

유치원과 초·중등학교 교과서 내 산림 교육 현황 및 개선 방안

이재영¹ · 전정일² · 주형선³ · 광정난⁴ · 조경준⁴ · 박효인⁴ ·
조찬희⁴ · 박정순⁵ · 황은실⁶ · 류미⁷

¹공주대학교 · ²신구대학 · ³서울대학교 · ⁴한국환경교육연구소 · ⁵대하초등학교 ·
⁶수원농업생명과학고등학교 · ⁷야탑초등학교

The Current Status of Forest Education in K-10 School Levels and Recommendations for the Future Innovative Approach

Jae-Young Lee¹ · Jeong-Il Jeon² · Hyung-Seon Chu³ · Jung-Nan Gwak⁴ · Kyoung-Jun Cho⁴ ·
Hyo-In Park⁴ · Chan-Hee Cho⁴ · Jung-Soon Park⁵ · Eun-Sil Hwang⁶ · Mi Ryu⁷

¹Kongju National University · ²Shingu College · ³Seoul National University ·
⁴Korea Environmental Education Program, Evaluation and Research · ⁵Daeha Elementary School ·
⁶Suwon Highschool for Agricultural Science · ⁷Yatap Elementary School

ABSTRACT

As an effort to realize the results of last two years of study, this study had three distinguished purposes: 1) confirming whether some requests for corrections had been accepted or not 2) making a list of possible errors found in newly written textbooks and asking to fix them, and 3) classifying forest related contents identified in the textbooks according to the 150 topics included in information material, so called Forest IQ 200.

Among 94 errors associated trees, forest or forest education, only thirteen of them were found to be fixed according to the request made in previous study of 2008. Especially, most of the fixed errors were identified to be in natural and social science subject textbooks and nothing was found in art and language areas.

Total of 1,320 forest related items were found in the textbooks at the level of kindergarten to 10th grade(freshman in highschool). Korean student was expect to have a chance to learn forest related items 1.64 times a week for 10 years(First to 10th grade). Analyzing 1,109 contents in terms of four topic areas of forest education, the forest culture area was found to have most content of 348 including painting and recreation. Some suggestions were made to make school forest education better, and publishing the forest textbook for elementary schools was one of them.

Key words : forest education, textbook, curriculum, forest environmental education

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

학교 교육 과정은 학교 교육의 기본틀이고, 교과서는 교육 과정을 물리적으로 실현하는 도구가 되며, 교수학습의 구체적인 장면에 큰 영

* 본 연구는 2009년 산림청의 연구비 지원을 받아 수행되었음을 밝힙니다.

† Corresponding Author : e-mail: keep@kongju.ac.kr, Tel : +82-10-4900-7206, Fax : +82-41-850-8810

향을 미치는 중요한 바탕이 된다. 따라서 독립 교과형 접근과 범교과형 접근을 모두 포함하는 절충형 접근을 택하고 있는 한국의 학교 환경교육을 활성화하기 위해서는 모든 교과와 교과서에 환경 관련 내용이 효과적으로 통합되도록 돕기 위한 노력이 필요하다(최석진 외, 2000). 2007년 2월에 고시된 8차 교육 과정에 따라 2013년 12월까지 각 교과별로 교과서 개발 작업이 진행되고 있다(표 1 참조). 산림교육이 환경교육의 중요한 주제 영역으로서 학교에서의 산림교육 강화를 위해서는 교육 과정과 교과서 수준에서의 교육 과정 개정 및 교과서 개편 시기에 즈음하여 높은 수준의 관심과 연구가 필요한 실정이다(이재영 외, 2007).

2007년 교육과학기술부에서는 기존의 초·중·고등학교 교과서 내에 산림 관련 내용을 수정 보완하기 위해 학교급, 학년별, 교과별로 수정·보완이 필요한 사항을 구체적으로 제시할 것을 산림청에 요구한 바 있으며, 이 과정에서는 주로 용어의 부적절한 사용이나 오개념 등을 수정하는데 초점을 맞추었다. 그러나 산림청에서는 이러한 소극적 범위의 수정 보완에 머물지 않고 청소년에게 산림의 가치 및 중요성을 알려주고 미래의 숲 지킴이로서의 능동적인 역할을 기대하기 위하여 변화된 숲의 세계 및 산림보호의 중요성 등 산림 관련 내용을 시대적 변화와 학습자의 눈높이에 맞춰 보완·수록하여 종합적·체계적으로 교육하기 위한 준비 작업에 착수하였다.

산림청은 '21세기 산림비전'에 따라 「사람과 숲이 상생·공존하는 세계 일류의 산림복지국가」구현을 위해 다양한 정책과 과제를 개발·실행하고 있으며, 이러한 비전은 시민들의 이해와 참여를 통해서만 실효를 거두고 현실화될 수 있다는 인식에 기초하고 있다. 따라서, 교육과정의 변화와 교과서 작성 시기에 발맞춰 우리의 아동과 청소년에게 변화된 숲의 세계를 알리고, 산림휴양문화의 가치를 전파하며, 기후변화 등 지구적 환경문제 해결을 위한 산림보호의 중요성 등을 적절히 교육할 수 있도록 학

교산림교육 지원체계의 구축 및 적용을 위한 연구 사업을 진행해 왔다.

이를 위해 산림청은 2007~2009년 3개년에 걸쳐 학교 교육 내 산림교육 활성화를 위한 연구 용역을 실시하였다. 1차년도 연구에서는 학교에서의 산림교육 현황과 변화 추세를 조사하고, 강화 방안을 수립하기 위한 원칙과 방향을 제시하면서 개발된 분석 기준에 따라 초등학교 1, 2학년 교과서를 대상으로 시범분석을 실시하였다. 2차년도 연구에서는 초등학교 3학년부터 고등학교 1학년까지 국민공통기본교육 과정의 교과목을 대상으로 교과서를 분석하고, 교과서 집필자를 위한 정보자료집을 개발하였다.

나아가 현재 사용 중인 교과서의 개선방안을 교육과학기술부에 제시하였으며, 새로운 교과서 집필진을 위해 개발된 정보자료집을 출판사와 교과서 집필진들에게 보급하고 설명회를 개최한 바 있다. 본 연구는 이러한 일련의 학교산림교육의 강화를 위한 산림청의 연구 지원 사업의 3차년도 사업으로 수행되었다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 아동과 청소년들에게 적절한 산림교육 기회를 제공하기 위해, 2007년과 2008년에 수행된 연구 성과를 현실화하는 단계로서 첫째, 기 제시된 수정요구의 반영 여부를 확인하고, 둘째, 새로 개발하여 시험적용 중인 교과서의 내용을 분석하여 문제점이 있으면 수정요청하며, 셋째, 개발된 정보자료집(Forest IQ200)의 150개 산림교육 주제를 기준으로 유치원부터 고등학교까지 국민공통기본교과의 교과서 내에 산림 관련 교육내용의 주제별 빈도 분포를 확인하고 활성화 방안을 제안하는 것을 목적으로 한다.

