

교과서에 제시된 생명윤리교육 실태

- '국어', '도덕', '사회', '과학', '기술·가정' 교과를 중심으로 -1)

박 지 영(서울대학교 박사과정)

김 희 백(서울대학교 교수)

소 경 희(서울대학교 교수)

조 은 희(조선대학교 교수)

《요약》

현대 사회에서 생명공학이 급속히 발달되면서 생명윤리교육의 필요성도 크게 부각되고 있다. 본 연구에서는 우리나라 초등학교와 중등학교 교육과정에서 다루고 있는 생명윤리교육의 실태를 파악하는데 그 목적이 있다. 이를 위해서 3~10학년의 '국어', '도덕', '사회', '과학', '기술·가정(실과)' 등의 교과를 대상으로 내용과 제시목적, 제시형태를 분석하였다.

우리나라 초등과 중등 교육과정에서 다루고 있는 생명윤리교육 내용은 '생명존중윤리', '생명의료윤리', '생명공학윤리'로 범주화 한 세 영역에 포함되어 있었다. 교과별과 학년별로 다루고 있는 생명윤리교육 내용을 분석한 결과 초등학교에서는 '생명존중윤리' 영역의 내용을 주로 다루고 있었으며, 중등학교에서는 '생명존중윤리' 외에 '생명의료윤리'와 '생명공학윤리' 영역의 내용을 다루고 있었다. 교과서에 제시된 생명윤리 내용과 제시 방법은 교과별로 차이가 있었다. 과학과 기술·가정 교과에서 생명윤리에 대해 가장 많이 다루고 있었지만 인지적 측면의 정보 제공 형태가 많았다. 더욱이 이들 교과에서는 대부분의 경우에 본문이나 활동에서 생명윤리를 부수적으로 다루고 있었다. 이에 비해 국어 교과에서는 인간의 존엄성이나 자살과 같이 생명의 가치에 대한 내용을 다루는 경우가 포함되어 있었고, 사회과는 생명공학의 발달로 인한 사회적 영향을 공정성 측면에서 다루고 있었다. 토론 활동의 형태로 생명윤리 내용을 다루는 사례들은 사회과와 과학과 일부에 제한되어 나타났다.

이러한 결과로 볼 때 생명윤리교육은 5개 교과에 걸쳐서 전 범주의 내용을 다루고 있기는 하지만, 학생들의 지식을 증가시키는데 주안점을 두고 이루어졌다고 할 수 있다. 따라서 생명윤리교육의 주요 목표인 윤리적 쟁점에 대한 판단 능력 향상에 좀더 주안점을 두고 교육할 필요가 있다.

주제어 : 생명윤리교육, 생명윤리교육의 내용, 교과서 분석, 내용의 범위와 계열성

1) 이 논문은 2004년도 한국학술진흥재단의 지원에 의해 연구되었음(KRF-2004-042-B00170).

I. 서론

과학의 발전은 인간의 삶을 양적 혹은 질적으로 크게 변화시켜 왔다. 과학의 발전에 따라 사회의 발전 단계를 구분한다면, 19세기는 물리, 화학, 공학 등의 발전과 그로 인한 산업 혁명의 단계, 20세기는 농업과학, 생리학, 유전학 등의 발달과 그로 인한 농업 혁명의 단계로 볼 수 있다(Younes, 2000). 그리고 21세기는 생명공학기술의 급속한 발전으로 대표되는 사회라고 할 수 있다. 생명공학기술의 발전을 빼놓고 21세기 사회 현상을 설명하기란 불가능하다.

오늘날에 급속도로 발달하고 있는 생명공학기술들은 다른 과학기술의 발전 산물이 일상생활에 이용되고 삶과 밀접히 관련되는 것처럼 인간에게 많은 편익을 제공함과 동시에 수많은 난치병을 치료할 수 있는 가능성을 열어주고 있다. 또한 생명공학기술의 적용은 상업적 가치를 지니며 더 나아가 국가의 경쟁력과도 관련이 된다. 하지만 생명공학기술은 그 소재와 산물 모두가 생명 현상과 관련되어 있기 때문에 연구의 전 단계 그리고 적용에 이르기까지의 전 과정에서 윤리적으로 고려되지 않을 경우 생명의 신성함이나 존엄성이 크게 훼손될 우려를 낳는다. 또 생명공학기술을 적용할 것인지의 결정에 있어서는 다양한 사람들의 이해관계가 관련이 되며, 전적으로 옳거나 그른 문제가 아닌 다원적인 상황에 부딪히게 된다. 따라서 합리적인 의사 결정 능력이 요구되어진다.

한편 현대의 청소년들에게서 나타나는 비인간화 경향, 생명에 대한 경시 등은 오랫동안 사회에서 그리고 특히 교육 분야에서 문제로 지적되어 왔었다(Spinello, 2001; Macer, 1994). 따라서 학생들이 생명에 대한 존귀의 가치를 바탕으로 장차 접하게 될 생명공학기술에 수반될 다양한 문제를 해결할 수 있도록 돕는 생명윤리교육이 필요하다. 이러한 생명윤리교육의 필요성에 따라 일부 연구가 이루어져 있지만, 고등학교 도덕 교과서를 대상으로 한 연구(남현, 2001)와 과학 교과서를 대상으로 한 연구(문경원·김영수, 2003)와 같이 특정 교과에 한정된 연구가 있을 뿐이다. 더구나 이러한 연구도 생명윤리교육이 무엇인지, 생명윤리교육의 내용으로 무엇이 다루어져야 하는지에 대한 논의가 부족한 상태에서 이루어진 것이어서 현재의 우리나라 초·중등학교에서 이루어지고 있는 생명윤리교육의 실태를 체계적으로 이해하는 데에 어려움이 있다.

‘생명’과 관련된 윤리 문제는 정치, 경제, 사회, 법, 의료 등 우리의 일상적인 삶의 여러 분야에서 직면할 수 있는 것이기 때문에 초·중등학교의 생명윤리교육은 범교과적으로 이루어져야 하며, 그 실태 파악도 여러 교과를 통해서 확인해 보아야 할 것이다. 초·중등학교에서 생명윤리교육이 제대로 이루어지도록 하기 위해서는 현재 생명윤리교육 실태를 파악하기 위한 치밀한 검토와 분석 작업이 필요하며 이를 위해서는 생명윤리교육 내용에 대한 체계화가 선행되어야 한다.

이 연구는 생명윤리교육에 대한 현대 사회의 요구에 부응하기 위한 교육적 방안을 모색하는데 그 근본적 목적이 있으며, 그에 대한 기초 작업으로서 초·중등학교 교과서에 제시된 생명윤리교육 실태를 분석해 보고자 한 것이다. 좀 더 구체적으로 말하면, 이 연구는 우리나라 초·중등학교의 생명윤리교육 실태를 파악하기 위한 틀로서 생명윤리교육의 내용범주를 체계화하고, 이러한 내용들이 국어, 도덕, 사회, 과학, 기술·가정(실과)²⁾ 등의 교과서에 어느 정도, 어떤 형태로 제시되어 있는지를 파악해 보기 위한 것이다. 이 연구의 결과는 향후 초·중등학교에서의 생명윤리교육을 체계적으로 도입하고 강화하는 데 기여할 수 있을 것이다.

Ⅱ. 생명윤리교육 내용에 대한 논의

1. 생명윤리에 대한 관심과 주요 논의의 발달

‘생명윤리’는 생명과학기술의 발전에 따라 1970년대 이후 학계의 주목을 받게 된 개념이다. 본래 ‘생명윤리’라는 용어는 생물학자 Potter가 1971년 『Bioethics, Bridge to the future』라는 책에서 처음으로 사용한 것이다. 이 책에서 Potter는 인구 증가와 자원 낭비 등으로 인해 지구의 환경과 생태계가 위협에 처하게 되었다는 점을 지적하면서 전 지구적으로 생명윤리에 관심을 가질 필요가 있음을 촉구하였다. Potter의 논의는 생명윤리를 인간의 활동이 환경에 미치는 영향을 고려했다는 점에서 현대의 환경 윤리의 논의와 가깝다.

Potter 이후 생명윤리는 여러 학자들에 의해 다양하게 논의되면서, 생명윤리가 무엇을 의미하며, 구체적으로 무엇을 다루는 것인지에 대한 합의점을 찾기는 매우 어려운 문제가 되었다. 역사적으로 생명윤리에 대한 논의가 어떻게 진행되어 왔는지 고찰해보고 이를 통해서 생명윤리교육 내용은 어떠한지를 고려해 보았다.

