 고려하여 '평가 대상-평가 영역-평가



[그림 2] 평가 방법의 체계적 계통도

주체-평가 방법'의 두가지 평가의 요소와 두가지 위계가 복합된 '평가 방법열'을 구성하여 체계적 계통도로 나타내었다.

여기에서 평가 기법이 빠진 것은 평가 기법이 여러 평가 영역 및 평가 방법에 중복적으로 대응될 수 있기 때문이다. 예를 들면, 점검표법은 질문지 평가, 면담 평가, 과제물 평가 등의 평가 방법에 모두 사용될 수 있으며, 지식 영역, 기능 영역, 태도 영역, 행동 영역 모두를 측정할 수 있다. 또한, 평가 기법의 성격에 따라, 평가 주체가 한정되는 경우도 있다. 예를 들면 대화식 면담법이 나 자기 기록법은 평가 주체가 교사와 학생(자신)으로 제한되는 경우가 그것이다. 따라서, 평가 기법은 체계적 계통도에 나타나지 않았으며, 평가 기법의 선정은 평가 주체의 의도에 따라 임의적으로 선정, 시도해 볼 수 있을 것이다.

따라서, 본 연구의 현장 적용에서 활용한 평가 방법은 평가 방법열을 이용한 것이다. 다음의 계통도는 성격상 모든 평가 방법열의 경우를 나타내 주지는 못하므로, 대표적으로 범주화 할 수 있는 것만을 나타내었다.

체계적 계통도에서 나타난 여러 방식의 평가 방법열을 적용하고 효용성을 평가해 보고자, 6가지로 개발된 교수·학습 방법에 따른 활동 프로그램에 대하여 평가 주체별, 평가 대상별, 평가 영역별로 다양하게 조합하여 평가 방법열을 선정, 개발하고 평가 도구를 제작하여 1994년 7월 중순과 하순의 활동 프로그램 적용시에 평가를 실시하였다.

관찰 평가의 대부분은 현장 적용 수업 중에 실시되었으며, 교사와 학생(자신)에 의한 지필 평가는 수업 후에 실시되었다. 또, 자신의 태도나 행동의 변화에 대한 자기 평가는 수업 후 대략 1개월의 기간을 두고 실시하였다. 6가지 활동 프로그램의 평가 계획에 따라 선정된 평가 방법열과 평가 도구 그리고 현장 적용 후 평가 결과의 분석은 다음과 같다.

'폐기물 처리 경로 토론' 프로그램에서는 교사가 학생(개인)을 대상으로 지식과 기능 영역에 대한 지필 평가인 검사지법을 사용하였다. 이 평가

도구는 검사지법 중 선택형의 기법을 사용하고 있는데, 학생들이 폐기물 여러 가지를 각각의 경로를 따라가며 경로에 대해서 일일이 판단해야 하기 때문에 기존의 선택형 방식보다 좀 더 열린 평가 도구이다.

이 폐기물 처리 경로도에 대한 수업의 평가는 연속된 2차시 수업의 마지막에 실시되었다. 분단별로 폐기물 처리 경로에 대한 토론과 발표가 막 끝난 상태라 학생들이 교수·학습 내용에 대한 이해 및 정리가 덜 된 상태였을 것임에도 불구하고 폐기물 처리 경로 찾기의 기능이 잘 형성되었음을 보여주었다. 또한, 2차시의 수업에서 토론이 활발하게 이루어졌으므로 '교사가 학생(개인)을 대상으로 지식, 태도 영역에 대한 비참견적 측정'도 가능함을 보여주었다.

'환경 마크 상품'에 대한 조사 프로그램에서는 교사가 학생(분단)을 대상으로 태도 영역에 대한 관찰 평가인 비참견적 측정을 사용하였는데, 척도법이 사용되었다. 이 활동에 대한 척도법에 의한 평가 이후 교사는 최종적으로 자신의 판단을 서술식으로 나타낼 수 있었다. 한편, 교사가 척도법으로 학생들의 태도를 평가하는 것 외에 학생(분단)이 제출한 보고서를 지식·기능 영역에 대해서 평가하는 방법도 무리하지 않을 것이라고 보인다.