II. 선행연구

본 연구는 2007년부터 시작된 학교산림교육 강화 연구의 3차년도에 해당하며, 본 연구의 이해를 높이기 위하여 앞서 진행된 2년 동안의 연구를 요약 정리하면 다음과 같다.

표 1. 2007년 개정 교육 과정에 따른 교과서 개발 일정과 분석 범위

구분	학년	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
영어, 수학	초 1, 2, 중 1, 고 1	개발	→	실험(검정)	적용				
	초 3, 4, 중 2, 선택		개발		실험(검정)	적용	적용(고3)		
	초 5, 6, 중 3			개발		실험(검정)	적용		
과학	초 3, 4		개발	→	실험	적용			
	초 5, 6			개발	→	실험	적용		
초등학교	1, 2		개발	실험	적용				
	3, 4			개발	실험	적용			
	5, 6				개발	실험	적용		
중학교	1			개발	검정 (현장검토)	적용			
	2				개발	검정	적용		
	3					개발	검정	적용	
고등학교 (인문계)	공통교과				개발	검정	적용		
	선택					개발	검정 (현장검토)	적용	
고등학교 (전문계)	계열필수				개발	검정	적용		
	선택					개발	검정 (현장검토)	적용	
								개발	검정 (현장검토)
특수학교	기본(치료)		개발	→	적용				
	선택					개발	→	적용	
유치원			개발	→	적용				

1. 1차년도(2007) 연구 내용 및 결과 요약

1차년도 연구(이재영 외, 2007)는 『2007개정 교육 과정』 시행에 따라 2009년부터 연차적으로 적용하는 신규 교과서에 산림 관련 내용을 보완·반영하기 위한 근거자료를 마련하기 위하여 2007년 10월부터 2개월 동안 수행되었다. 연구의 내용적 범위는 청소년에 대한 산림교육의 목표와 기본 방향 설정, 교육 과정 상의 산림관련 내용 비교, 학교 교육 과정 지원용 최신 산림정보 정리, 현행 초등학교 1·2학년 교과서 및 교사용 지침서 전체에 대하여 산림 관련

내용 반영 현황 및 수정·추가 필요사항 조사 분석, 교과서 집필진 및 교사용 지침서 활용 자료 작성이었다.

연구의 결과로서 산림교육의 현황을 분석하기 위하여 숲을 보는 관점과 교육 내용의 숲 관련성으로 구성된 독자적인 분석틀을 개발하였다. 먼저 교과서 및 교사용 지도서 내용을 분석하기 위해, 앞에서와 동일하게 숲을 보는 관점의 변화에 따라 분석의 관점을 자원경제적 관점, 환경생태적 관점, 문화교육적 관점, 윤리 실존적 관점의 4가지 관점으로 분류하였다.

표 2. 일제 시대 이후 숲을 보는 관점의 변화 및 분석틀

	자원경제적 관점	환경생태적 관점	문화교육적 관점	윤리실존적 관점	
시기	일제시대부터	1980년대 후반부터	1990년대 후반부터	2000년대 초반부터	
철학적 입장	도구적 가치		상징적 가치	내재적 가치	
주요 활동	개인적으로 이용하기	함께 더불어 이용하기	배우고 이해하고 감상하기	돌보고 나누고 감사하기	
입업관 모델	자본집약형 농업생산모델	노동집약적 산림생태계모델	주민참여형 문화생태계 모델		
대표적 숲	경제림, 연료림	탄소의 숲, 평화의 숲, 녹색담,	휴양림, 치유의 숲, 마을숲, 전통숲	평화의 숲, 나눔의 숲, 미래의 숲	
키워드	경제림, 유실수, 연료림, 복구, 소득, 이익, 관광자원,	환경, 생태계, 지구, 오염, 공기, 토양, 물, 생물	공동체, 휴식, 자아, 예술, 문화, 편안함, 치유, 안정, 의미	공존공생, 책임, 윤리, 도덕, 미래, 영성, 사회적 약자(장애자, 노인)	
주요 설명	식량, 연료, 목재의 제공, 산림자원을 통한 소득 증대, 종이의 원료, 개발 유보지	가뭄과 홍수 예방, 수질 정화, 토양침식 방지, 공기정화 및 탄소흡수, 생물 서식처 제공, 그린벨트	숲은 살아있는 병원, 정서순화의 보고, 자아 실현의 촉매, 마을과 공동체의 중심	책임과 배려(도시-산촌, 선진국-개도국, 현재세대-미래세대 사이의), 자연에 대한 인간의 책임	
주된 학습방법	강의	관찰, 조사, 실험	체험, 표현, 창작	토론, 역할놀이, 명상	
	심기	심고 가꾸기	심고 가꾸고 나누기	심고 가꾸고 나누고 존경하기	
교육 비중	현재	14%	45%	34.3%	6.7%
	미래	25%	30%	30%	15%

참고자료 : 산림청·생명의숲(2002), 전영우 외(1999), 한국녹색문화재단(2005), 전영우(2002), 김상운(2000), 이재선 등(1994), 탁광일(1995), 한국직업능력개발원(2007),

다음으로 교과서에 포함되어 있는 교육의 내용을 관련 정도에 따라 산림 중심 교육, 산림 관련 교육, 산림 이용 교육의 세 가지로 구분하였다. 이 분석틀은 기존 산림 정책의 변화 양상에 대한 분석, 교사 인터뷰를 통한 학교 산림교육의 현황과 방향에 대한 분석 결과, 최근의 산림교육 동향에 대한 분석을 종합하여 작성하였다. 산림 중심 교육은 산림교육의 목표 달성을 위해 숲을 소재로 활용한 교육이고, 산림 관련 교육은 숲을 구성하는 요소가 갖는 특성을 이용하여 산림교육의 목표와 연관된 목표를 위해 진행되는 교육이며, 산림 이용 교육은 숲을 구성하는 요소를 그 구성요소의 특성과는 무관하게 활용하는 교육이다.