최근까지 전개되어 온 생명윤리와 관련된 논의는 무엇을 ‘생명’으로 보는가에 따라 몇 가지 흐름으로 나누어 볼 수 있다. 초기의 생명윤리와 관련한 논의는 주로 의료행위나 의학에서 파생된 문제들을 다루는 ‘생명의료윤리’의 형태로 제기되었다. 고대 그리스의 히포크라테스 선서는 ‘환자에게 해를 끼치지 않아야 한다’는 내용으로 생명의료윤리에 대한 관심의 시작이라고 볼 수 있다. 의료 기기가 발달하지 않고 의사의 능력이 절대적이었던 이 시기의 생명의료윤리는 주로 의사와 환자 사이의 관계에 초점이 맞추어져 있었다. 그 후 1947년의

2) 기술·가정은 중·고등학교의 교과목명이고, 실과는 초등학교 5, 6학년의 교과명이다. 초등학교 3, 4학년에는 해당하는 교과가 없기 때문에 기술·가정(실과) 교과에서 3, 4학년에서 다루는 내용을 제외하였다.

Nurenberg 회담³⁾에서는 의료 활동과 관련한 법을 제정했는데, Jonsen(1998)은 이 회담을 현대적인 의미의 생명윤리의 시작이라고 보았다.

생명의료윤리에서는 인간의 생명을 주로 다루게 된다. 이와 같이 ‘생명’에 동물이나 식물을 포함시키기 전까지의 생명윤리 논의는 인간의 삶과 죽음을 중심으로 한 것이었다. 생명을 인간의 생명으로 제한하는 경우 ‘생명의료윤리’는 ‘생명윤리’와 ‘의료윤리’를 모두 포함하는 포괄적인 영역이 된다. 하지만 생명을 지구상의 모든 생명체를 포함하는 것으로 본다면 ‘생명의료윤리’는 ‘생명윤리’의 일부분이 된다. 인간 중심적인 시각은 판단의 기준을 ‘인간의 유용성’으로 뒀으로써 인간에 의한 자연 환경 파괴를 비판할 시각을 제시하지 못하며, 또한 인간 중심적인 생명의 도구화는 궁극에는 인간의 생명마저 도구화함으로써 역설적으로 비인간화 현상을 가져올 수 있다.

생명공학기술의 발전은 그 응용에 있어서 생명의료윤리에 새로운 문제점들을 추가하였으며, 생명공학윤리에 대한 논의를 대두시켰다. 의료 행위에 있어서 질병 자체에 대한 이해가 이전보다 복잡해지고 어려워짐에 따라서 더욱 더 환자의 알 권리를 충족시키기 힘들어졌고 치료 과정과 그 결과를 아는데 있어서 환자의 소외 문제가 부각되었다. 또 수혜자의 선택, 수혜자에 대한 지원의 범위 등에 대한 논의는 사회적 분배 문제와 관련되었다. 의학의 발달은 인간의 출생, 죽음의 문제 등 보다 근원적이고 철학적인 생명 존재에 대한 물음에도 영향을 주게 되었다. 이러한 관점에서 Selvakumar & Joseph(2004)는 생명의료윤리가 의학적 행위에 있어서의 종교, 철학, 인간의 가치 체계에 대한 연구라고 지적하였다.

한편, 생명공학기술의 발달은 ‘생명공학윤리’에 대한 논의를 발생시켰다. ‘유전자 조작’ 기술을 위시한 생명공학기술은 ‘생명’의 범위를 좀 더 구체적이고 분자적인 수준으로까지 세분화시켰다. 또한 첨단 생명공학기술은 그 적용 결과에 대해 정확한 예측이 힘들고, 오류가능성에 대한 과학자들 사이의 합의를 도출하기 어려운 점이 있다. 그러나 생명공학기술의 발전으로 인해 야기될 학문의 발전, 경제적 이득, 국가 경쟁력 등을 무시할 수 없기 때문에 그에 대한 연구를 중단하기도 쉽지 않다. 따라서 첨단 생명공학기술에 대한 연구 성과가 가져올 결과를 예상하고, 그것의 사회적 영향을 살펴보는 등의 과학자의 연구 윤리가 중요하게 부각되었으며, 생명 현상을 대상으로 한다는 점에서 연구의 전 단계에서 발생할 수 있는 다양한 문제점들에 대한 검토가 이루어지기 시작했다.

한편, 생명윤리에 대한 논의에 있어서 인간 중심적인 시각에서 벗어나자는 입장이 있다.

3) 제2차 세계대전 후 나치의 인종학살과 관련하여 전쟁범죄에 대한 재판이 1945년 11월부터 11개월 동안 진행되었다. 그 결과 24명의 피고인 중 12명이 교수형에 처해지고 3명은 종신형, 4명은 10~20년의 징역형을 선고받았다. 이들 중 21명이 의사였다. 그 후 1946년 12월 11일 국제연합총회는 ‘뉘른베르크재판소 조례 및 당해 재판소의 판결에 의해 승인된 국제법의 제원칙’에 동의하고 뉘른베르크 제원칙을 인류의 평화와 안전에 대한 법으로 논의하였다.

이 논의에서는 ‘생명’의 범위를 인간으로 국한하지 않고 지구상에서 함께 살아가는 인간, 동물 그리고 자연을 모두 포함시킨다. 즉 지구상의 모든 생명체를 대상으로 이들의 생명을 존중해야 한다는 전 지구적인 측면에서 논의가 전개되어 왔다. 이는 ‘생명존중윤리’에 대한 관심이라고 할 수 있다. 이러한 생명존중윤리에 대한 논의는 다루는 내용의 범위가 매우 포괄적이다. 즉 인간만이 아니라 동식물 및 자연환경과 관련된 생명의 문제를 다룬다. 사실 이러한 포괄적 의미의 생명과 관련된 윤리 문제는 ‘생명에 대한 존엄성’이나 ‘생명의 신성함’이라는 이름으로 생명공학기술이 발달하기 이전부터 관심의 대상이 되어 왔다. 그러나 이러한 생명존중윤리에 대한 논의는 생명공학기술이 급속히 발달하고 있는 오늘날에 와서 새롭게 부각되고 그에 대한 관심이 종전보다 더 많아지고 있음을 볼 수 있다.

이상에서 검토한 바에 의하면, 생명윤리와 관련된 논의는 ‘생명’에 대한 관점에 따라 크게 몇 가지 흐름으로 구분된다. ‘생명’에 대해 포괄적인 관점을 취하는 순으로부터 나열해 보면, 생명윤리에 대한 논의는 ‘생명존중윤리’, ‘생명의료윤리’, ‘생명공학윤리’로 범주화할 수 있다. 요컨대 생명윤리는 바로 이러한 생명존중, 생명의료, 생명공학과 관련된 윤리를 다루는 것이라고 할 수 있는 것이다. 물론 이러한 구분은 임의적일 수 있으며, 보는 이에 따라 논란을 제기할 수 있다. 그러나 생명윤리에 대한 합의된 정의가 없는 시점에서 이러한 범주화는 생명윤리에 대한 이해를 돕는데 기여할 수 있다.

2. 생명윤리교육의 영역 및 내용범주

이상에서 우리는 생명윤리에 대한 논의를 ‘생명존중윤리’, ‘생명의료윤리’, ‘생명공학윤리’의 세 영역으로 구분하였다. 각각의 영역에서 교육이 필요한 내용을 드러내기 위하여 좀 더 세분화한 범주를 구성하였다. 이 과정에서 생명윤리에 대한 논의가 발생할 수 있는 영역을 구분한 이전의 여러 연구들을 참고하였다. 그 중 생명윤리에 대한 정의를 내리는 과정에서 Ruggles는 ‘생명윤리학’, ‘임상 생명윤리’, ‘정책적 조정’, ‘문화 생명윤리’로 구분하였다. Morioka(2004)는 현대의 생명윤리연구의 흐름을 분석하는데 있어서 ‘생과 사에 관련된 철학이나 윤리’, ‘의료윤리’, ‘환경 윤리’, ‘첨단 생명공학 논의’, ‘환자·소수자의 권리에 대한 연구’, ‘연구자 윤리’로 구분하였다. 교육적인 관점에서 포괄적인 생명윤리교육의 범주를 구분한 연구도 있는데 Bryant와 Baggot(2003)는 ‘사회적·철학적·윤리적 기초지식’, ‘인간과 자연의 상호작용’, ‘생명 의료’, ‘생명 공학’으로 구분했으며, Murray(1999)는 ‘의료윤리’, ‘안락사’, ‘환경 파괴’, ‘동물의 권리’, ‘생물 다양성’으로 논의를 구분하였다.

