

고등학교 '생태와 환경' 성취기준 및 평가기준 개발

김윤숙, 최경희, 최석진

(이대 교육대학원 · 이화여대 · 한국교육과정평가원)

1. 연구의 필요성 및 목적

환경 교육 현장에서 요구되는 평가는 교육 목표의 달성 여부에 근거하여 이루어지는 '절대 평가(준거 지향 평가)'이라 할 수 있는데, 교수·학습과 평가를 위한 타당한 기준이 마련되지 않는다면 환경 교육 현장에서 절대 평가가 제대로 시행되기 어렵다. 제 7차 환경과 교육과정에서는 평가 방법을 제시하고 있으나, 그 방법은 일반적이며 기본적인 방향을 나타낸 수준이기 때문에, 실제 수업 및 평가에 활용하기 위해서는 교육과정에 제시된 내용을 구체화하고 상세화 할 필요가 있다. 이는 환경과 교육과정에 제시된 수업 및 평가의 상황을 학생들이 도달해야 할 '성취 기준'과 학생들의 성취 수준을 판단할 수 있는 '평가 기준'의 형태로 재구성해야 함을 의미한다. 또한 최근의 학교 교육 현장에서는 교육 개혁의 핵심으로 그리고 전통적인 선택형 지필 평가의 대안으로 수행 평가를 제시하고 있다. 그러나 수행 평가는 과정이 복잡하고 비용과 시·공간의 제약이 따르므로 대부분의 교사들이 실시하지 못하고 있다. 그럼에도 불구하고 올바른 평가 문화의 정착을 위해서는 현장 교사들이 사용하거나 참고할 수 있는 수행 평가 도구의 개발이 필요하다.

이와 같은 여러 가지 필요성에 의해 2002년부터 고등학교에서 적용되는 '생태와 환경'의 전 영역에 대한 성취 기준과 평가 기준을 상세하게 개발하고, 그것을 바탕으로 하여 다양한 수행 평가 도구를 개발하는 것이 이 연구의 목표이다.

2. 연구 내용

이 연구의 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 제 7차 교육과정 ‘생태와 환경’의 내용 분석을 통해 모든 단원에 대한 필수 학습 요소를 추출한다.

둘째, 고등학교 ‘생태와 환경’ 교육과정의 영역과 각 주제에 대해 학생들이 성취해야 할 기준을 설정한다. 성취 기준은 크게 지식·이해 영역, 탐구·기능 영역, 태도·참여 영역으로 나누어 개발한다.

셋째, 설정된 성취 기준에 근거하여 평가 기준을 개발한다. 평가 기준 역시 지식·이해 영역, 탐구·기능 영역, 태도·참여 영역으로 나누어 개발한다.

넷째, 성취 기준과 평가 기준을 토대로 다양한 평가 도구를 개발한다.

가. 성취 기준 개발 방향

연구 내용 중 성취 기준은 국가 교육과정에 근거하여 국가 수준에서 학생들이 성취하기를 기대하는 능력 및 특성을 진술한 것으로서 다음과 같은 방향으로 개발되었다.

첫째, 교육과정의 분석을 통하여 제7차 고등학교 ‘생태와 환경’ 과목의 교육과정에 제시되어 있는 목표와 내용 체계를 준거로 하여 학생들이 달성해야 하는 능력과 특성의 형태로 구체적으로 진술하도록 한다.

둘째, 성취 기준의 개발 영역은 중영역을 대상으로 한다. 대영역 중심의 기준은 일반적·거시적·통합적인 방향을 제시할 수 있는 장점이 있으나 추상적으로 흐르기 쉽고 지나치게 하위 영역을 중심으로 할 경우에는 지나치게 세밀한 성취 기준이 되어 복잡적이고 종합적인 사고 능력을 신장시키기 어렵다.

셋째, 학습 내용의 깊이와 범위를 고려하여 성취 기준을 개발한다.

넷째, 제7차 고등학교 ‘생태와 환경’ 과목 교육과정에 제시된 다양한 교수-학습 방법이 구현될 수 있도록 성취 기준을 개발한다.

다섯째, 성취 기준은 ‘지식·이해’, ‘탐구·기능’, ‘태도·참여’ 목표의 3개 영역으로 나누어 개발한다.

나. 평가 기준 개발 방향

평가 기준은 평가 영역에 대해 학생들이 성취한 정도를 환경교육 현장에서 적용이 용이하도록 상/중/하 수준으로 나누어 각 수준에서 기대되는 성취 정도를 구체적으로 진술하였다. 평가 기준 다음과 같은 방향으로 개발되었다.

첫째, 평가 기준이란 평가 영역에 따라 학교 학생들의 성취 수준을 상/중/하 수준으로 판정할 수 있도록 각각의 수준을 구체적으로 진술한 것이라고 할 수 있다.