'맑은 물 만들기'의 적용 프로그램의 수업에서는 교사가 학생(분단)을 대상으로 태도, 기능 영역에 대한 관찰 평가인 실험·실습 평가를 계획하였다. 그러나 실험에 참여한 대상 학급이 바뀌는 바람에 학생들이 실험 준비를 할 여유가 많지 않았으며, 이로 인하여 교사는 학생 준비물을 점검하는 데 많은 시간을 들여야 했기 때문에 평가에 대한 준비를 소홀히 하게 되어 평가를 실시하지 못하였다. 그러나, 계획된 평가가 3명의 참관자에 의해 실시되었고, 실험 수업의 진행에서 교사가 주도하여야 할 부분이 그리 많지 않았다는 것이 공통된 의견이었다. 따라서, 평가에 대한 사전 준비만 이루어진다면 교사에 의한 관찰 평가가 충분히 이루어질 수 있으리라고 판단되었다. 한편, 실험 수업에서 기능 영역은 주로 실험 준비물을

사전에 잘 준비하였는가와 실험 도구를 제작 과정에 따라 잘 만드느냐를 평가하였고, 지식 및 태도 영역에서는 실험 결과 오염된 물과 오염되지 않은 물의 구분, 하천을 오염시키지 않는 방법이나 태도 등을 평가하였다.

교사가 미리 준비된 리커트 척도 형식의 평가법을 사용한다면 짧은 시간에 각 분단의 세가지 영역에 대해 평가를 할 수 있을 것이다. 또, 교사를 평가 주체로 하고, 학생(분단)의 기능 영역을 평가하기 위하여 실기 평가(실험·실습 기능 평가 방법)를 하여 점검표법으로 체크하거나, 지식 영역과 태도 영역을 평가하기 위하여 관찰 평가(비참견적 측정 방법)를 사용한 관찰 보고서를 서술식으로 기술하여도 될 것이다.

‘아나바다 시장’이라는 놀이·게임·표현 프로그램에는 학생이 학생(자신)을 대상으로 태도와 행동 영역에 대한 지필 평가인 질문지법을 사용하였는데 이는 형식화된 자기 보고법에 해당된다. 평가는 2차시 수업 직후 실시되었으며, 학생들은 수업을 통하여 아나바다 시장의 좋은 점을 배운 것에 대해 기뻐하고 있다고 적고 있었다. 스스로의 태도와 행동의 변화에 대하여 질문지에 덧붙여 자기 평가적인 일화 기록을 보충하였으며, 교수·학습 방법에 대하여도 긍정적으로 평가하고 있었다. 프로그램 현장 적용 담당 교사는 수업 후 ‘아나바다 정신’에 대한 학생 상호간의 대화를 거친 후 느낀 점을 편지로 쓰게 하였는데 많은 학생들이 자신의 태도 변화에 대해 긍정적으로 느끼고 있었으며, 행동으로의 실천 의지를 보여주고 있었다. 이는 질문지에 의한 평가 뿐만 아니라 일화 기록을 통한 비형식적인 자기 보고법으로 평가하는 예를 보여주는 것이었다.

‘네 것은 네 것, 내 것도 네 것’이라는 역할 놀이 프로그램에는 학생 자신이 학생(개인)을 대상으로 태도 영역에 대한 지필 평가인 질문지법을 준비하였다. 수업 과정이 매끄럽게 진행되지 못한데다가 교사와 학생들 모두 새로운 학습 프로그램에 적응을 못한 상태였으므로 평가의 형식은 취했었으나 정상적인 평가가 이루어지지 못하였다. 질문지 형식으로 제시된 문제를 교사가 읽

으며 설명해 주어야 했고, 필기 도구를 미처 준비하지 못한 학생들이 손을 들어 의견을 표시하는 등 정상적이지 못한 평가 상황이었어서 학생들이 자신의 태도에 대한 정직한 표현을 꺼리는 것으로 보였다. 또, 일부 평가 문항에 대해서는 학생들의 적극적인 의사 표시가 없어 방학 과제로 제시하였지만, 개학 이후 개편된 프로그램 현장 적용 담당 교사 협의회에서 방학 동안 학생들이 프로그램에 대한 어떠한 반응도 보이지 않았음이 보고되었다. 평가가 수업 후에 즉시 이루어졌으며, 공개적 의사 표시였으므로 극단적인 의사 표현을 피했으리라는 예측이 가능하다. 자기 보고법에 의한 평가는 솔직해야 하므로 공개 평가를 피하는 것이 평가 자료의 확보에 도움이 될 것이다.