본 연구에서는 이들 논의를 ‘자신(인간)의 생명 존중’, ‘다른 생물의 생명 존중’, ‘환경과 관련된 생명 존중’, ‘출생·죽음·성결정과 관련된 생명윤리’, ‘질병의 치료와 관련된 윤리 의식’, ‘첨단 생명공학 기술에 대한 의식’, ‘생명 공학 연구 과정 중에 발생할 수 있는 문제들에

대한 인식'의 포괄적인 7가지 내용범주로 구분하고 이들을 생명윤리 연구의 흐름에 따라서 <표 1>과 같이 '생명존중윤리', '생명의료윤리', '생명공학윤리'의 세 영역으로 구분하였다.

〈표 1〉 생명윤리교육 내용의 구분

생명윤리교육의 영역	생명윤리교육의 내용범주
생명존중윤리	1. 자신(인간)의 생명 존중
	2. 다른 생물의 생명 존중
	3. 환경과 관련된 생명 존중
생명의료윤리	4. 출생·죽음·성 결정과 관련된 생명윤리
	5. 질병의 치료와 관련된 윤리 의식
생명공학윤리	6. 첨단 생명공학 기술에 대한 인식
	7. 생명 공학 연구 과정 중에 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식

영역과 내용범주로 구분한 뒤에 7가지의 내용범주에 해당하는 관련 사례들을 범주화하였다. 교육과정과 교과서의 내용, 기존의 연구에서 이 분야의 토의와 토론이 필요하다고 지적했던 주제들(김영신·박윤복·정완호, 2001; 김희백·이선경, 1996; 박윤복·김영신·정완호, 2002; 정은영·김영수, 2000; 최경희·조희형, 2000; Callicott, 1997; Kelly, 1990; Resnick, 1998), 생명윤리 백과사전에서 제시하는 내용(Post, 2004)을 고려하여 교육적으로 의미 있는 예를 선택하였다. 따라서 포함된 사례들은 과학의 발달에 따라서 달라질 수 있으며 그 주제를 다루는 교과와 특성과 목적에 따라서 가감되어질 수 있다. 구분한 영역, 내용범주, 사례들에 대해서 생물 교육학자 2인, 생명 공학자 1인, 교육과정 전문가 1인, 생명윤리학자 2인의 전문가 검토를 통해 영역 구분의 적절성과 범주 내의 내용 타당성에 대한 논의를 거쳤다.

구분한 영역의 속성과 포함된 이슈의 특성은 다음과 같다. 생명존중윤리는 생명에 대한 사랑과 존귀의 태도를 기르는 것과 밀접한 관련이 있다. 이러한 생명에 대한 존귀의 감정은 누구나 갖고 있어야 할 기본적인 태도이며, 다른 생명윤리 쟁점의 학습에도 근본적으로 갖추어야 할 태도가 된다. 자신(인간)의 생명을 존중하는 태도, 다른 생물의 생명을 존중하는 태도, 살아가고 있는 환경에 대한 태도를 생명존중윤리의 범주에 포함시켰다.

‘자신(인간)의 생명 존중’의 내용범주에는 인간의 존엄성에 대한 내용과 자살, 피임의 주제, 안전과 관련된 일상생활이나 실험실에서의 안전 문제 그리고 건강과 관련된 질병의 예방과 치료, 흡연·음주·약물의 오남용 사례를 포함시켰다. 질병의 예방과 치료를 ‘질병의 치료와 관련된 윤리 의식’의 내용범주에 포함시키지 않고 ‘자신의 생명 존중’의 내용범주에 포함시킨 이유는 비만·빈혈 등과 같이 주로 자신을 아끼고 건강을 돌보는 등의 개인적인 맥락에서 다루어지는 사례들과 관련되기 때문이다. ‘다른 생물의 생명 존중’의 내용범주에는 동식물을 기르는 과정에서의 관심과 애정, 관찰 및 실험시 다루는 동식물의 복지 및 생명존중에 대한 사례 등을 포함시켰다. ‘환경과 관련된 생명 존중’ 내용범주는 환경 오염·환경

파괴 그리고 이에 관련된 공학적인 일면에 초점을 맞추기보다는 생물이 어떤 영향을 받는지를 중심으로 사례를 선정하였다. 환경은 그 자체로 범위가 넓고 또 독립된 교과로 가르쳐지고 있기 때문에 생명윤리교육의 관점에서 동식물의 서식처 파괴와 오염물질 배출로 인해 피해를 입는 생명 현상만을 사례로 포함하였다. 오염물질의 배출은 궁극적으로 동식물의 서식처 파괴와 관련이 되지만 구체적으로는 인간에 초점을 맞춘 것인지 모든 생물체 특히 동식물에 초점을 맞춘 것인지에 따라 다르기 때문에 구분되는 사례로 간주하였다.

생명의료윤리 영역에는 ‘출생·죽음·성 결정과 관련된 생명 윤리’와 ‘질병의 치료와 관련된 윤리 의식’과 관련되는 내용을 포함시켰다. 이 영역의 사례들은 생명의료윤리가 인간을 대상으로 하는 의료 행위를 다루므로 생명존중윤리 영역과 밀접히 관련이 된다. 또, 생명공학기술의 발달이 현대의 의학기술에 직접적으로 영향을 준다는 점에서 생명공학윤리 영역과 밀접히 관련되어 있다. 따라서 생명의료윤리 영역의 내용은 다른 영역과 배타적으로 구분되기 보다는 교육에서 다루어질 구체적인 관련 사례를 구분하고 부각시키기에 유용한 것들이다.

‘출생·죽음·성 결정과 관련된 생명윤리’ 내용범주에는 출생과 관련하여 낙태, 시험관 아기, (태아의 성별확인을 포함하는) 유전자 검사의 사례를 포함시키고 죽음과 관련하여 죽음의 기준과 뇌사에 대한 사례, 식물인간, 생명 연장 장치, 안락사 등의 사례를 포함시켰다. 이 중 유전자 검사의 예는 생명공학기술과도 매우 밀접한 관련이 있지만 현재 사회적으로 문제가 되는 출생 시의 태아의 성별 확인과 관련이 되므로 이 범주에 포함시켰다. ‘질병의 치료와 관련된 윤리 의식’ 내용범주에는 장기나 조직의 이식과 관련한 장기 매매, 개인의 신상 정보 특히 유전자 정보와 관련한 환자의 의료건강정보 유출, 치료에 대한 환자의 알 권리 및 사전 동의여부 등의 사례 그리고 의료보험과 사회 보장과 관련하여 희귀병 환자, 생활보호대상자 그리고 농어촌거주민 등의 의료수혜보장 문제 등을 포함하였다.

생명공학기술의 대표적인 방법인 유전자재조합 기술은 사회적·윤리적 파급효과가 큰 형질전환작물 등의 상업화, 유전체 연구 및 줄기세포 연구 등을 가능하게 하였고, 이에 따라 여러 가지 새로운 이슈가 제기되고 있다. 생명공학윤리 영역은 ‘첨단 생명공학 기술에 대한 인식’과 ‘생명공학 연구과정 중에 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식’의 두 내용범주로 구분하였는데 이는 생명공학기술의 적용에 대한 것과 연구과정 그 자체에 대한 사회적·윤리적 논의에 대한 것이다.