둘째, 성취 기준을 분석하고 평가 영역을 결정하면, 교수·학습과 평가 환경을 고려하여 평가 기준을 개발한다. 교사의 평가 활동에 실질적인 지침 역할을 할 수 있을 정도로 제시하되, 교사의 창의적인 평가 활동을 저해하거나 획일적인 평가 활동을 유도하지 않도록 주의해야 한다.

셋째, 평가 기준에서 상/중/하 수준으로 구분한 근거는 먼저 해당 교과와 평가 영역의 특성을 고려하여 평가 기준을 어느 정도 상세화 할 것인가를 결정한다.

넷째, 평가 기준은 교육과정과 성취 기준에 바탕을 두어 기대하는 성취 정도에 따라 3개 수준(상/중/하)을 설정한다. 즉, '상 수준'이란 '고등학교 2학년 학생이 충실한 교수·학습 과정을 통해서 성취해야 할 것이라고 기대되는 수준'이라고 할 수 있다. 즉, 상 수준에 도달한 학생은 원칙적으로 고등학교 2학년이라면 누구나 성취하기를 기대하는 필수 내용을 성취했다고 할 수 있다. '중 수준'은 '상 수준에 해당하는 것을 성취하지 못한 수준'이기 때문에 원칙적으로 고등학교 2학년이라면 누구나 성취하기를 기대하는 필수 내용을 충실히 성취하지 못한 수준이라고 할 수 있다. '하 수준'의 의미는 개발한 평가 도구를 사용하여 측정한 결과 그와 같이 판정된 것이지, 학생에게 학습이 전혀 일어나지 않았음을 나타내는 것은 아니다.

다섯째, 평가 기준은 교사의 평가 활동을 안내할 수 있도록 구체적이고 명확하게 서술되어야 한다. 평가 기준에 의한 결과가 신뢰로워야 한다.

여섯째, 교수-학습 활동과 평가 환경을 고려하여 학교 현장에서의 활용도를 높일 수 있도록 평가 기준을 개발한다.

일곱째, 평가 기준을 진술할 때, 성취 동사의 어미를 '~을 열거할 수 있다', '~을 설명할 수 있다' 등과 같이 진술함으로써 교사나 학생들이 쉽게 그 활동을 이해할 수 있도록 한다.

아홉째, 평가 기준의 타당도와 신뢰도를 높이기 위하여 교사, 교육 전문가 등의 심도있는 검토를 거쳐 평가 기준의 타당성, 신뢰성, 적절성에 대한 폭넓은 합의를 도출해 내야 한다.

다. 평가 도구 개발

평가 도구는 교과서를 중심으로 다양하게 개발하여 제시하였다. 평가 도구의 유형은 선택형 지필 검사를 지양하고 수행 평가 도구를 개발하였다. 각 도구에는 필수 학습 요소, 성취 기준, 평가 기준, 교수-학습 상황, 평가 요소, 시행 방법, 채점 기준 등을 진술하여 학교 현장에서 활용하는데 실제적인 도움을 주고자 하였다.

이 연구에서는 서술형, 논술형, 포트폴리오, 보고서법의 다양한 방법을 이용하여 평가 도구를 개발하였다.

다음은 포트폴리오 평가 문항의 한 예이다.

◆ 평가 문항

1) 관련 필수 학습 요소

- 정책 결정 과정에서의 환경 문제의 중요성

2) 성취 기준

- P6-10 국가 정책 결정 시, 고려해야 할 사항을 조사하고 환경의 우선 순위에 대하여 토의할 수 있다.

3) 평가 기준

| 평가 영역 | 평가 기준 | | |
|--------|--|--|--|
| | 상 | 중 | 하 |
| EP6-10 | 국가 정책 결정 시, 고려해야 할 사항을 조사하고 환경의 우선 순위에 대하여 적극적으로 토의할 수 있다. | 국가 정책 결정 시, 고려해야 할 사항을 조사할 수 있으나 환경의 우선 순위에 대하여 토의하는데 소극적이다. | 국가 정책 결정 시, 고려해야 할 사항을 조사하지 못하고 환경의 우선 순위에 대하여 토의하는데 관심이 없다. |

4) 포트폴리오 평가 문항의 실례

아래 글은 ‘북한산 관통 도로 건설’에 관한 글입니다. 이 글을 참고하여 4명으로 모둠을 구성하여 ‘북한산 관통 도로 건설’이라는 정책 결정이 자연 환경과 인간의 삶의 질에 미치는 영향에 대해 토의하고, 토의 기록문을 작성하여 포트폴리오에 첨부하여 제출하시오.