‘모의 환경 영향 평가’의 탐구 프로그램에는 교사가 학생(분단)을 대상으로 지식 및 태도 영역에 대한 보고서 평가를 적용하였다. 보고서에 대한 평가는 담당 교사가 수업이 끝난 후 실시하였는데 지역이 넓지 않았으며, 조사 대상이 될 만한 한 상황이 뚜렷하였으므로 조사의 동기, 방향, 방법 및 결과 해석 등이 분단 간에 거의 유사함을 나타내었다. 한편, 보고서에 의한 평가는 학생들의 태도 및 행동을 평가하기에는 한계가 있음을 보여주었으며, 분단별로 작성한 ‘환경 영향 평가 보고서’를 발표하는 동안 태도 영역을 교사가 척도법으로 평가하거나 일화 기록법으로 기록해 둔다면 평가의 좋은 자료가 될 것이라고 판단되었다.

3. 평가 결과의 평정

본 연구에서는 교육 과정의 규정, 설문 조사 결과, 교사 협의회의 의견들을 종합하여 바람직한 평가 성적의 활용 방안을 다음 두 가지로 요약, 제시해 보고자 한다.

첫째, 수업 활동 중에 실시한 형성 평가를 바탕으로 매 평가마다 서술식으로 표현한 것들을 종합하여 3-5 단계로 평정하는 방법이다. 보통 5 단계의 평정이 많이 사용되지만 환경 교과의 평정이 타 교과 즉, 한문이나 컴퓨터의 평정과 일

관되기 어려우므로, 또 지나치게 세분화된 평정 등급은 오히려 평가의 객관성을 떨어뜨리며, 환경 교과 학습에 참여하는 그 자체가 환경적인 태도나 행동의 변화를 일으키게 되는 중요한 요인으로 작용할 것이므로 3단계로 구분하는 것이 좋을 것이다. 이 경우, 평정을 위한 기준으로는 절대 기준 평정법을 사용하도록 하고, 가치, 태도의 변화와 행동으로의 실천을 유도하기 위하여 가능한 한 높은 점수를 주도록 한다.

둘째, 평정화와 등급화의 방식 대신, 절대 기준에 대한 합격 여부만을 표시하는 방법이 가능하다. 즉, 학생들의 적응력, 창의력, 융통성, 성실성, 수업 활동 참여 횟수 등을 고려하여 일정 점수를 넘는 모든 학생들은 환경 교과를 이수한 것으로 판정하는 방법이다. 이는 기존의 등급화, 평정화로는 환경적으로 바람직한 가치, 행동의 변화를 이루기 어렵다는 것이며, 좋은 교육은 교육을 통하여 얻은 지식, 정보로써 성적을 높이는 것이 아니라, 교육적인 활동에 참여했다는 자체가 학생들에게 중요한 의미를 지니게 하는 데 있다는 정신에 입각한 방법이다.

IV. 결 론

본 연구는 1995년도부터 시행되는 제 6차 중학교 교육 과정에서 선택 교과로 신설된 「환경」 교과의 교수·학습 방법과 평가 방법에 관한 연구이다. 현장 유관성 및 실현 가능성을 높이기 위하여 문헌 연구, 설문 조사, 예시 프로그램의 현장 적용, 자원 인사의 활용, 협의회 개최 등의 방법을 동원하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

중학교 「환경」 교과의 교수·학습 방법의 선정, 개발 기준은 교육 일반에서의 연구 결과들과 함께 균형성, 통합성, 계속성, 일상성이라는 환경 교육의 원칙에 충실하고, 환경적으로 건전한 의사 결정과 실천적 활동력의 함양이라는 환경 교육의 일반적 목적, 환경 교육의 지향성 및 환경 교육 심리에의 부합성을 포함하도록 설정하였다.