‘첨단 생명공학기술에 대한 인식’의 내용범주에는 현재 인간 게놈 프로젝트, 인간 배아복제, 줄기세포배양, 인간복제, 유전자조작 생물의 내용이 포함되어 있으나 앞으로 새로운 생명공학기술이 개발되면서 내용은 계속 첨가될 것이다. 예컨대, 각 과목의 성격에 따라 생명공학 기술을 수용하는 다양한 태도, 기술의 수혜자와 이로 인하여 고통을 받게 되는 대상, 개인적인 선택 상황에서 합리적 결정을 내릴 수 있는 소양 함양 등의 내용이 다루어질 수 있다. ‘생명 공학 연구 과정 중에 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식’의 내용범주에는 생명

공학 연구 과정의 안전성과 연구윤리의 내용을 포함시켰다. 이 내용범주는 생물 교과를 포함한 과학 교과서에서 주로 다루어진다. 하지만 대중매체를 통해 소개된 생명공학 연구 성과의 신뢰성에 관한 부분이나 인간을 대상으로 하는 실험 등의 문제는 과학을 선택하지 않는 학생들을 위해 다른 교과에서도 다루어질 필요가 있다. 이상으로 논의된 생명윤리교육의 영역, 내용범주, 사례들은 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 생명윤리교육의 각 영역별로 다루어질 수 있는 사례들

영역	내용 범주	다루어질 수 있는 주제의 예
생명존중 윤리	1. 자신(인간)의 생명 존중	인간의 존엄성, 자살, 일상생활에서의 안전, 실험 시 안전, 질병의 예방과 치료, 흡연·음주·약물의 오남용, 피임
	2. 다른 생물의 생명 존중	농식물에 대한 관심과 애정, 농식물의 복지 및 생명존중, 동물 실험의 필요성
	3. 환경과 관련된 생명 존중	농식물의 서식처 파괴, 오염물질의 배출
생명의료 윤리	4. 출생, 죽음, 성결정과 관련된 생명 윤리	낙태, 시험관 아기, 유전자 검사, 죽음의 기준·뇌사, 식물인간·생명연장장치·안락사
	5. 질병의 치료와 관련된 윤리 의식	장기·조직이식, 환자의 의료건강정보 유출, 환자의 알 권리, 질병에 대한 관점과 태도, 의료 자원의 공정한 사회적 분배
생명공학 윤리	6. 첨단 생명공학 기술에 대한 인식	인간 게놈 프로젝트, 인간 배아 복제·줄기 세포 배양, 생물 복제, 유전자 조작 생물
	7. 생명공학연구과정 중에 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식	생명공학연구의 안전성, 인간을 대상으로 한 실험이나 임상 실험, 생명공학연구 단계의 타당성, 생명공학연구 성과에 대한 비판적 태도

Ⅲ. 초·중등학교 교과서에 제시된 생명윤리교육 실태

현재 초·중등학교 교육과정에서 생명윤리교육의 어떤 내용을 어떻게 다루는지를 알아보기 위해서 앞에서 제시한 생명윤리교육의 영역과 내용범주에 따라 교과서를 분석하였다. 이와 아울러 내용의 제시 목적과 제시형태를 분석하고 동일한 내용이 학년별 과목별로 어떻게 다루어지고 있는지를 살펴보고자 하였다.

1. 분석 방법

가. 분석 대상

7차 교육과정의 국민공통기본교육과정에 해당하는 3~10학년의 교과서를 대상으로, 특히 생명윤리와 관련된 내용을 비교적 많이 다루고 있는 ‘국어’, ‘도덕’, ‘사회’, ‘과학’, ‘기술·가정(실과)’ 교과서의 교과서를 분석하였다. 국정 교과서를 채택하고 있는 교과서 해당 학년 교과서를, 2종 교과서를 채택하고 있는 교과서는 교과별로 3개 출판사의 교과서를 분석하였다. 이 연구의 분석 대상 학년 및 교과서는 <표 3>과 같다. 7~10학년의 사회, 과학, 기술·가정은 교과별로 학교 현장에서 가장 많이 사용하고 있는 교과서를 학년별로 각각 3개씩 선정하여 분석하였다. 7~10학년의 사회, 과학, 기술·가정 교과서의 내용 빈도는 교과서 수로 나눈 평균이다. 이 값은 소수둘째자리에서 반올림하여 제시하였다.

〈표 3〉 분석 대상 학년 및 교과서

교과	학년	교과서 종류	출판사
국어	3~10	국정	교육인적자원부
도덕	3~10	국정	교육인적자원부
사회	3~6	국정	교육인적자원부
	7~9	검정	교학사, 금성출판사, 중앙교육진흥연구소
	10	검정	두산, 지학사, 중앙교육진흥연구소
과학	3~6	국정	교육인적자원부
	7~10	검정	금성출판사, 디딤돌, 지학사
실과,	5~6	국정	교육인적자원부
기술·가정	7~10	검정	교학연구사, 금성출판사, 천재교육

나. 분석 틀

선정한 다섯 교과목의 교과서에서 제시된 생명윤리교육 내용을 분석하기 위해서 앞에서 선정한 <표 2>의 생명윤리교육 내용범주를 기준으로 학년별, 교과별로 제시된 내용을 구분하고, 빈도를 파악하였다. 본고의 목표는 현재 생명윤리교육의 실태 분석을 위한 것이므로 교과서에 전혀 생명윤리에 관련된 논의가 제시되지 않은 경우는 빈도 분석에서 제외하였다.

제시된 내용이 각 교과별로 어떤 목적으로 어떻게 제시되어 있는지 살펴보기 위해서 제시 목적과 제시 형태로 구분하였다. 빈도는 교과서에 제시된 한 차시의 수업 내용을 기준으로 하였다. 제시목적과 제시형태는 <표 4>에 제시된 것과 같이 구분하였다. 제시목적은 ‘정보제공’과 ‘경험제공’의 두 가지로 구분하였다.

〈표 4〉 생명윤리교육 내용 분석을 위한 제시 목적과 제시형태의 구분

제시목적		제시형태
정보제공	인지	본문의 주된 내용
	정의	본문의 부차적 다룸 본문이 아닌 참고자료
경험제공	의도적 경험	조사해 올 자료 토의
	부수적 경험	실험·해보기 역할극 현장학습

‘정보제공’은 교과서에서 관련 내용이 제시되어진 경우로 인지적인 내용을 제시하는지 정의적인 내용을 제시하는지에 따라서 구분하였다. ‘경험제공’은 학교에서 교과서를 읽고 학습을 하는 활동이 아니라 본문과 구분된 활동을 통해 경험을 제공하는 것을 의미한다. 이 중 ‘의도적 경험’은 다양한 활동 형태에서 직접적이고 의도적으로 생명윤리를 다루는 경우를 말하며 ‘부수적 경험’은 다른 내용의 활동을 하면서 부수적으로 생명윤리 내용을 다루는 경우를 의미한다. 제시형태는 본문의 주된 내용, 부차적 내용, 본문이 아닌 참고자료 그리고 조사해 올 자료, 토의, 실험·해보기, 역할극, 현장학습으로 구분하였다. ‘본문이 아닌 참고자료’에는 본시 수업 내용에 포함되지 않는 단원 도입, 마무리 부분에 있는 별도의 읽기 자료 그리고 부록에 해당하는 내용을 포함하였다.

제시목적 분석할 때는 각 과목의 주 목적을 고려하고, 생명윤리내용은 어떻게 관련되어 있는지를 중심으로 분석하였다. 예를 들어, 국어 교과 7학년 1학기 ‘7. 문학과 사회’ 단원에서는 할머니의 자살 이야기와 박완서의 ‘옥상의 민들레꽃’이라는 소재를 다루고 있다. 비판적으로 읽고 파악하는 능력을 주 목적으로 하지만 본문에서 간접적인 방식으로 자살에 대한 사람의 감정을 다루고 있다. 따라서 이 사례에 대해서 ‘정보제공-정의’를 제시목적으로 ‘본문의 부차적 내용’을 제시형태로 분류하였다. 또, 3학년의 과학 교과에는 ‘6. 물에 사는 생물’ 단원에서 본문 전체의 삽화로 연못과 개울에 사는 생물을 관찰하고 주변의 환경에 대해서 둘러보는 내용이 제시되어 있다. 이 단원에서는 관찰 활동을 통해서 연못과 개울에 사는 생물에는 어떤 것이 있는지를 아는 것이 목적이지만 간접적으로 생물에 대한 관심과 애정에 해당하는 부수적인 경험을 할 수 있게 한다. 따라서 이 사례에 대해서는 ‘경험제공-부수적 경험’을 제시목적으로, ‘실험·해보기’를 제시형태로 분류하였다.

과학, 기술·가정(실과) 교과내용은 생물교육 전문가 2인이, 국어, 사회, 도덕 교과는 교육과정 전문가 2인이 각기 분석한 후에 서로 일치하지 않는 결과에 대해서 합의를 통해 범주화 하였다.

2. 분석 결과

가. 학년별, 교과별로 어떤 내용을 다루고 있는가?

구분된 생명윤리교육내용에 따라 교과를 분석한 결과는 <표 5>와 같다. 이 표는 다섯 교과에서 전반적으로 생명윤리내용이 어떤 교과와 학년에서 다루어지는가를 나타낸다. 생명존중윤리 영역에 해당하는 사례들은 거의 모든 교과에서 전 학년에 걸쳐서 다루어지고 있다. 반면에 생명의료윤리와 생명공학윤리 영역은 주로 중등 수준에서 특정 과목에서 두드러지는 것을 볼 수 있다.