이 중 1등급(산림중심 교육)과 2등급(산림관

련 교육)에 대해서는 오류 사항이 있을 경우 수정안을 만들어 제시하고, 오류는 아니나 개선이 가능할 경우에 권고안을 만들어 함께 제시하였다. 3등급(산림이용 교육)에 대해서는 명백한 오류가 있을 경우에만 수정 요청하였다. 개발 중이거나 실험 적용 중인 교과서는 본 연구의 범위에서 제외하였다.

분석 결과, 4가지 산림 관점 중에서는 환경생태적 관점(45.0%)이 가장 많고, 다음으로 문화교육적 관점(34.3%), 자원경제적 관점(14.0%), 윤리실존적 관점(6.7%)의 순으로 나타났다. 초등학교 1, 2학년은 대상으로 5개 교과서의 교과서를 분석한 결과, 총 26개의 문제점과 개선안을 작성하고, 35개 이상의 수정사항을 찾아 제시하였다. 3차년도 연구에서도 숲을 보는 관점

표 3. 교육내용의 숲 관련성 분석 기준

관련 정도		관련성 구분
산림 중심 교육	생물중 중심	- 식물, 동물 등 생물 중 개체 하나 혹은 종류에 대한 내용, 초점 - 생물교육에 가까울 수 있어 엄밀한 의미에서 산림교육에서 제외됨
	산림중심	- 산림교육 자체가 목적인 경우 - 여러 생물종이 어울려 함께 있는 숲에 관한 내용, 초점 - 전체적인 숲의 모양 특징에 관한 내용
산림 관련 교육	산림관련	- 산림교육이 목적은 아니지만 숲의 고유한 특성을 활용한 교육 - 학습 목표와 숲(생물)이 가진 속성, 내용과 관련 (예; 숲(생물)이 나온 이야기를 읽고 느낀 점 이야기하기) - 목표 달성 또는 주요 내용을 설명하는데 숲이 가진 속성 (자라는 속성, 함께 살고 있음 등)을 이용한 경우
산림 이용 교육	숲이용	- 학습 목표와 관련은 없으나 학습 내용 전개하는데 중요한 소재임 - 중요한 소재이고 자주 언급되는 내용적 측면 때문에 학생들이 소재 (동물, 식물 등)에게 친밀감을 느낄 수 있음
	단순 이용	- 숲이 단원의 교육 목표와 관련 없는 내용의 소재인 경우 - 학습 내용에 중요한 소재가 아니고 다른 것과 대체 가능 - 등장하는 빈도 및 중요도가 적어 학생들이 친밀감을 느끼기에 부족

출처: 이재영 외(2007)

의 변화들과 교육 내용의 숲 관련성을 분석하는 기준들을 그대로 적용하였다.

2. 2차년도(2008) 연구 내용 및 결과 요약

2차년도 연구(이재영 외, 2008c)는 2008년 4월부터 7개월 동안 진행되었으며, 2007년 개정 교육 과정에 따라 교과서를 연차적으로 새로이 집필하는 과정에서 효과적으로 산림 관련 내용이 교과서에 포함되기 위해서는 교과서 집필자용 자료가 필요함을 인식하여, 체계적이고 종합적인 산림교육 정보자료집을 개발, 보급하는 것을 목표로 하였다.

연구 내용 및 범위는 10개 기본교과에 대하여 초등학교 3학년부터 고등학교 1학년까지 8개년을 대상으로 하였으며, 초등학교 80종, 중학교 90종, 고등학교 30종의 교과서를 분석하였고, 설문조사를 통해 150개의 핵심적인 산림교육 주제를 선정하여 자료집을 개발하였다.

주요 연구 결과로는 산림교육을 산림기본교육, 산림자원교육, 산림환경교육, 산림문화교육의 네 영역으로 구분하고, 각각의 영역을 정의

하며, 표 4와 같이 주요 내용영역을 제시하였다.

산림교육에 관한 설문조사 결과, 산림교육의 현황 인식 조사 결과, 응답자들은 현재 우리나라의 산림교육 실태에 대해 학교(82.3%)와 사회(64.3%)를 막론하고 전반적으로 부정적인 평가(78.0%)를 하고 있는 것으로 나타났다. 산림소양에 대한 평가 결과를 보면 청소년(2.04)과 성인(2.33) 모두 보통 이하(2.19)인 것으로 나타났다. 5점 만점인 척도에서 2.19는 100점 만점으로 환산한다면 43.8점에 불과한 것이다. 산림교육의 지향점은 과거에는 보전과 이용의 극단을 나타내었고, 현재는 보전과 이용의 기계적인 균형을 강조하여 수렴되는 경향이 있다면, 미래는 산림교육이 ‘맥락을 반영하면서 다양성을 가져야 함’을 암시한다고 생각된다.

네가지 산림교육의 영역 중에서는 청소년 산림교육의 내용 분포는 초·중·고등학교를 비교할 때 학교급이 올라갈수록 산림자원교육의 비중이 커지고 산림기본교육의 비중이 낮아지지만, 산림환경교육은 큰 차이 없이 비교적 비슷하게, 그리고 상대적으로 다른 영역에 비해

표 4. 산림교육의 영역 구분 및 영역별 정의

산림교육 영역	정의
산림교육	산림의 지속가능한 보전, 이용, 관리를 위해 시민들의 산림에 대한 인식, 지식, 태도, 행동을 변화시키기 위한 교육
산림자원교육	임업교육에 바탕을 둔 전통적인, 전문적인 산림교육이라고 할 수 있으며, 산림의 자원적, 경제적 가치를 이해하고, 생산, 관리, 활용의 과정에 효과적으로 참여할 수 있도록 실시하는 산림교육
산림환경교육	도시화를 포함하여 변화하는 생태/환경 속에서 기후 조절, 대기 정화, 홍수와 가뭄 예방, 토양 보전, 생물 서식처 제공 등 산림의 환경공익적 기능을 이해하고 이를 유지, 관리하는 것을 목적으로 실시하는 산림교육
산림문화교육	산림문화교육은 산림이 인간생활과 문화형성의 근간이라고 보고, 산림과의 관계 속에서 형성된 문화, 전통, 예술 등의 정신적 가치를 이해, 감상, 전파하는데 초점을 맞추는 산림교육
산림기본교육	위의 세 가지 산림교육 영역 각각이 성립되고 발전하기 위한 토대가 되는 산림철학, 산림윤리, 산림정책 등에 관한 산림교육

출처: 이재영 외(2008c)

높은 비중으로 다루어지길 바라는 것을 알 수 있다.

