

## 2009개정 교육과정에서 과학과와 타교과의 성취기준 중복성에 대한 분석

박재근\*  
경인교육대학교

### Analysis for the Duplication of Achievement Standards between Science and Other Subjects in the 2009 Revised National Curriculum

Jae-Keun Park\*  
Gyeongin National University of Education

**Abstract** : The purpose of this study was to compare the duplication problem of achievement standards between science and other subjects in the 2009 Revised National Curriculum and to search for solutions and implications for this problem. From the results of this study, we found that the achievement standards of practical arts, social studies, physical education and ethics were overlapped with science's ones. The duplication of content elements for 'our body and health', 'living things and environment', 'biodiversity' and 'natural disaster' categories was not high, that is, their achievement standards were relatively well-differentiated and reflected the intrinsic characteristic of each subject under common topics. But, in case of 'reproduction and development' and 'world of technology' categories, the problem of duplications was serious. In order to cope with this problem, we need to consider solutions such as merging or integrating the achievement standards of related subjects. The relevant experts should conduct in-depth discussion and negotiation, and develop achievement standards more consistent with the identity of each subject.

**keywords** : duplication, achievement standards, 2009 Revised National Curriculum

### I. 서론

지식기반사회를 지향하는 미래 사회의 국가경쟁력은 교육의 질 관리에 달려 있고, 교육의 질 향상을 위해서는 효과적인 교육과정의 편성, 운영이 필수적이다(이대용과 김석우, 2012). 최근 국가 수준 교육과정이 수시 개정 체제로 전환됨으로써 국가, 사회의 요구와 지역 및 학교, 학생의 요구를 보다 합리적으로 충족시킬 수 있는 교육과정 개정 체제를 갖추었지만, 여전히 학습자의 학습 효율성을 저해하는 교육과정의 비적합성 문제가 제기되고 있다(박순경 등, 2009).

교육과정이란 국가 혹은 학교 단위의 교육기관이

학생들에게 제공하는 교육목표를 성취하기 위하여 제공하는 일련의 학습경험과 계획을 의미하며(Saylor & Allexandre, 1974), 이에 내포된 교육에 대한 이념과 입장은 학습자, 교육 내용, 교육 방법, 교육 여건에 따라 계획적으로 구조화된(이명제, 2004; 장지영 등, 2010). 그러나 교육과정이 내포하고 있는 복잡성으로 인해 교육과정은 교육과 관련된 수많은 추상적 개념들 중에서도 가장 파악하기 어려운 개념들 중의 하나로 여겨진다(Jackson, 1993; Schubert, 1986).

배려와 나눔을 실천하는 창의적인 인재의 육성이라는 개정 취지와 목적을 반영한 2009 개정 교육과정은 이전 교육과정과 비교하여 공통 교육과정 이수 기간 축소, 선택 교육과정 기간 확대, 교과권

\*교신저자 : 박재근(jkpark@ginue.ac.kr)

\*\*2014년 5월 29일 접수, 2014년 7월 22일 수정원고 접수, 2014년 8월 5일 채택

및 학년군의 설정, 교과집중이수를 통한 학기당 이수 교과목 수 감축, 교과(군)별 20% 범위 내 시수의 증감 운영 등을 주요 내용으로 하고 있다(교육과학기술부, 2011).

여기서 교과군이란 교육 목적상의 근접성, 학문 탐구 대상 또는 방법상의 인접성, 생활양식에서의 연관성 등을 고려하여 10개의 기본 교과를 7개의 교과(군)으로 재분류한 것을 말하며, 국어, 사회와 도덕, 수학, 과학과 실과, 체육, 예술(음악과 미술), 영어 등으로 구성하고 있다(교육과학기술부, 2011). 교과군의 설정은 학습자의 학습 부담 경감, 학기당 이수과목 수의 축소, 교과 간 중복성 해소 등을 명분으로 내세우고 있지만, 실제 적용을 통해 이러한 목적을 충분히 달성하고 있는지에 대해서는 논란의 여지가 있다.

교육 과정을 개정할 때 교육 과정을 구성하는 방향과 원리는 국가의 정책과 참여하는 전문가들의 입장에 따라 차이가 있을 수 있지만, 대체로 가장 핵심적으로 고려해야 할 요소는 편제와 내용 구성이다. 이 때 과학과 자체의 내용 영역에 대한 타당성 분석이 가장 기본적으로 이루어져야 하고, 이외에도 타 교과와 공유하고 있는 내용 구성 및 연계성, 그리고 교과목 간 중복성의 문제 등에 대한 심층적 분석을 통해 개선과 적용을 위한 시사점을 찾는 것이 중요하다(이양락 등, 2004).

특히 교과간의 내용 중복의 문제는 교과 간 교육과정 조정의 문제를 내포하고 있으며 이것을 검토하는 일은 각 교과의 입장에서 교육과정을 충실히 개발하는 것에 그치지 않고, 교사나 학습자의 입장에서 내용의 계열성과 범주는 어떠한지, 중복으로 인한 비효율성은 없는지 등을 통합적으로 점검하는 것으로, 교육과정 개정에서 필수적인 과정으로 인식된다(전세경, 2005, 정은영, 2012). 과학은 다른 교과목의 기초가 되는 기본 교과목으로서 교육과정에서 제시하고 있는 주제와 내용이 타 교과와 중복될 여지가 많으므로 이에 대한 고려는 더욱 중요하다고 볼 수 있다. 이와 관련한 선행 연구들(강호감 등, 2007; 박재근 등, 2007)에서도 제7차 과학과 교육과정의 생물 영역과 체육, 실과, 사회 교과목 사이에 내용 중복성이 많이 관찰되는 것으로 보고

한 바 있다.