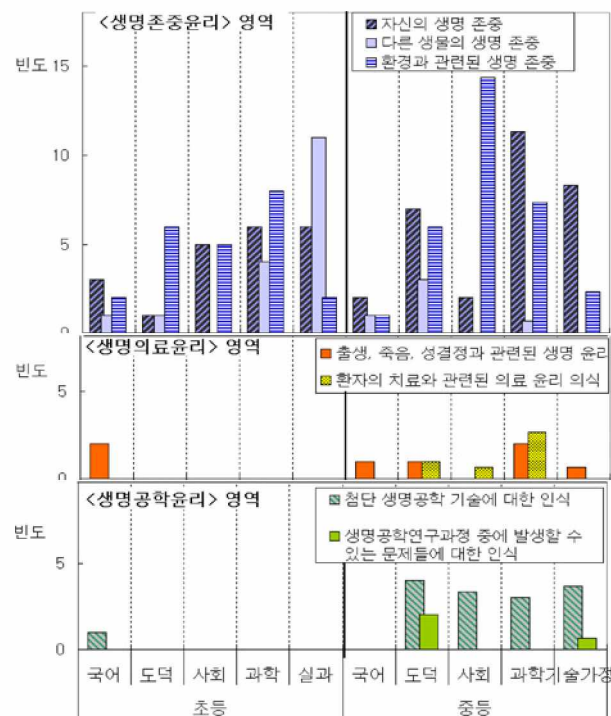
과목별로는 과학 교과에서 가장 다양한 범주의 생명윤리교육 내용을 다루고 있다. 국어 교과에서는 생명윤리교육을 위해 다루는 내용범주 수는 많지 않지만 인간의 존엄성, 자살, 동식물에 대한 관심과 애정 등의 생명존중윤리 영역의 내용이 제시되어 있어서 생명존중윤리의 근간이 되는 생명의 가치를 인식할 수 있도록 하고 있다. 도덕과의 경우 특히 안락사, 장기매매, 환자의 의료정보유출 등과 관련된 생명의료윤리의 문제, 그리고 복제 생물, 유전자 조작 생물, 임상 실험의 문제점, 생명공학연구 단계의 타당성에 대한 생명공학윤리에 해당하는 내용들을 다루면서 도덕적 판단을 주요 교육 목표로 하고 있다. 사회과의 경우에는 생명존중윤리 이외에 ‘환자의 치료와 관련된 윤리 의식’과 ‘첨단 생명공학에 대한 인식’에 대한 내용을 다루면서 의료기술과 생명공학기술의 적용으로 인해 사회적으로 발생하는 문제에 초점을 맞추고 있다.

<표 5> 교과서에 제시된 생명윤리교육 내용과 제시 학년

생명윤리교육의 영역 및 범주		교과서에 제시된 내용	해당 교과별 제시 학년				
영역	범주		과학	실과, 기술·가정	국어	도덕	사회
생명 존중 윤리	1. 자신의 생명 존중	인간의 존엄성			6	6, 7, 8	
		자살			7, 8		
		일상생활에서의 안전	4, 5, 6, 7, 9, 10	5, 6, 7, 8, 9, 10	4, 5		4, 5, 6, 7, 10
		실험시 안전주의	3, 4, 7, 9	8			
		질병의 예방과 치료	6, 7, 8, 10	7			
		흡연·음주·약물의 오남용	7, 8, 9, 10		8	8, 9	
		피임	10	7, 10			

	2. 다른 생물의 생명 존중	동식물에 대한 관심과 애정	5, 6, 7, 8	5, 6	6, 9	6, 7, 8, 9	4
		동식물의 복지 및 생명존중	3				
	3. 환경과 관련된 생명 존중	동식물의 서식처 파괴	4, 10	6	6	3, 6, 8, 9, 10	6, 7, 8, 9, 10
		오염물질의 배출	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	6, 7, 8	8	3, 8, 10	5, 6, 7, 8, 9, 10
생명 의료 윤리	4. 출생·죽음·성 결정과 관련된 생명 윤리	낙태	10	7, 10	6	8	
		시험관 아기	9, 10				
		유전자 검사	10		6		
		죽음의 기준, 뇌사				9	
		식물인간, 생명 연장 장치, 안락사			9	9	
	5. 환자의 치료와 관련된 의료 윤리 의식	장기, 조직 이식	7			9	8
		환자의 의료건강정보 유출					8
		의료 자원의 공정한 사회적 분배	10				8
생명 공학 윤리	6. 첨단 생명공학 기술에 대한 의식	인간 게놈 프로젝트	9, 10	9	5		8, 9, 10
		인간 배아 복제, 줄기 세포 배양	9				8, 10
		복제 생물	9, 10	7		9	9
		유전자 조작 생물	10	7		8, 10	9, 10
	7. 생명 공학 연구 과정에서 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식	인간을 대상으로 한 실험이나 임상 실험				9	
		생명 공학 연구 단계의 타당성	9, 10	7		9	
		생명공학연구 성과에 대한 비판적 태도		7			

생명윤리교육내용을 각 교과에서 어느 정도로 다루고 있는지 파악하기 위해서 정량적으로 빈도를 파악하였다. 과학에서 가장 많이 제시되었는데 각 교과별 빈도를 보면 8개 학년에서 과학 43번, 기술·가정(실과) 35번, 국어 14번, 도덕 30번, 사회 30번 제시되었다. 앞서 분석들에서 논의한 대로 교과서에서 생명윤리논의를 언급한 내용만을 파악하였으므로 그 수가 다소 적게 나타났다. 특히 과학과의 경우 본 연구 결과 문경원과 김영수(2003)가 분석한 생명윤리논의가 다루어질 수 있는 내용들에 비해 실제 교과서에서 생명윤리에 대한 논의를 다루는 내용은 적음을 볼 수 있다.



[그림 1] 생명윤리교육의 각 영역에 따른 학교급별 과목별 제시 빈도

생명존중윤리·생명의료윤리·생명공학윤리의 각 영역에 따라 각 내용범주의 제시 빈도가 학교급별 과목별로 어떻게 다른지를 분석한 결과는 [그림 1]과 같다. 생명윤리교육 영역별 각 내용범주의 제시빈도는 학교급별로 크게 차이가 있다. 초등학교의 경우에는 거의 ‘생명존중윤리’ 영역에 해당하는 내용들을 다루고 있는데 비해 중·고등학교의 경우에는 이에 더해 생명의료윤리나 생명공학윤리에 대한 내용이 더 다루어진다.

과목별로 각 영역의 내용범주를 다루는 빈도에도 차이가 있다. 초등학교에서 ‘자신(인간)의 생명존중’에 해당하는 내용은 과학과 실과에서 다루어지는데, 과학의 각종 실험기기 사용시의 유의점에 대한 내용이, 실과의 일상생활의 안전 내용이 해당된다. ‘다른 생물의 생명 존중’의 내용은 실과의 동식물 기르기 단원에서, ‘환경과 관련된 생명 존중’의 내용은 과학의 6학년 환경 단원에서 주로 제시하고 있다.

중·고등학교에 제시된 생명윤리교육 내용을 영역별로 구분해 보면 생명존중윤리 영역에서 ‘자신의 생명 존중’에 해당하는 내용은 과학, 기술·가정, 도덕에서 ‘환경에 대한 생명 존중’의 내용은 과학, 도덕, 사회에서 많이 제시된다. 생명의료윤리 영역의 내용은 과학에서 비교적 많이 다루어지지만 국어, 도덕, 사회, 기술·가정의 모든 교과에서 다루어진다.

생명공학윤리 영역에서 ‘첨단 생명공학기술에 대한 인식’의 내용은 국어과를 제외한 도덕, 사회, 과학, 기술·가정 네 교과에서 모두 조금씩 다루어지고 있다. ‘생명공학연구 중에 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식’의 내용은 과학과에서 주로 다루어질 것이라고 예상했지만 과학과에서는 제시되어지지 않았고 도덕이나 기술·가정에서 제시되었다. 교과별로 과학에서는 첨단 생명공학기술과 관련된 사례를 소개하는 단원에서 주로 다루며 과학 외의 교과에서는 주로 미래 사회와 관련된 내용을 다루는 단원에서 다루어진다. 기술·가정에서는 7학년에 미래의 기술들에 대해 소개하면서 첨단 생명공학 발달 사례와 각종 의료기술에 대해 제시하고 있다. 도덕 교과와 사회 교과에서는 현대 시민의 삶과 미래의 사회상을 살펴보는 단원에서 제시되어진다.

나. 제시목적과 제시형태는 어떠한가?