또한, 교육 과정의 정신에 대한 적합성, 가치

탐구와 지식 탐구를 동시에 이룩할 수 있는 방법, (소)집단 중심의 학급 조직에 적합한 방법, 지역의 환경 실태를 반영하기에 적합한 방법, 환경의 개인적 의미를 부각시킬 수 있는 방법, 사회적 상호 작용을 중시하는 방법, 「환경」 교과 평가 방식에 적합한 방법, 다학문적인 「환경」 교과서의 내용과 관련된 방법이라는 환경 교육 고유의 기준들을 만족시킬 수 있도록 선정하였다.

이러한 조건들을 만족시킬 수 있는 중학교 환경 교육 교수·학습 방법으로 ① 토론, ② 조사, ③ 실험·실습, ④ 놀이·게임·표현, ⑤ 역할 놀이·모의 사태 해결법, ⑥ 탐구 등 6가지를 선정하였다. 선정된 6가지의 교수·학습 방법들은 나름대로의 장단점을 가지고 있었으나, 중학교 환경 교과서의 활동들을 중심으로 개발한 프로그램을 현장 중학교들에 적용해 본 결과 중학교 환경 교과에 적합한 방법임이 확인되었다.

평가 방법의 선정, 개발에서는 중학교 환경 교과 교육 과정에 나타난 환경 교과의 목표 영역, 사용된 교수·학습 방법 및 평가 결과의 서술식 진술이라는 환경 교과 평가의 특성, 그리고, 환경 교과 내용의 간학문적 특성에 대응한 다양한 평가 방법을 선정하고자 하였으며, 태도와 행동 등 정의적 영역 평가, 분단 중심의 학습 조직에 대한 평가, 과정에 대한 평가라는 원칙을 중점적으로 고려하였다.

이러한 원칙에 따라 평가 방법들을 9가지로 범주화하고, 평가 대상, 평가 영역, 평가 주체에 따른 평가 방법의 조합 형태를 개발하였다. 이에 따라서 평가 도구를 6가지 교수·학습 방법의 현장 적용 프로그램과 함께 현장 적용 수업에 적용하였다. 현장 적용 결과 개발한 평가 방법의 효과적인 활용이 가능하며, 나아가 현장 수업의 상황이나 장면에 적합하다는 결과를 얻었다.

선정, 개발한 교수·학습 및 평가 방법의 현장 적용은 동시에 이루어졌으며, 현장 적용의 결과 및 시사점은 다음과 같다.

토론은 쓰레기 처리 방법에 관한 프로그램에 적용되었다. 그 결과 학생들의 적극적인 참여, 창의적 사고를 보여주는 장면이 많았다. 이 프로그

램에서 적용한 평가 방법은 교사가 학생(개인)을 대상으로 한 지식과 기능 영역에 대한 지필 평가인 검사지법이었는데, 선택형 기법의 평가 도구를 사용하였다. 이 평가 방법과 도구는 학생들의 활동에 대한 정리는 물론 독창적인 해석과 반응을 유도해 낼 수 있는 것으로 밝혀졌다.

조사 프로그램의 적용은 학생들이 조사 활동 자체에 큰 흥미를 느끼고 있기 때문에 학생들의 참여도를 높이는 데 유리하다는 점을 보여 주었다. 한편, 조사 대상과 내용, 방법에 대한 충분한 사전 지식과 계획이 선행되어야 이 방법이 효과를 나타낼 수 있다는 점도 밝혀졌다. 이 프로그램에서는 교사가 학생(분단)을 대상으로 태도 영역에 대한 관찰 평가인 비참견적 측정 방법이 적용되었다. 이 프로그램에서는 교사가 척도법 평가 기법의 도구로 평가하고 그 결과를 서술식으로 기술해보았다.