산림교육의 방향 설정과 관련하여 산림교육의 강화를 산림정책 목표에서 분명하게 반영하고, 학교숲, 수목원 등 숲체험 및 교육 공간을 조성하고 활용하며 학교-사회교육과 연계한 프로그램을 개발하여 적용하고, 보전과 이용을 다양성의 관점에서 재해석하여 프로그램 개발하고 산림교육에 있어서 내용 영역간의 균형성 달성하도록 제안하고 있다.

기존 교과서내의 산림교육 관련 내용을 조사하여 수정, 보완할 방안을 제시하였고, 설문조사에 강조된 150개의 내용주제별로 2쪽짜리 정보자료집(총 300쪽)을 제작하였으며, 청소년용 학습자료 ‘Forest IQ 150’ 개발을 위한 견본품을 개발·제시하였다. 이 자료를 바탕으로 초등학교와 중등학교 교사를 위한 직무 연수 프로그램 시안 2종을 동시에 개발하였다.

Ⅲ. 연구의 범위 및 방법

1. 연구 범위

본 연구는 학교 산림교육의 개선 방안 수립에 초점을 맞춘 연구로서 학교급은 유치원, 초

등학교, 중학교, 고등학교를 모두 포함한다. 지금까지 초등학교와 중학교, 그리고 인문계 고등학교에만 관심이 집중되었다는 사실을 고려할 때 유치원, 전문계 고등학교, 특수학교를 대상으로 하는 산림교육 연구가 매우 적은 실정에서 중요한 의미를 갖는다고 하겠다.

학년급이나 교과목의 범위는 자료 수집이 가능한 모든 범위로 하되 현재 개발 중인 교과서는 개발팀의 보안문제로 인해 연구 범위에서 제외하였다. 국정 교과서와 검정 교과서는 모두 포함하고, 교육청 인정 교과서의 경우에는 과목별로 학교에서의 사용빈도가 가장 높은 3종을 선정하여 분석하였다.

2. 연구 내용과 방법

가. 기 수정요청 사항에 대한 확인

본 연구는 2007년과 2008년 2년 동안의 선행 연구 결과로서 제시된 기존 교과서 개선 요청 사항의 반영 여부에 대한 확인 작업을 수행하였다. 분석 대상 교과서의 범위는 표 1에서 초등학교, 중학교, 고등학교 인문계 부분 중 음영으로 칠하지 않은 부분과 같다. 확인 결과를 반영과 미반영을 구분하여 정리하고, 교과서의 종류에 따라, 혹은 필요한 경우 출판사에 따라

구분하여 확인하고 재수정 요청안을 작성하였다.

나. 신중 교과서의 산림교육 관련 내용 분석

분석 대상 교과서의 범위는 표 1에서 음영으로 표시한 부분과 같다. 분석 대상 교과와 교과서 내 산림관련 내용 정리하며, 관련 내용은 1차년도 연구 결과에서와 같이 관련 정도에 따라 3등급으로 구분하여 정리하였다(표 3 참조).

다. 교과서 내용 분석 및 정보자료집과의 연계

산림청에서는 본 연구진에 의해 2008년 개발된 청소년 산림교육 정보자료집을 교과서 집필진이나 출판사에 배포하고, 산림포털 사이트(<http://www.foreston.go.kr/>)에 e-book의 형태로 인터넷에서 확인할 수 있게 하였다. 교과서 내 산림 관련 내용을 교과목과 학교급별로 정리하고, 관련 내용을 확인, 보완할 수 있는 정보자료집의 해당 주제 영역을 표시하였다. 전국의 유치원, 초등학교, 중고등학교의 교사들이 모든 교과목에서 이 정보자료집을 활용할 수 있도록 정책방안을 제시하였다. 학교급별로 분석에 사용된 교과서 또는 해설서의 수는 표 5와 같다.

라. 분석의 틀과 방법

본 연구에서 사용된 분석틀은 교육내용의 숲 관련성을 분석하는 틀로서 표 3에 제시된 바와 같으며, 세부 내용 주제는 2차년도 연구 결과에서 파악된 150개 주제를 사용하였다. 분석 단

표 5. 학교급별 분석 대상 교과서(해설서) 수

학교급	분석 교과서 수
유치원	12종(해설서)
초등학교	80종
중학교	90종
고등학교(인문계)	30종
고등학교(전문계)	8종
특수학교	9종
계	229종

위로는 교과서 중 산림의 내용을 담고 있는 본문의 내용, 삽화, 참고자료 등을 구분하여 표시하였고, 표시 단위로는 ‘회’로 통일하여 사용하였다. 낱개의 삽화도 하나의 요소로 보고 표시하며, 한 개의 소단원이 하나의 산림 관련 내용을 포함할 경우 그 단원 전체를 하나로 표시하였다. 산림 중심 교육과 산림 관련 교육의 경계가 불명확한 경우가 있으나, 2등급까지는 학생들에게 숲에 대한 소양을 길러주는 유의미한 산림 교육이 될 수 있을 것으로 기대하였다. 하나의 소단원이 같은 정도로 표시되어 쪽수를 많이 차지하여도 소단원으로 묶이는 경우, 빈도에 있어서 하나로 처리를 하여 낱개의 삽화와 같은 정도로 해석될 수 있다. 따라서 나타난 등급의 회수가 관련 산림교육의 깊이까지 나타내지는 못할 수 있다.

IV. 연구 결과

학교 산림교육의 활성화를 위하여 교과서 내 산림교육 내용을 분석하고, 정보자료집 활용 방안을 개발하기 위한 본 연구의 분석 결과는 다음과 같다.

1. 기 수정 요청 사항에 대한 확인

2008년에 수행된 선행 연구(이재영 외, 2008a)에서는 총 94개의 수정 사항을 요청하거나 권고하였으며, 요청한 74개 중 12개가 반영되어 반영률 16.2%를 기록하였고, 수정을 권고한 20개 중에서 단 1개만이 반영되어 반영률 5%를 기록하였다. 과학과나 사회과의 경우에는 객관적인 오류가 명백할 경우 반영률이 높아서 재수정을 요청하고, 언어나 예술 관련 교과에서는 삽화가나 작가의 창의성이나 선택권을 존중하는 경향이 강하여 결과적으로 수정 요청에 대한 반영률이 낮아 재수정 요청을 하지 않는 것이 바람직하다고 판단하였다.