생명윤리교육의 궁극적 목표는 학생들이 현대와 미래 사회에서 접하게 되는 생명윤리적 문제에 대해 올바른 가치 판단을 할 수 있도록 하는데 있다. 이러한 교육 목표를 달성하기 위해서는 단순한 정보 제공만으로 그쳐서는 안되며 토의 활동과 같은 학생들의 능동적 활동이 요구된다. 제시된 생명윤리교육 내용이 적절한지의 분석을 위해서는 우리나라의 현 교육과정에서 생명윤리교육의 내용이 어떤 교육목적을 가지고 어떤 형태로 제시되었는지를 살펴볼 필요가 있다.

7개 생명윤리교육의 내용범주별로 제시목적, 제시형태를 구분한 결과는 <표 6>과 같다. 교과과에서 제시된 생명윤리에 대한 내용 중의 절반 이상은 정보제공을 목적으로 한 것이다. 그 중에서도 대부분이 인지적인 정보 제공을 목적으로 하고 있으며, 정의적인 정보 제공이나 경험을 제공하는 것은 매우 드물었다. ‘자신(인간)의 생명존중’ 범주의 생명윤리교육 내용은 대부분 일상생활에서의 안전 수칙, 실험실 안전 수칙을 전달하는 것으로 인지적인 정보 제공을 목적으로 하고 있다. ‘다른 생물의 생명 존중’ 내용범주에서는 다른 내용범주에 비해 비교적 경험제공을 목적으로 하는 내용들이 많이 있다. 이는 과학의 동식물 관찰이나 실과의 동식물 기르기 단원에서 ‘실험·해보기’ 활동의 형태로 다루고 있기 때문이다. 특히 이 범주에서는 다른 범주에 비해서 부수적인 경험의 형태로 많이 제시되어 있다. 이는 동식물을 기르는 동안 간접적으로 생명의 소중함을 고려할 수 있는 기회를 제공하기 때문이다. ‘첨단 생명공학 기술에 대한 인식’과 ‘생명공학 연구과정 중에 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식’과 같이 생명공학윤리 영역에 해당하는 내용들은 대부분이 단순히 정보를 제공하는 형태로 제시되어 있다.

〈표 6〉 생명윤리교육 내용의 범주별 제시목적

제시목적 \ 내용범주		1	2	3	4	5	6	7	전체
정보제공	인지	44.7	8.3	35.7	5.3	3.7	10.3	2.7	110.7
	정의	2.0	1.0	1.7	0	0	1.3	0	6.0
	계	46.7	9.3	37.3	5.3	3.7	11.7	2.7	116.7
경험제공	의도적 경험	3.7	7.0	10.0	1.3	0.7	2.3	0	25.0
	부수적 경험	3.0	3.3	1.3	0	0	0	1.0	8.7
	계	6.7	10.3	11.3	1.3	0.7	2.3	1.0	33.7
합계		53.3	19.7	48.7	6.7	4.3	14.0	3.7	150.3

※ 1 : 자신(인간)의 생명 존중

2 : 다른 생물의 생명 존중

3 : 환경에 대한 생명 존중

4 : 출생·죽음·성결정과 관련된 생명 윤리

5 : 환자의 치료와 관련된 의료 윤리 의식

6 : 첨단 생명공학 기술에 대한 인식

7 : 생명공학연구과정 중에 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식

교과별로 제시목적과 제시형태를 구분한 결과는 <표 7>과 같다. 제시목적이 정보제공인 경우 본문에서 주로 다루어지기 보다는 다른 개념을 제시할 때 부수적으로 다루어지거나 본차시와 관련이 적은 참고자료의 형태로 많이 제시되었다. 특히 과학, 기술·가정, 국어에서는 이러한 본문의 주된 내용이 아닌 부차적인 내용이 많이 있다. 제시 목적이 경험제공인 경우는 정보제공을 목적으로 하는 경우보다 그 빈도가 낮다. 하지만 사회의 경우 의도적 경험에 해당되는 과제조사, 토의 활동을 비교적 많이 제시하고 있다. 과학과 기술·가정 교과는 생명윤리와 관련되는 의도적 경험을 제공하지만 간접적이고 부차적인 방식으로 경험을 제공하는 형태가 많다. 절반 이상의 내용이 본문의 부차적 내용, 읽기 자료의 형태, 부수적 경험제공 형태로 다루어지고 있는데 본문의 주된 내용으로, 그리고 경험을 제공하는 내용을 좀 더 보충하려는 노력이 필요하다.

〈표 7〉 교과별 생명윤리교육 내용의 제시목적과 제시형태

		국어	도덕	사회	과학	실과, 기술·가정	전체
정보제공 - 인지	본문의 주된 내용	2	14	10.3	9.0	7.7	43.0
	본문의 부차적 내용	8	13	5.3	14.0	15.0	55.3
	본문이 아닌 참고자료	0	0	0.3	10.3	1.7	12.3
	소개	10	27	16.0	33.3	24.3	110.7
정보제공 - 정의	본문의 주된 내용	0	0	1.3	0	0	1.3
	본문의 부차적 내용	3	0	0	1.0	0	4.0
	본문이 아닌 참고자료	0	0	0.7	0	0	0.7
	소개	3	0	2.0	1.0	0	6.0
계		13	27	18.0	34.3	24.3	116.7
경험제공 - 의도적 경험	조사해 올 과제	0	1	6.3	0.3	1.3	9.0
	토의	0	1	5.3	3.7	2.0	12.0
	실험, 해보기	0	0	0	0	3.0	3.0
	역할극	0	0	0	1.0	0	1.0
	소개	0	2	11.7	5.0	6.3	25.0
경험제공 - 부수적 경험	조사해 올 과제	0	0	0	1.0	2.0	3.0
	토의	0	0	0	0.3	0	0.3
	실험, 해보기	0	0	0	2.0	2.0	3.0
	역할극	0	1	0.3	0	0	1.3
	소개	0	1	0.3	3.3	4.0	8.7
계		0	3	12.0	8.3	10.3	33.7
합계		13	30	30.0	42.7	34.7	150.3

다. ‘낙태’, ‘인간 게놈 프로젝트’와 ‘복제 생물’의 사례 분석

앞에서 교과서에 제시된 내용을 분석한 <표 5>를 보면 같은 내용이 한 교과 내의 여러 학년에서, 여러 교과에서 제시되는 경우를 볼 수 있다. 생명존중윤리 영역의 내용들은 모든 교과와 학년에서 많이 다루어지고 있으나, 생명의료윤리와 생명공학윤리 영역의 내용들은 중·고등학교의 일부 과목에서 다루어진다. 이 중에서 현재 중·고등학교에서 비교적 많이 다루고 있는 생명의료윤리 영역의 ‘낙태’ 사례와 사회적으로 이슈가 되는 생명공학윤리 영역의 ‘인간 게놈 프로젝트’, ‘유전자 조작’ 사례가 학년별, 교과별로 어떻게 다루어지고 있는지 살펴보고자 한다.

‘낙태’는 과학, 기술·가정, 국어, 도덕 교과에서 모두 제시되고 있다<표 8>. 국어의 6학년에서는 ‘살며 배우며’ 단원에서 글의 목적에 따라 글을 요약해보는 읽을거리로 인권과 가치와 관련되는 내용을 제시하는데, 이 때 생명의 소중함, 적절한 의료 시설, 성 감별에 의한 고의적인 낙태 등의 내용이 포함되어진다. 도덕의 8학년에서는 ‘현대 사회와 시민 윤리’ 단원에서 생명의 고귀함과 소중함을 생각해야 한다는 내용의 소개로 성 감별에 의한 고의적인 낙태, 약물중독의 폐해, 동물 학대 현상, 동식물과 함께 살아가는 삶을 위한 생태적 관점 등

을 다루고 있다. 국어와 도덕 교과에서 다루는 이들 소재들은 과학적인 지식이 많이 필요하지 않으며, 토의나 역할극 등을 통해서 학생들이 능동적으로 사고하고 비판할 수 있는 기회를 제공할 수 있는 소재이다. 하지만 현재 교과서에서는 본문의 인지적인 내용 전달을 목적으로 제시되어 있어서 학생들이 좀 더 능동적으로 활동할 수 있는 기회를 제공하는 교수학습 형태에 대해 고려할 필요가 있다.