오염된 물의 간이 정화 실험을 내용으로 하는 실험·실습 프로그램의 적용에서는 제한적인 학습 목표의 설정, 명료화된 교수·학습 과정, 학생들의 동기 유발 등이 잘 이루어졌다. 그러나, 분단별 실험 소요 시간이 달라서 교수·학습 과정을 통제하기 어렵고 실험 결과가 분단별로 상반되는 문제점도 있었다. 적용된 평가 방법으로는 교사가 학생(개인)을 대상으로 기능과 태도 영역에 대한 관찰 평가인 실험·실습 평가였으며, 교사가 미리 준비한 리커트 척도 평가 기법을 사용한다면 짧은 시간에 각 분단의 평가가 가능하리라고 판단되었다.

학생들의 흥미와 참여의 정도에 있어서는 아나바다 시장의 개척을 내용으로 한 놀이·게임·표현 프로그램이 가장 성공적이었다. 나아가 규모가 확대된 아나바다 시장의 개척 가능성까지 보여주었다. 그러나, 각 활동의 내용에 따른 사전 준비 및 약속 등 충분한 배려가 있어야 할 것으로 판단되었다. 학생이 학생(자신)을 대상으로 태도와 행동 영역에 대한 지필 평가인 질문지법을 사

용했는데, 학생들은 스스로의 태도와 행동의 변화에 대하여 질문지에 덧붙여 자기 평가적인 일화 기록을 보충하였으며, 수업 후에도 자신에 대한 편지의 형식으로 태도와 행동 변화를 기술하였다.

역할 놀이·모의 사태 해결법의 적용 프로그램은 '네 것은 네 것, 내 것도 네 것'이라는 생활 쓰레기 매립장 부지 확보를 놓고 벌어지는 상황을 다룬 역할 놀이였다. 이 방법의 적용에서는 대본의 문장 구조, 개념·용어의 수준 및 빈도가 적절하여야 하며, 사전에 학습 목표 및 교수·학습 과정에 대한 충분한 안내가 있어야 한다는 등의 시사점을 얻을 수 있었다. 적용된 평가 방법으로 수업 후 학생이 학생(자신)을 대상으로 태도 영역에 대한 지필 평가인 질문지법이었으나, 학생들의 기능 및 태도의 변화를 파악하기 위해서는 사전 검사와 사후 검사가 이루어져야 한다고 판단되었다.

학구내의 지역을 대상으로 한 모의 환경 영향 평가 프로그램을 적용해 본 탐구 방법은 학생들의 자발적인 조사와 발표에서 장점을 보였다. 그러나, 환경 영향 평가 영역에 대한 분단별 분담이 이루어져야 조사, 발표, 토론에서 시간 낭비가 줄어들고, 분단별 상호 보완적인 학습이 이루어질 수 있다는 시사점이 도출되었다. 교사가 학생(분단)을 대상으로 지식과 태도 영역에 대한 보고서를 평가하는 방법이 쓰여졌다. 그러나, 보고서에 의한 평가로는 태도 및 행동을 평가하는 데 적절하지 않음을 보여주었으며, 분단별 보고서를 발표하는 동안 태도 영역에 대한 척도법 형식의 기록으로 보충되어야 할 것이다.

한편, 본 연구를 통하여 환경 교과목의 수업은 다양한 교수·학습 및 평가 방법을 적용하여 학생 중심의 활동 수업을 하도록 하며, 2차시를 배당한다 하더라도 연속하여 배정한다면 보다 효과적인 환경 교육이 가능함도 확인할 수 있었다.

< ABSTRACT >

A Study on Teaching-Learning and Evaluation Methods of Environmental Studies in the Middle School

Nam, Sang Joon(Chongju National Teachers University)

This study was performed to determine appropriate teaching-learning and evaluation methods for Environmental Studies. To promote the relevance of our study to the needs of the schools and concerned educational communities of environmental education, we reviewed related literature, conducted questionnaire surveys, interviewed related teachers and administrator, held meetings with experts, and field-tested our findings.

For selecting and developing teaching-learning methods of Environmental Studies, findings of educational research in general are considered. Moreover, principles of environmental education, general aim of environmental education, orientations of environmental education, and developmental stages of middle school students in educational psychology were attended.