♣ 법원이 북한산 관통 도로 일부 구간에 대해 공사 중지 가처분 결정 내려 ♣

북한산 일대 19개 사찰은 2001년 11월 “도로가 개통될 경우 하루 14만대의 자동차가 배출할 오염 물질과 공사로 인한 수질 오염 및 주변 생태계 파괴 등을 지적하며 북한산 국립공원을 관통하는 도로공사가 사찰 수행 환경을 침해할 우려가 크다” 며 공사 중지 가처분 신청을 냈다. 이에 서울 지법 북부 지원 민사 합의 4부(김병운·金秉云 부장판사)는 2001년 11월 북한산 일대 19개 사찰이 한국도로공사와 서울고속도로(㈜)를 상대로 낸 북한산 관통 도로(서울외곽순환고속도로의 일부) 공사 중지 가처분 신청에 대해 일부 구간에 대한 공사 중지 결정을 내렸다. 재판부는 “북한산에 위치한 회룡사는 민족문화 유산으로 역사적 의미를 가진 전통 사찰로서 많은 승려들이 수행 도량으로 이용하고 있는 데 터널 부분 공사로 인해 수행 도량으로서의 기능이 상당 부분 상실될 우려가 있다” 며 공사 중지 결정 이유를 밝혔다. 법원이 북한산 관통 도로(서울외곽순환도로) 일부 구간에 대해 공사 중지 가처분 결정을 내린 것은 환경단체 등이 주장한 한국도로공사의 북한산 국립공원 환경 파괴 행위를 인정한 것으로 볼 수 있다. 공사 중지 가처분 신청을 낸 19개 사찰 전부의 환경권이 아닌 2개 사찰의 토지 소유권 침해만을 인정한 소극적 결정이지만 결과적으로 환경·생태 파괴를 주장한 환경 단체 등의 손을 들어줬기 때문이다.

이번 결정으로 누구보다 입장이 난처해진 곳은 북한산 관통 도로 환경 영향 평가에 합의한 환경부다. 그 동안 국립공원 현장 관리 주체인 국립공원관리공단의 3차례에 걸친 반대 의견이나 환경 단체들의 잇단 우회 노선 주장을 무시해 왔기 때문이다. 환경부는 그 동안 우회 도로를 내는 것이 관통 도로를 뚫는 것보다 환경 훼손이 크다는 입장을 고수해 왔다. 애초 국립공원 통과 구간이 7.6km였으나 훼손을 줄이기 위해 4.6km로 최소화했고, 이중 4km는 환경 훼손을 방지하기 위해 터널로 지나가는 게 낫다는 것이 환경부의 주장이다. 환경 단체 주장대로 우회 노선을 채택할 경우 공사 구간이 10km나 늘어나 산림 훼손 면적이 되레 현재 노선보다 120만㎡가 추가로 발생한다는 것이다. 환경부는 이번 결정에 대해서도 도로공사가 사찰측과 보상 협상을 해 토지 수용을 할 수 있을 것이라며 의미를 축소했다.

한국도로공사도 이번엔 결정된 공사 중지 구간은 환경 단체들이 신청한 제4공구(북한산국립공원 구간) 전체가 아닌 터널이 통과하거나 교량이 세워지는 두 구간에 불과하다며 애써 태연해 하고 있다. 이에 따라 서울외곽순환도로는 당분간 공사 중단이 불가피하게 됐으며 공사를 계속하기 위해서는 북한산 국립공원을 우회하는 대안 노선을 만들어야 할 것으로 보인다. 한국도로공사는 법원의 서울외곽순환고속도로 일부 공사 중지 결정과 관련, “해당 구간만을 제외하고 공사를 시작할 계획”이라고 밝혔다. 도로공사 측은 “법원이 공사 중지를 결정한 곳은 북한산 국립공원 내 터널 구간 지하부에 위치한 회룡사와 인근 흥법사의 부지일 뿐이며 나머지 구간에 대해서는 사찰측이 공사 중지를 요구할 권리가 없다고 판단한 만큼 중단된 공사를 계속하겠다”고 말했다. 도로공사는 “일단 두 사찰과 보상 문제를 협의하고 받아들여지지 않을 경우 토지를 수용하는 방안을 검토하겠다”면서 “이로 인해 계획을 변경, 도로를 의정부로 우회할 계획은 없다”고 못박았다.

(자료 출처 : <http://www.bluetown.co.kr/what/what111.htm>에 실린 글)



(그림 자료: <http://www.bluetown.co.kr/what/what111.htm>)

1. 모둠 별로 “북한산 관통 도로 건설”이라는 정책 결정이 자연 환경과 인간의 삶의 질에 미치는 영향’에 관련된 주제를 선정하고, 모둠원은 역할을 분담하여 자료를 수집하고 토론한 후, 발표하시오.
2. 모둠 별로 선정한 주제에 대해 토론하고 발표하시오. 발표 형식은 워드프로세서, 파워포인트, OHT 등으로 발표한다.