기술·가정에서는 7학년의 ‘나와 가족의 이해’ 단원과 10학년의 ‘가정생활의 설계’ 단원에서 다루어지고 있다. 7학년에서 제시되는 내용은 청소년의 성 문제와 함께 낙태와 미혼모와 관련된 문제를 직접 조사해 보는 내용이고, 10학년에서는 임신과 출산에 있어서 새로운 생명이 소중하다는 본문 내용과 함께 임을 거리로 자연 유산이 되거나 낙태가 허용되는 경우도 있다는 내용을 제시하고 있다. 과학에서는 10학년에 ‘생명’ 단원에서 태아가 모체내에서 자라는 과정을 설명하는 내용과 함께 낙태의 문제를 조사하고 토의하도록 제시하고 있다. 기술·가정과 과학 교과에서 제시하는 내용이 모두 임신 과정에 대한 내용과 함께 낙태의 문제를 토의하는 것으로 제시되어 있어서 차이를 나타내지 않으며 과목의 특성을 반영한다고 보기 어렵다. <표 8>에 제시된 바와 같이 ‘낙태’ 사례는 여러 교과에서 여러 학년에 걸쳐 제시되고 있지만, 그 내용들을 제시한 교과와 특성이나 학년별 계열성을 찾기 어렵다.

〈표 8〉 ‘낙태’ 사례의 교과서 제시 방식

학년	교과명	제시된 단원	제시목적	제시형태
6	국어	살며 배우며	정보제공-인지	본문의 부차적 내용
8	도덕	현대 사회와 시민 윤리	정보제공-인지	본문의 주된 내용
7, 10	기술·가정	나와 가족의 이해, 가정생활의 설계	의도적 경험 제공 정보제공-인지	조사하기, 본문의 부차적 내용
10	과학	생명	의도적 경험 제공	조사, 토의

생명공학윤리의 ‘인간 게놈 프로젝트’ 내용은 과학, 기술·가정, 국어, 사회 교과에서 모두 제시되고 있다<표 9>. 국어에서는 5학년에 ‘발견하는 기쁨’ 단원에서 필요한 정보를 찾아가며 독서하는 내용으로 ‘게놈 지도와 생명공학’에 관련된 내용을 제시하면서 생명공학시대의 의미와 다가올 미래에 대한 소개를 하고 있다. ‘차근차근 알아보기’라는 소단원의 소재로 제시되어져 있긴 하지만 5학년에서 다루기에는 문제의 소지가 있다.

기술·가정에서는 9학년의 ‘산업과 진로’ 단원에서 현대 산업 사회의 다양한 직업을 제시하면서 부수적으로 인간 게놈 프로젝트의 내용과 의의, 그리고 어떤 문제점이 있을 수 있을지를 묻고 있다. 과학에서는 9학년과 10학년의 교과서에 제시되어 있는데, 9학년의 ‘유전과 진화’ 단원에서 단원 마지막 임을 거리로 인간 게놈 프로젝트의 의의와 이에 따라 발생할 수 있는 문제점을 다룬다. 10학년의 ‘탐구’ 단원에서는 9학년에 다루었던 내용 외에

도 인간 게놈 프로젝트 연구의 특허 문제 등과 같이 사회적인 관점을 좀 더 반영하고 있다. 과학 교과는 기술·가정 교과에 비해 좀 더 많은 지면을 할애하여 인간 게놈 프로젝트에 대해서 설명하고 있지만 모두 본문이 아닌 참고자료의 형태로 제시되어 있기 때문에 비중있게 생명윤리관점을 다룬다고 보기는 어렵다. 사회에서는 10학년의 ‘미래 사회의 전망과 대응’ 단원에서 인간 게놈 프로젝트가 무엇인지 설명하면서 실생활과의 관련성이나 부정적 영향에 대해 논의하는 시간을 갖는다. 사회 교과에서의 활발한 토의 활동을 위해서는 과학 교과에서 인간 게놈 프로젝트의 내용에 대해 학습하는 시간과 연관성 있게 제시될 필요가 있다. <표 9>에 제시된 바와 같이 ‘인간 게놈 프로젝트’ 사례는 여러 교과에서 여러 학년에 걸쳐 제시되고 있지만, 학생 수준에 적절하게 계열성 있게 제시되었다고 보기 힘들다.

〈표 9〉 ‘인간 게놈 프로젝트’ 사례의 교과서 제시 방식

학년	교과명	제시된 단원	제시목적	제시형태
5	국어	발견하는 기쁨	정보제공-인지	본문의 주된 내용
9	기술·가정	산업과 진로	정보제공-인지	본문의 부차적 내용
9, 10	과학	유전과 진화, 탐구	정보제공-인지	본문이 아닌 참고자료
10	사회	미래 사회의 전망과 대응	의도적 경험 제공	토의

‘복제 생물’의 내용도 과학, 기술·가정, 도덕, 사회의 네 교과에서 제시되고 있다<표 10>. 위에서 제시한 인간 게놈 프로젝트 사례와 복제 생물의 사례 모두 첨단 생명공학기술의 적용으로 인해 윤리적 문제를 포함하는 이슈로서 관련 과학 지식의 적절한 이해가 필수적이다. ‘복제 생물’은 과학에서 8학년에 처음 학습할 개념으로 제시하는데 비해서 기술·가정에서 7학년에 ‘미래의 기술’ 단원에서 생물 복제와 냉동 인간에 대한 신문 기사를 제시하고 생명공학 기술의 영향을 토의해 보는 형태로 제시되어 있다. 과학에서는 10학년의 ‘탐구’ 단원에서 생명윤리의 관점을 반영하여 복제연구에 영향을 미치는 사회적 요인이나 윤리적 논쟁, 사회적인 영향에 대해 토의해 보기의 형태로 제시되어 있다. 따라서 7학년에 제시된 ‘복제 생물’에 대한 토의는 그보다는 인지적 정보 전달 즉 복제 생물이 무엇인가에 초점이 맞춰질 우려가 있다.

도덕에서는 8학년 ‘현대 사회와 시민 윤리’ 단원에서 도덕의식이 약화되었는데 그 중 유전자 조작과 복제 등의 기술로 생명의 가치가 훼손되었다는 내용이 서술되어 있다. 사회에서는 9학년 ‘미래 사회의 전망’ 단원에서 첨단 생명공학 기술에 해당하는 여러 사례들을 함께 제시하여 폭넓은 시각에서 접근하고 있다. 도덕 교과와 사회 교과 모두 복제 생물이 어떤 윤리적인 문제를 포함하는지 등에 대해서 비판적으로 사고할 기회를 제공하기보다는 교과서 내용으로 옳고 그른지에 대해서만 제시하고 있어서 학생들이 비판적으로 사고하고 논의를 할 경험할 수 있도록 고려할 필요가 있다. 이러한 결과는 남현(2001)이 도덕 교과에서

많은 생명윤리 내용이 제시되어 있지만 관련 과학 지식이 부족하여 적절한 논의가 이루어지지 않는다는 지적과 같은 맥락이라고 볼 수 있다. 이처럼 <표 10>에 정리한 ‘복제 생물’의 경우도 학년이 올라감에 따라 각 교과에서 다루는 내용에서 교과의 특성이나 학년별 계열성을 찾기 어렵다.

〈표 10〉 ‘복제 생물’ 사례의 교과서 제시 방식

학년	교과명	단원명	제시목적	제시형태
7	기술·가정	미래의 기술	의도적 경험제공	토의
8	도덕	현대 사회와 시민 윤리	정보제공-인지	본문의 무차적 내용
9	사회	미래 사회의 전망	정보제공-인지	본문의 주된 내용
10	과학	탐구	의도적 경험제공	토의

IV. 결론 및 논의

본 연구의 결과를 통해 생명윤리교육의 내용을 모색하고 현 교과서에서 제시되어 있는 내용분석을 바탕으로 한 생명윤리교육 실태는 다음과 같다.

첫째, 생명윤리교육의 내용은 생명윤리에 대한 학술적 논의의 흐름에 따라 생명존중윤리, 생명의료윤리, 생명공학윤리의 세 영역으로 구분하였다. 생명존중윤리를 ‘자신(인간)의 생명 존중’, ‘다른 생물의 생명 존중’, ‘환경과 관련된 생명 존중’의 내용범주로, 생명의료윤리를 ‘출생·죽음·성결정과 관련된 생명윤리’, ‘질병의 치료와 관련된 윤리 의식’의 내용범주로, 그리고 생명공학윤리를 ‘첨단 생명공학 기술에 대한 인식’, ‘생명 공학 연구 과정 중에 발생할 수 있는 문제들에 대한 인식’의 내용범주로 구분하였다. 그리고 7개의 내용범주에 속하는 생명윤리주제들을 포함시켰다<표 2>. 이러한 생명윤리 관련 주제는 생명공학기술의 발달과 사회적 영향력 변화에 따라 변화될 수 있다.