In addition, relevance to the purpose of the Environmental Studies curriculum, appropriateness for value inquiry as well as knowledge inquiry, small group centered class organization, social interaction centered teaching-learning process, regional environmental situation, significance of personal environment, evaluation methods of Environmental Studies, multi- and inter- disciplinary contents of the Environmental Studies textbook, suitability to the evaluation methods of Environmental Studies, and emphasis on the social interaction in teaching-learning process were regarded.

It was learned that Environmental Studies can be taught most effectively in via of holding discussion sessions, conducting actual investigation, doing experiment-practice, doing games and plays, role-playing and carrying out simulation activities, and doing inquiry. These teaching-learning methods were field-tested and proved appropriate methods for the subject.

For selecting and developing evaluation methods of Environmental Studies, such principles and characteristics of Environmental Studies as objective domains stated in the Environmental Studies curriculum, diversity of teaching-learning methods adopted for, and in response to the multi- and inter-disciplinary contents of the Environmental Studies, narrative form of evaluation results, small group centered teaching-learning organization, were appreciated.

We categorized nine evaluation methods: the teacher may conduct questionnaire surveys, testings, interviews, non-participatory observations; they may evaluate student's experiment-practice performances, reports preparation ability, ability to establish a research project; the teacher may ask the students to conduct a self-evaluation, or reciprocal evaluation.

To maximize the effect of these methods, we further developed an application system. It considered

three variables, that is, evaluatees, evaluation objectives domains, and evaluation agent, and showed how to choose the most appropriate methods and, when necessary, how to combine uses of different methods depending on these variables. A sample evaluation instrument made on the basis of this application system was developed and tested in the classes. The system proved effective.

Pilot applications of the teaching-learning methods and evaluation methods were made simultaneously; and the results and their implications are as follows.

Discussion program was applied in a lesson dealing with the problems of waste disposal, in which students showed active participation and creative thinking. The evaluation method used in this lesson was a multiple-choice written test for knowledge and skills. It was shown that this evaluation method and device are effective in helping students' revision of the lesson and in stimulating their creative interpretations and responses.

Pupils showed great interests in the actual investigation program, and this programme was proved to be effective in enhancing students' participation. However, it was also turned out that there must be pre-arranged plans for the objects, contents and procedures of survey if this program is to be effective. In this lesson, non-participatory observation methods were used with a focus on the attitudes of students. A scaled reported in general description rather than in grade.

Experiment-practice programme was adopted in a lesson for purifying contaminated water, and in this lesson, instruction objectives were properly established, the teaching-learning process was clearly specified and students were highly motivated. On the other hand, however, it was difficult to control the class when some groups of students require more times to complete their experiment, and sometimes different results. As regards to evaluation, performance observation test were used for assessing skills and attitudes. If teachers use well-prepared Likert scale, evaluation of all groups within a reasonably short period of time will be possible.

The most effective and successful program in terms of students' participation and enjoyment, was the 'ah-nah-bah-dah-market' program, which is a kind of game of the flea market. For better organized program of this kind, however, are essential. In this program, students appraise their own attitudes and behaviour by responding to a written questionnaire. In addition, students were asked to record any anecdotes relating to self-appraisal of changes on one's own attitudes and behaviours. Even after the lesson, students keep recording those changes on letters to herself.

Role-playing and simulation game programme was applied to a case of "NIMBY", in which students should decide where to located a refuse dumping ground. For this kind of programme to be successful, concepts and words used in the script should be appropriate for students' intellectual levels, and students should be adequately introduced into the objectives and the procedures of the lessons. Written questionnaire was used to assess individual students' attitudes after the lesson, but in order to acquire informatin on the changes of students' attitudes and skills, pre-test may have to be made.

Doing inquiry programme, in which students actually investigated the environmental influence of the areas where school os located, had advantages in developing students' ability to study the environmental problems and to present the results of their studies. For this programme to be more efficient, areas of investigation should be clearly devided and alloted to each group so that repetition or overlap in areas of study and presentation be avoided, and complementary wok between groups bee enhanced. In this

programme, teacher assessed students' knowledge and attitudes on the basis of reports prepared by each group. However, there were found some difficulties in assessing students' attitudes and behaviours solely on the grounds of written report. Perhaps, using a scaled checklist assessing students' attitudes while their presentation could help to relieve the difficulties.