- 요청: 과학과, 사회과를 중심으로 하며, 과학적으로 오류를 포함하고 있어 수정을 요청함

표 6. 수정 요청 사항에 대한 반영 비율

항목	초등학교		중학교		고등학교		합계	
	요청	권고	요청	권고	요청	권고	요청	권고
수정 요청	24	9	39	11	11	0	74	20
반영 여부	5	0	1	1	6	0	12	1
반영률(%)	20.8	0	1.1	9.1	54.5	-	16.2	5.0
재요청	19	0	38	0	5	-	62	0
합계	33		50		11		94	

- 권고: 언어와 예술 교과를 중심으로 하며, 숲에 대한 오개념 등을 예방하기 위해 수정을 권고함

2. 교과서의 산림교육 관련 내용 분석

가. 학교급에 따른 산림 관련 내용 빈도 분포

1) 유치원

유아교육 지도서 분석 결과, 총 12개의 주제 영역에서 172회(14.33회)의 산림 관련 교육 내용을 찾았다. 유효한 산림교육 내용이라 할 수 있는 산림중심 교육과 산림 관련 교육은 총 132회로 전체의 약 76% 정도로 높았다. 유치원 교육을 위한 12권의 해설서 중에서 ‘동식물과 자연’이 44회(산림중심 16회)로 가장 빈도가 높았으며, 다음으로 계절의 특성과 변화를 배우는 ‘봄여름가을겨울’과 ‘세계 여러 나라’가 각각 27회(산림중심 16회)와 20회로 높은 빈도를 보였다.

유치원 교사는 유아 교육을 실시함에 있어 교과서가 별도로 없고 해설서의 내용을 그대로 따르기보다는 해설서를 바탕으로 교사의 재량을 살려 아동과 현장에 맞게 교육하는 것이 강조된다. 따라서 유치원 교사에 대해서는 다른 학교급의 교사에 비하여 연수와 재교육 기회 제공이 더욱 중요하다.

2) 초등학교

초등학교 1학년부터 6학년까지 모든 교과서의 교과서를 분석한 결과, 총 회수는 547회로 교과서 당 산림교육 빈도수는 6.84회로 나타났다. 유효한 산림교육 내용이라 할 수 있는 산림중

표 7. 유치원 주제별 산림교육 요소 빈도 (단위: 회)

권수	주제	총 회수	산림 중심	산림 관련	산림 이용
2	유치원과 친구	5	0	1	4
3	나와 가족	10	1	0	9
4	우리 동네	16	7	4	5
5	동식물과 자연	44	16	24	4
6	건강과 안전	5	0	5	0
7	생활 도구	5	1	2	2
8	교통 기관	0	0	0	0
9	우리나라	16	3	13	0
10	세계 여러 나라	20	1	8	11
11	환경과 생활	18	3	13	2
12	봄여름가을겨울	27	16	10	1
13	종일반	6	3	1	2
합계		172	51	81	40

심 교육과 산림관련 교육은 총 248회로 전체의 약 45.3%로 나타났고, 교과서당 빈도수는 3.1회로 나타났다. 학년별로 대체로 고른 비율로 숲 관련 내용이 나타나고 있으나, 1학년에서 128회로 가장 많았고 2학년에서 57회로 가장 적었다. 특히 산림중심 교육내용면에서 볼 때는, 5학년에서 가장 많고 4학년에서 가장 적었다.

3) 중학교

중학교의 경우, 총 회수는 380회로 교과서 당 산림교육 빈도수는 4.22회로 나타났으며, 유효한 산림교육 내용이라 할 수 있는 산림중심 교육과 산림관련 교육은 총 233회로 전체의 약 61.4%로 나타났고, 교과서당 빈도수는 2.59회로 나타났다. 중학교는 학년이 올라갈수록 숲

표 8. 초등학교 학년별 산림교육 요소 빈도
(단위: 회)

학년	총 회수	산림중심	산림관련	산림이용
1학년	128	18	20	90
2학년	57	14	15	28
3학년	100	22	21	56
4학년	85	8	27	50
5학년	111	39	39	33
6학년	66	14	11	42
합계	547	115	133	299

에 대한 내용 빈도가 급격하게 줄어드는 것을 볼 수 있다.

산림 관련 내용은 주로 사회과(142회)와 과학과(67회)에서 두드러지게 나타나고 있다. 특히 사회과가 전체 142회로 가장 높은 빈도를 보일 뿐만 아니라, 1학년 사회에서는 세계 각 지역의 자연환경을 설명하는 부분이 집중적으로 다루어지기 때문에 108회나 나타나서, 다른 학년이나 교과목에 비하여 압도적으로 많은 비중을 차지하고 있다. 미술(45)이나 음악(28) 등 예술 관련 과목에서 산림교육 내용이 73회나 등장한 것에 유의할 필요가 있다.

4) 인문계와 전문계 고등학교

고등학교의 경우, 전체 158회 중에서 48회(30.4%)가 사회에서 나타나 편중되는 경향을 보였다. 과학과의 경우 총 13회에 불과하여 산림에 관련된 내용이 과학과보다 사회과에서 더

표 9. 중학교 학년별 산림교육 요소 빈도
(단위: 회)

학년	총 회수	산림중심	산림관련	산림이용
1학년	191	88	46	57
2학년	110	18	41	51
3학년	79	15	25	39
합계	380	121	112	147

표 10. 중학교 과목별 산림교육 내용 빈도
(단위: 회)

과목	총 개수	산림중심	산림관련	산림이용
국어	20	9	4	7
과학	67	4	38	25
기술가정	23	5	4	14
도덕	10	0	0	10
미술	45	15	17	13
사회	142	83	26	33
수학	21	0	0	21
영어	21	3	1	17
음악	28	2	21	22
체육	3	0	1	2
합계	380	121	112	147

자주 나타나는 것을 볼 수 있었다(표 11 참조). 특히 산림중심교육은 35회 중에서 19회(54.3%)가 사회과에서 나타났다. 또한 산림중심 교육이나 산림 관련 교육의 빈도를 고려할 때 사회과에서 가장 높은 빈도를 보인 점이 특이하며, 이는 고등학교에서 산림환경 교육의 비중보다는 산림자원 교육이나 산림문화 교육의 비중이 높기 때문인 것으로 추정된다.

또한 표 12에 보는 바와 같이 전체 158회가 나타났으며, 교과서 당 산림교육 빈도수는 5.27회로 나타났다. 유효한 산림교육 내용이라 할 수 있는 산림중심 교육과 산림관련 교육은 총 77회로 전체의 약 48.7%로 나타났고, 교과서당 빈도수는 2.57회로 나타났다.