둘째, 구분된 생명윤리내용의 범주에 따라서 교과서를 분석한 결과 생명존중윤리 영역의 내용이 가장 많이 다루어졌다. 초등학교에서 다루진 내용은 거의 이 영역에 해당한다. 중·고등학교에서도 생명존중윤리 영역의 내용이 많이 제시되었다. [그림 1]에 제시된 생명존중윤리의 각 범주에서 ‘자신(인간)의 생명 존중’의 내용과 ‘환경과 관련된 생명 존중’의 내용이 많이 다루어지고 있다는 것을 볼 수 있다. ‘환경과 관련된 생명 존중’에서는 주로 오염물질의 배출과 관련된 내용이 동식물의 서식처 파괴에 대한 내용보다 많이 다루어지고 있으므로 <표 5> 생태계 내의 전체적인 영향 보다는 주로 인간 중심적인 시각에서 다루어진다고 볼 수 있다. 즉 ‘인간’의 가치와 존엄성에 대한 내용이 생태계 내의 다른 생물에 대한 논의보다

월등히 많이 언급되어지고 있다. 이러한 경향은 초등학교에서보다 중·고등학교에서 더 두드러지는데, 논의의 대상을 넓혀서 ‘지구상에서 함께 살아가는 생물’에 대해 포괄적으로 다루려는 시도가 필요하다.

셋째, 같은 내용을 다루고 있더라도 어떤 교과와 학년인지에 따라 제시목적이나 제시형태가 달라지게 마련이다. 하지만 ‘낙태’, ‘인간 게놈 프로젝트’와 ‘복제 생물’ 사례에서 드러난 바와 같이 교과별 특성이나 학년별 계열성이 반영되었다고 보기 힘들다<표 8, 9, 10>. 그 원인에는 몇 가지가 있을 수 있지만, 그 중에서 교과서 집필 시 체계적으로 생명윤리교육 내용을 다루려고 하기 보다는 흥미유발의 방편으로 그 단원과 관련이 있는 사회적으로 많이 논의되어지는 이슈를 제시했기 때문일 수도 있다. 이때 각 이슈가 개인·사회·국가·과학계 등 각 수준과 관점에서 어떻게 달리 접근이 되는지에 대한 충분한 이해의 부족도 한 원인이 될 수 있다. 따라서 각 교과별로 제시된 사례들의 체계성에 대한 분석과 재구조화 작업이 요구되어진다.

넷째, 생명윤리교육을 통해서는 궁극적으로 학생들이 생명윤리 쟁점에 대해 적절히 이해하고 비판적인 사고를 통해서 합리적인 결정을 내릴 수 있는 능력이 길러져야 할 것이다. 즉, 학생들이 이슈를 이해하고 문제점을 해결하는데 필요한 다양한 지식과 능력을 갖추 수 있게 돕는 활동 중심의 교수학습이 요구된다. 하지만 교과서에서는 <표 7>에서 볼 수 있는 것처럼 학생들의 능동적인 활동을 요구하는 내용보다는 일방적인 정보전달의 형태가 주가 되어 있다. 따라서 학생들의 능동적 참여를 유도할 수 있는 교수학습방식으로서의 개선이 요구되며, 이를 위한 교육 자료 개발도 필요하다.

참 고 문 헌

- 김영신 · 박윤복 · 정완호(2001). 의사결정 활동이 양면 가치 태도의 향상에 미치는 영향. **한국생물교육학회지**, 29(1), 1-10.
- 김희백 · 이선경(1996). 과학 · 기술과 관련하여 사회적으로 쟁점화된 주제에 대한 중 · 고등학생의 태도. **한국과학교육학회지**, 16(4), 461-469.
- 남현(2001). 고등학교 윤리 교과서에 나타난 생명 윤리 내용 분석. **한국생명윤리학회**, 2(1).
- 문경원 · 김영수(2003). 제7차 교육과정 7~12학년 과학 및 생물 교과서 내의 생물 윤리 주제와 교수-학습 방법의 유형 분석. **한국생물교육학회지**, 31(3), 257-264.
- 박윤복 · 김영신 · 정완호(2002). 생물 윤리 의사결정 활동이 고등학생들의 합리적인 의사결정 능력에 미치는 영향. **한국과학교육학회지**, 22(1), 54-63.
- 정은영 · 김영수(2000). 생물교육에서의 가치 탐구 모형 개발. **한국과학교육학회지**, 20(4), 582-598.
- 최경희 · 조희형(2000). 과학의 윤리적 특성 교수-학습의 절차와 주제. **한국생물교육학회지**, 28(4), 408-417.
- Bryant, J. & Baggott, L. (2003). A bioethics course for biology and science education students. *Journal of Biological Education*, 37(2).
- Callicott, J. B. (1997). The challenge of a world environmental ethic. *American Journal of Theology and Philosophy*, 18(1).
- Jonsen, A. (1998). *Birth of Bioethics*. New York: Oxford University Press.
- Macer, D. (1994). *Bioethics for the People by the People*. Christchurch: Eubios Ethics Institute.
- Morioka M. (2004). Cross-cultural Approaches to the philosophy of life in the contemporary world: From Bioethics to Life Studies. In M. Sleeboom (ed.), *Genomics in Asia: A Clash of Bioethical Interests?* London:England.
- Murray, K. J. (1999). Bioethics in the Laboratory: Synthesis & Interactivity. *The American Biology Teacher*, 61(9), 662-667.
- Potter, Van R. (1971). *Bioethics, Bridge to the Future*. NJ: Prentice-Hall.
- Reiss, M. J. (1999). Teaching Ethics in Science. *Studies in Science Education*, 34, 115-140.
- Resnick D. B. (1998). *The ethics of science: An introduction*. New York: Routledge.
- Ruggles T. In: W.K. Kellogg Health Sciences Library-Bioethics website. from: <http://www.library.dal.ca/kellogg/Bioethics/definition.htm>
- Spinello, R. A. (2001). Ethical aspects of information technology. 황경식 · 이창후 옮김. 정보 기

술의 윤리. 철학과현실사.

Selvakumer D. & Joseph L. B. M. (2004). The importance of including bio - medical ethics in the curriculum of health education institutes. *Education for Health*, 17(1).

Post S. G. (2004). *Encyclopedia of bioethics* [electronic resource]. 3rd ed. NetLibrary, Inc. New York : Macmillan.

Younes, T. (2000). *Biology Education: Challenges of the 21st century*. CBE-IUBS Symposium. Napoli.

• 논문접수 : 2005 년 10 월 15 일 / 수정본 접수 : 2005 년 11 월 14 일 / 게재 승인 : 2005 년 11 월 28 일

ABSTRACT

How and What to teach about Bioethics in the Textbooks of Five Subjects: Moral Education, Korean Language, Social Science, Science, and Practical Art

Jee-Young Park(Ph. D. Candidate, Seoul National University)

Heui-Baik Kim(Professor, Seoul National University)

Kyung-Hee So(Professor, Seoul National University)

Eun-Hee Cho(Professor, Chosun University)

Recent biotechnology development is growing very fast along with interest in bioethics education. The purpose of this study is to explore how and what to teach about bioethics in both primary and secondary schools in Korea. For the study, the National Curriculum(from the 3rd to the 10th grade) and the textbooks of five subjects, such as Korean Language, Social Studies, Moral Education, Practical Art (Technology/Home Economics) and Science, in which topics of bioethics were supposed to be dealt with, were analyzed.

The results of the analysis are summarized as follows. First, the main contents which bioethics education covered at primary and secondary schools, included 'issues on respect for life', 'issues on medical ethics', and 'issues on biotechnology ethics'. Second, the content of bioethics education was different according to the school level. While bioethics education at primary school level covered restricted content of 'issues on respect for life', bioethics content at the secondary school level included 'issues on medical ethics' and 'issues on biotechnology ethics' in addition to 'issues on respect for life'. Third, each subject put emphasis on the different issues of bioethics, and the types how bioethics issues were presented in the textbooks were different with the subjects. Two subjects of Science and Technology/Home Economics dealt with the issues of bioethics the most frequently, but most of them just focused on giving information of bioethics. Korean Language covering the topics of 'respect for persons' and 'suicide' were found to emphasize the value of life, and Social Science stressed the justice in the modern society on which science and technology have great effect. Opportunities for students to discuss about bioethics issues were highly restricted to a part of Social Science and Science.

As a result, bioethics education to have given main focus on increasing the ethical knowledge of students, needs to shift the goal to improving ethical judgement of students.

Key Words : bioethics education, issues of bioethics, curriculum, textbook, scope and sequence of content