5) 채점 기준

| 평가 항목 | 평가 관점 | 상 | 중 | 하 |
|----------|---|-----------|----------|-----------|
| | | 4가지 이상 만족 | 2가지이상 만족 | 1가지 이하 만족 |
| 포트폴리오 | <ul style="list-style-type: none"> • 주제 접근 방법이 타당한가 • 자료와 정보가 다양하고 충분한가 • 자료 내용이 독창적인가 • 코뚱원들이 모두 참여했는가 • 기한까지 제출하였는가 | | | |
| 발표 토론 | <ul style="list-style-type: none"> • 발표 내용이 논리적인가 • 성의 있게 발표하였는가 • 역할 분담이 적절하게 되었는가 • 발표 매체를 잘 이용하였는가 • 토론 과정에서 다양한 의견이 교환되었는가 | | | |
| 태도 | <ul style="list-style-type: none"> • 수업 진행에 협조적인가 • 토론 과정에서 다른 사람의 의견을 경청하고 존중하는 태도를 가졌는가 • 토론 과정에서 자신의 의견을 논리적으로 주장하였는가 • 다른 모둠이 발표할 때 경청하였는가 • 다른 모둠이 발표할 때 적절한 질문을 하였는가 | | | |

6) 유의 사항

- 토의 기록문을 작성할 때 모둠원들의 의견을 정리한 후, 최종 결정하여 합의한 사항을 정리한다는 원칙을 미리 알려준다.
- 토의 학습은 토의 과정을 통해 민주 시민의 자질을 기르는데 의의가 있으므로, 토의에 들어가기 전에 자유롭고 우호적인 분위기에서 모둠원들 간의 의견을 존중하고 수용하는 자세를 가지며 또한 자신의 입장을 분명하게 밝힐 수 있도록 지도하도록 한다.
- 토의 주제가 사회적인 합의가 이뤄지지 않은 쟁점이므로 반드시 결론을 내리지 않아도 된다는 점을 주지시키도록 한다.
- 학생들에게 평가 관점을 제시하여 줄 수 있다.
- 국가 정책 중 다른 주제를 선정하여 다양한 접근을 할 수 있도록 한다.

7) 평가 도구의 활용

- 토의할 때 참여 태도에 대해 동료 평가지나 자기 평가를 활용하여 평가할 수 있다.
- 포트폴리오를 중점적으로 평가할 수 있다.

3. 연구 결과의 활용 및 제언

이 연구 결과는 다음과 같은 활용과 기대 효과를 가질 것으로 예상된다.

첫째, 이 연구에서 개발된 자료들이 전국의 환경 시범 학교 및 '생태와 환경'을 선택한 고등학교에 보급된다면 환경 교과 평가의 객관성과 타당성을 높일 수 있을 것이다.

둘째, 이 연구에서 개발된 성취 기준, 평가 기준 및 평가 도구는 환경 교육 현장에서 교육 평가의 기능을 살리고, 환경 교육의 질을 제고하는데 기여할 수 것이다.

셋째, 더 나아가 현재 환경 과목을 담당하는 현장 교사들이 이 연구에서 개발·제시된 기준과 예시들을 직접 현장에 적용함으로써 중등 환경 교육 현장과 환경 교육 전문가간의 직접적인 상호 보완을 하는 좋은 사례가 되고 이것으로부터 중등 환경 교육 현장의 내실화를 기할 수 있는 계기가 될 것이다.

또한 이 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 개발된 성취 기준과 평가 기준이 타당한지, 유용하게 활용될 수 있는지 학교 교육 현장에서 검증하고 이를 수정하고 보완하는 후속 연구가 이루어져야 한다. 특히 구체적인 평가 방법이 지역, 학교, 사례 중심 등으로 좀 더 상세히 제시될 필요가 있다.

둘째, 이 연구에서 개발한 성취 기준과 평가 기준을 근거로 하여 경험이 풍부한 현장 고등학교 환경 담당 교사들에게 여러 가지 다양한 평가 도구 개발 능력을 신장하기 위한 연수 기회도 주어져야 하겠다.

셋째, 중학교 '환경' 과목의 성취 기준, 평가 기준 등이 개발되어서 연계성을 가질 필요가 있다.

넷째, 각 시·도 교육청과 학교 등에서는 이번의 자료를 중심으로 지역과 학교 실정에 적합한 각종 기준과 평가 방법 및 도구 등을 개발하여 적용하게 되기를 기대한다.