농업계 고등학교지만 전문계 고등학교 교과서이기 때문에 ‘숲과 인간’ 등 임업계 교과서를 제외하면, 오히려 28회로 숲에 관한 내용이 매우 적게 나타났다. 농업계 이외의 공업, 상업, 스포츠, 해양, 가사실업, 과학 계열은 더욱 숲에 관한 내용이 없었다.

5) 특수학교

특수학교의 경우, 학년의 구분이 없고 대상의 수준에 따라 세 단계로 나뉘어져 있다. 특수교육을 목적으로 개발된 국어, 과학, 사회 3개 과

표 11. 고등학교 1학년 과목별 산림교육 내용 빈도 (단위: 회)

학년	과목	총 회수	산림 중심	산림 관련	산림 이용
상	국어	8	0	4	4
하	국어	6	1	2	3
1	과학	13	0	7	6
1	영어	7	2	0	5
1	도덕	8	0	4	4
1	미술	12	1	4	7
1	사회	48	19	12	17
1	수학	15	1	0	14
1	음악	13	4	1	8
1	체육	9	0	2	7
1	기술가정	19	7	6	6
합계		158	35	42	81

목 9종의 교과서를 분석한 결과, 대체로 산림 관련 내용들이 편중되어 있지 않고 고르게 나타났다. 과학과에서 15회로 가장 높은 빈도를 나타내지만, 총 35회에 불과하여 교과서 당 평균 약 4.29회로 상대적으로 일반 교과서에 비해 산림 관련 내용이 적게 나타났다.

6) 결과 요약

유치원에서부터 농업계 고등학교까지 교과

서를 분석한 결과, 발견된 산림 관련 내용의 총 회수는 1,320회로 나타났다. 산림중심 교육을 의미하는 1급은 25.9%인 342회가 발견되었으며, 2급이 400회(30.3%)로 나타났다.

학년 평균을 기준으로 비교할 때 초등학교가 182회로 가장 많고, 유치원이 172회, 고등학교가 158회, 중학교가 127회의 순으로 나타났다. 그 중에서 가장 중요한 의미가 있는 1급만 비교할 경우, 유치원이 가장 많은 51회, 중학교가 40회, 초등학교가 38회, 고등학교가 35회로 비슷하게 나타났다. 특수학교는 총 35회에 1급이 11회로 나타났고, 농업계 고등학교는 총 28회 내용이 발견되었고, 그 중 1급은 9회로 나타났다.

초등학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 10년 동안 산림 중심 또는 산림 관련 내용이 나타난 빈도는 총 558회였으며, 이는 년 평균 약 56회가 나타나고 년 34주를 기준으로 할 때, 학생들이 주당 산림교육 관련 내용을 1.64회 정도 배우게 된다는 것을 의미한다.

또한 국민공통기본교육 과정 10년 동안 총 200종의 교과서에서 1,085회의 산림교육 내용이 등장하여 평균 교과서 당 5.43회 등장하는 것으로 조사되었다.

3. 학년 급에 따른 산림교육 주제 분포

산림교육의 주제는 2차년도 연구(이재영 외,

표 12. 학교급에 따른 등급별 산림교육 요소 출현 빈도 (단위: 회)

학교급	총 회수	교과서 당 평균 빈도	산림중심	산림관련	산림이용	
유치원	172	(13.23)	51	81	40	
초등학교 (1~6학년)	6년 전체	547	6.84	115	133	299
	학년 평균	(182)		(38)	(44)	(100)
중학교 (1~3학년)	3년 전체	380	4.22	121	112	147
	학년 평균	(127)		(40)	(37)	(39)
고등학교(1학년)	158	5.27	35	42	81	
특수학교(1~6학년)	36	(4.29)	11	16	9	
농업계 고등학교	28	-	9	16	3	
합계	1,321	1,085/200=5.43	342	400	579	
%	100		25.9	30.3	43.8	

* () 평균이므로 합계에서는 빠짐

2008c)에 따라 크게 4가지 영역별로 총 22개의 하위 주제가 설정되었다. 분석 결과 영역별 출현 빈도를 비교하면 산림문화 영역이 348회로 가장 많고, 다음으로 산림환경 영역(288)이 자주 나타났으며, 산림자원 영역(239)과 산림기초 영역(234회)이 비슷한 정도로 적게 나타났다. 그러나 영역별로 주제의 수가 다르기 때문에 주제별 빈도를 비교하면 숲의 종류와 특성을 다루는 기초영역이 9.36회로 가장 높고, 산림환경 영역이 5.14회로 가장 낮게 나타났다.

주제별로 살펴보면 나무의 종류 및 특성(196회), 자생식물과 야생동식물(121회), 산림생태계(128회), 산림문화(172회)가 높게 나타났고, 임업의 개념(1회), 산림병해충(0회), 인공숲과 자연숲(2회), 학교숲(5회) 등은 5회 이하로 나타나, 주제 간에 출현 빈도에 있어 편차가 매우 심한 것을 알 수 있으며, 앞으로 개선 방안에 대한 논의가 필요함을 시사한다고 하겠다.

유치원에서는 총 248회의 산림 관련 내용 중에서 주로 나무의 종류나 특성에 대해 다루는 기초영역의 내용이 71회로 가장 많이 나타났고, 다음으로 자생동식물에 대한 내용이 46회로 자주 나타나는 것으로 파악되었다. 그에 비하면 초등학교와 중학교에서도 역시 나무의 종류와 특성에 대한 내용이 가장 자주 등장했고, 초등학교 고학년부터 산림생태계에 대한 내용이 집중적으로 나타나기 시작하고, 미술과 음악이 밀접하게 연관된 산림문화 영역은 전학년에 걸쳐서 고르게 높게 나타난 것을 알 수 있었다. 고등학교에서는 산림문화 영역을 제외한 다른 영역에서는 거의 산림 관련 내용이 매우 적게 나타나는 것을 알 수 있다. 이는 산림교육이 초등학교에서 고등학교로 갈수록 내용상으로 축소되고 있다는 것을 의미하며 보완 방안이 필요하다는 점을 나타낸다.

산림문화 영역이 다른 세 영역에 비해 조금 많은 빈도로 나타나지만, 전체적으로 보았을 때 산림교육의 네 가지 대영역 사이에 고르게 내용 요소들이 나타나는 것을 볼 수 있다. 150개의 주제를 개별적으로 검토했을 때는 산림기

초 영역이 주제당 9.36회로 가장 자주 나타났고, 산림환경 영역이 5.14회로 가장 적게 나타났다. 이런 결과는 기후변화 등 지구적 환경문제로 인해 나무나 숲의 역할이 더욱 강조되고 있는 상황에서 뜻밖의 결과라고 하겠다.

V. 논의 및 제안

1. 결론

본 연구는 학교에서의 산림교육을 강화하기 위해 2007년부터 진행된 3년간의 연구의 마지막 단계이다. 2년차인 2008년에 교과서 분석 결과 문제점이 발견된 총 94개의 수정 사항을 요청하거나 권고하였으며, 요청한 74개 중 12개가 반영되어 반영률 16.2%를 기록하였고, 수정을 권고한 20개 중에서 단 1개만이 반영되어 반영률 5%를 기록하였다.

유치원에서부터 농업계 고등학교까지 교과서를 분석한 결과, 발견된 산림 관련 내용의 총 회수는 1,320회로 나타났다. 이 중에서 산림중심 교육은 25.9%인 342회가 발견되었으며, 산림관련교육이 400회(30.3%)로 나타났다. 초등학교 1학년부터 고등학교 1학년까지 10년 동안 주당 산림교육 관련 내용을 1.64회 정도 배우는 것으로 파악되었다.

학년 평균을 기준으로 비교할 때 초등학교가 182회로 가장 많고, 유치원이 172회, 고등학교가 158회, 중학교가 127회의 순으로 나타났다. 1급만 비교할 경우, 유치원이 가장 많은 51회, 다음으로 중학교가 40회, 초등학교가 38회, 고등학교가 35회로 비슷하게 나타났다. 특수학교는 총 35회에 1급이 11회로 나타났고, 농업계 고등학교는 총 28회 내용 중 1급은 9회로 나타났다.

산림중심 교육과 산림관련 교육에 해당되는 내용만을 포함하여 산림교육 주제별 빈도 분석 결과, 총 빈도 1,109회 중에서 산림문화 영역이 348회로 가장 많고 다음으로 산림환경(288회)이 많았으며, 산림자원(239회)과 산림기초(234회)가 비슷하게 나타났다. 주제의 세부영역을

표 13. 산림교육 내용의 영역별, 주제별, 학교급별 교과서 출현 빈도

(단위: 회)

주영역	보조영역	번호	과목														합계(평균)
			유치원	초등학교						중학교			고등학교	특수학교	농업계		
				1	2	3	4	5	6	1	2	3					
1. 산림 기초 영역	1. 나무의 종류 및 특성	1~12	71	10	7	5	9	14	4	10	29	13	1	11	12	196(7.38)	234 (9.36)
	2. 숲의 보존 활동	13~24	5	2	1	3	1	1	6	4	0	1	6	4	4	38(3.16)	
2. 산림 자원 영역	1. 임업의 개념	25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1(1.00)	239 (7.03)	
	2. 나무심기	26~28	1	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	1		8(2.67)
	3. 숲가꾸기	29~31	3	1	0	0	1	2	2	0	2	0	0	0	1		12(4.00)
	4. 산불	32~34	3	1	0	0	0	5	0	0	2	0	0	0	2		13(4.33)
	5. 산림병해충	35~36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0(0.00)
	6. 산림산업 육성	37~42	6	0	0	8	4	5	3	12	16	1	11	4	1		71(11.83)
	7. 산림관리	43~45	0	0	0	0	0	1	2	3	1	2	3	0	1		13(4.33)
	8. 자생식물, 야생동식물	46~58	46	12	4	6	13	5	5	13	5	2	4	5	1		121(9.31)
3. 산림 환경 영역	1. 산림생태계	59~72	9	4	7	5	1	25	16	34	2	6	12	5	2	128(9.14)	288 (5.14)
	2. 인공숲과 자연숲	73~74	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2(1.00)	
	3. 도시숲	75~79	4	0	7	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0	17(3.40)	
	4. 산림토양	80~83	14	0	0	2	1	2	0	9	0	0	2	0	4	34(8.50)	
	5. 숲의 기능과 순환	84~94	12	1	4	2	4	18	2	6	1	0	3	3	6	62(5.64)	
	6. 산림과 기후변화	95~104	4	0	0	5	0	8	1	16	1	0	6	4	0	45(4.50)	
4. 산림 문화 영역	1. 산림문화	105~124	24	2	21	10	7	15	4	16	21	22	25	2	3	172(8.00)	348 (7.57)
	2. 산림휴양	125~134	16	5	16	3	7	17	0	7	0	0	8	6	1	86(8.60)	
	3. 대표 명산과 나무	135~141	6	0	0	6	0	2	1	9	2	3	6	0	0	35(5.00)	
	4. 학교숲	142~143	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5(2.50)	
	5. 식물원과 수목원	144~145	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	7(3.50)	
	6. 숲체험	146~150	22	5	5	0	4	2	0	0	2	2	1	0	0	43(8.60)	
			248	45	73	58	55	126	51	141	84	52	89	48	39	1,109(7.39)	

기준으로 살펴보면, 나무의 종류와 특성이 196 회로 가장 많고, 산림문화가 172회로 다음으로

많았으며, 100회 이상 나타난 주제는 자생식물, 야생동식물 주제와 산림생태계였다.

2. 제언

주제별 환경교육의 일환으로 교과서에서 오류를 찾아 수정하고자 할 때 과학이나 사회의 경우에는 객관적인 오류가 명백할 경우 반영률이 높아서 재수정을 요청하고, 언어나 예술 관련 교과에서는 반영률이 현저하게 낮아 재수정 요청을 하는 것이 효과적이지 않다고 판단된다. 가능하다면 특정한 지식을 포함하는 것보다는 중학교 3학년 영어 교과서에 나타난 ‘나무를 심는 사람’ 사례와 같이 소단원 전체에 주제가 반영될 수 있어서 긍정적인 사례를 찾아 소개하고 권장하는 전략이 보다 효과적인 삼투 방식이라고 할 수 있겠다.

산림 교육 내용은 전체 4개 대영역으로 본다면 대체로 고르게 나타나고 있으나, 세부 주제로 본다면 빈도의 편중이 심한 실정이다. 앞으로 교과서에 다양한 산림교육 주제들이 나타날 수 있도록 권고하거나 보다 적극적으로는 산림교육을 위해 재량활동 등에서 활용할 수 있는 인정교과서 개발 등을 통하여 보완할 필요가 있다.

교과서 분석 결과, 학생들이 주당 산림교육 관련 내용을 1.64회 정도 배우게 된다는 것을 알 수 있었는데, 얼마나 자주, 얼마나 많은 내용을 배우는 것이 적당한가에 대해서는 판단하기 어렵다. 다만, 기후변화 등 환경 변화와 에너지 자원 고갈로 인하여 숲의 중요성이 높아지고 자연체험에 대한 요구가 높아짐에 따라 앞으로 그 빈도는 증가할 것으로 예상된다.

교과서 집필자를 위해 개발된 정보자료집인 Forest IQ200의 내용과 교과서의 관련 내용을 비교분석한 결과, 바로 연계되지 않는 내용이 사회과에서 나타나 자료집 내용의 추가가 필요하며, 나아가 지금 현재 교과서가 다루고 있지 않지만 중요한 사항이라 판단되는 숲과 기후변화에 대한 내용을 학생들에게 교육하기 위한 새로운 전략이 필요하다.

산림 관련 내용이 학년급에 따라 전문성과 다양성의 정도가 높아지는 경향이 명확하게 보이지 않으며, 이는 산림교육에 대한 학생들

의 관심과 효과를 떨어뜨릴 위험이 있다. 따라서 유치원부터 고등학교에 이르기까지 아이들이 갖추어야 할 산림 소양에 대한 내용과 수준에 대한 연구가 필요하다.

교과 영역별로 볼 때 흔히 산림교육은 과학에서 많이 다루어질 것으로 생각하기 쉬우나, 실제로는 사회과에서 제일 많이 나타나고 있고, 미술, 음악, 국어 등 예술과 어학 계열 과목에도 숲에 관련된 내용이 자주 나타나는 것으로 나타나, 이들 전공 교사에 대한 단기 연수나 프로그램 및 교재 지원이 필요한 것으로 생각된다.

남궁은미(2006)는 학교숲에서의 지속적인 자연체험이 앎과 행동 사이의 일치성을 높이는 효과가 있었다고 보고하고 있다. 또한 김관영(2000)은 1학기 동안의 지속적인 숲 관찰 활동이 학생들의 호기심과 자신감에 있어 긍정적인 변화를 가져왔다고 하였다. 따라서 산림환경교육이 학교에서 보다 활발하게 진행되기 위한 방편으로 학교숲 조성을 권장하고 이를 교과서와 연계하도록 하는 전략이 효과적일 것으로 판단된다.

교사가 Forest IQ200을 활용하여 수업에 연계시키기 위해서는 교사의 접근이 용이한 매체를 이용하는 것이 필요하다. IQ200을 교사들이 사용하기 편리한 인터넷 정보포탈 등에 배포하거나 사용하기 용이한 형태로 수정할 필요가 있다. 장기적으로는 Forest IQ200의 개발 의도가 바로 수업에 적용 가능하도록 만든 것이 아니기 때문에 교사 연수나 자료집의 수정 등이 필요하다.

참고문헌

1. 김관영 (2000). 학교 숲에서의 과학 활동 프로그램 개발 및 적용, 인천교육대학교 교육대학원 초등과학교육전공 교육학석사학위논문.
2. 김복영 (1999). 사회과 교재로서의 숲의 생태교육적 활용: 홀리스틱(Holistic) 접근법을 중심으로, **사회과교육** 32, 37-47.
3. 김상운 (2000). 일본의 도시림 정책과 산림 문화교육, 숲과 임업, 수문출판사, 151-160.

4. 남궁은미 (2006). 학교숲 체험환경교육 프로그램이 초등학생의 환경태도에 미치는 영향, 춘천교육대학교 교육대학원 환경교육전공 교육학석사학위논문.
5. 산림청 (2000). 21세기 산림비전, 산림청.
6. 산림청 (2004b). 한국 임정 50년사, 산림청.
7. 산림청 (2008). 산림문화·휴양 기본계획, 산림청.
8. 산림청·생명의숲 (2002). 숲, 가꾸어야 아름답다, 산림청·생명의숲가꾸기국민운동.
9. 생명의숲가꾸기국민운동 (2000). 대표적 조림 성공지 사례조사 및 국영문 홍보책자 제작, 산림청.
10. 생명의숲숲해설교재편찬팀 (2004). 숲해설 아카데미, 현암사.
11. 이재선, 배영수, 최종천 (1994). 한국 임학 교육의 문제점과 개선 방향, 산림경제연구 2(1), 173-184.
12. 이재영, 김인호, 전정일, 정수정, 광정난, 송성아, 권혜선 (2007). 초·중·고등 교과서 내 산림교육 강화를 위한 연구. 산림청.
13. 이재영, 김인호, 전정일, 정수정, 광정난, 송성아, 권혜선 (2008a). 교과서 내 산림교육 현황 분석 및 개선안 연구: 초등학교 1, 2학년 을 대상으로, 한국교과서연구학회지, 2(2), 201-208.
14. 이재영, 김인호, 전정일, 정수정, 광정난, 송성아, 권혜선 (2008b). 산림교육 패러다임 분석틀의 개발과 적용, 환경교육, 21(1), 31-44.
15. 이재영, 김인호, 전정일, 주형선, 광정난, 송성아, 권혜선, 조경준 (2008c). 초·중·고등 교과서 내 산림교육 강화를 위한 연구, 산림청.
16. 이재영, 전정일, 주형선, 정수정, 광정난, 박정순, 류미, 황은실, 조경준 (2009). 유치원·초·중등학교 교과서 내 산림교육 강화를 위한 연구, 산림청.
17. 전영우 외 (1999). 숲 체험 프로그램, 수문출판사.
18. 전영우 (2002). 숲과 녹색문화, 수문출판사.
19. 전영우 (2002b). 숲과 시민사회, 수문출판사.
20. 주진순 (1998). 산림 환경 교육의 효율적인 운영 방안, 숲과 자연 교육, 수문출판사, 75-82.
21. 최석진, 이선경, 주형선, 이용선, 박종성 (2000). 교과교육을 통한 환경 교육 강화 방안 연구, 한국교육과정평가원.
22. 탁광일 (1995). 세계화, 숲, 산림정책, 임학 교육, 숲과 문화, 4(4), 수문출판사: 6-13.
23. 한국직업능력개발원 (2007). 고등학교 숲과 인간. 교육인적자원부.

2009년 12월 10일 접 수
2010년 3월 16일 심사완료
2010년 3월 18일 게재확정