그동안 교과간의 내용 중복성에 대한 선행연구는 생각보다 많지 않다. 주로 특정 주제 중심으로 과학과와 타 교과 사이에 내용 요소를 비교한 연구들(강호감 등, 2007; 박지영 등, 2005; 이영숙과 김영남, 2000)이 일부 있고, 실과와 타 교과의 내용 중복에 대한 분석(전세경, 2005), 교과군 설정 준거의 타당성 분석을 위해 과학과 실과 두 교과목의 성격, 목표, 내용 등을 비교해 본 사례(전세경 등, 2010) 등이 있다. 또한 동일 교과목 군으로 묶여 있는 사회과와 도덕과 사이에 내용 중복성을 살펴본 연구(설규주와 은지용, 2011) 정도가 있을 뿐이다.

과학과와 타 교과 사이에 내용 요소의 연계성과 제시 순서 등이 적절히 고려되지 않은 중복의 문제는 타 교과에서 선수 학습한 내용이 과학 교과의 학습에 기초로 작용할 수도 하지만, 한편으로는 과학 수업에서 학습자의 동기와 흥미를 떨어뜨리는 주된 원인이 되기도 한다. 장기적인 관점에서 볼 때 이는 과학 교과의 정체성 문제와도 관련된 매우 민감한 문제로 여겨진다.

따라서 본 연구에서는 과학 교과와 관련 교과를 아우르는 교육과정 운영의 연계성과 효율성을 확보하기 위하여 교과 간 중복성의 문제를 심도있게 다루어 보고자 하였다. 이를 위해 과학 교과와 실과(기술·가정), 체육, 사회, 그리고 도덕 교과 사이의 내용 요소를 세부 성취기준 수준에서 상세히 비교해 보고, 이를 통해 그동안 교육과정이 개발될 때마다 간과되어 온 교과 간 중복성의 논의에 대한 함의를 확보하고자 하였다. 또한 적정한 교육과정 구성을 위한 개선 방안과 시사점을 탐색해 보고자 하였다.

## II. 연구 내용 및 방법

우선 과학교과와 성취기준 중복성을 분석하기 위한 대상 교과목으로는 실과(기술·가정), 체육, 사회, 도덕 등 4개 교과로 정하고, 분석할 대상 자료

는 2009개정 교육과정 고시 문서와 이에 따른 해설서로 한정하였다.

일반적으로 교육과정은 문서화된 형식적 교육과정인 반면에, 교과서는 이를 구현하여 구체화한 교육과정으로 볼 수 있다. 이전 선행 연구들에서는 교과서나 교사용 지도서를 대상으로 분석한 경우도 있지만, 본 연구는 교과 간 교육과정의 불필요한 중복을 줄이고, 체계적이고 효율적인 교육과정 성취 기준 구성을 위한 단서를 마련하는 것을 주된 목적으로 하고 있기 때문에 분석 범위를 교육과정 문서에 국한하였다. 다만 교육과정에 제시된 성취기준의 내용과 범위를 해석하기에 어려움이 있는 경우 해당 교과목의 해설서에 상술된 내용을 참고하였으며, 2009개정 교육과정이 2013년에 초등학교 1, 2학년부터 순차적으로 적용되고 있지만 대부분의 교과에서 2014년 현재 모든 학년의 교과서가 구비되지 않았다는 점을 고려하여 교과서에 대한 분석은 제외하였다. 과학 교과와 타 교과와의 중복성에 대한 분석은 다음과 같은 절차에 따라 이루어졌다.

우선 실과, 체육, 사회, 도덕 교과의 교육과정 문서와 해설서를 분석하여 과학과에서 다루고 있는 내용 요소와 중복 가능성이 있는 각 교과의 세부 영역과 성취 기준을 선별하였다. 내용의 큰 범주는 ‘우리 몸과 건강’, ‘생물과 환경’, ‘생식과 발생’, ‘생물의 다양성’, ‘기술의 세계’, 그리고 ‘자연재해’ 등 6가지이다. 각 교과별로 선별한 성취 기준은 영역, 학년군을 포함시켜 과학 교과의 내용 영역과 성취 기준에 대응시킴으로써 교과 간 내용 요소의 공통성과 유사성을 한 눈에 비교할 수 있도록 하였다. 대응은 동일한 학교급을 기준으로 하였지만, 같은 학교급 내에서 관련 성취 기준을 다루고 있지 않을 경우 가장 근접한 학년군을 제시하였다. 성취 기준의 중복성에 대한 근거는 용어와 표현이 유사하고 이러한 표현이 내포하고 있는 의미까지 비슷하여 사실상 동일한 교육적 내용 요소를 담고 있는 경우부터 직접적으로 관련되어 있지는 않지만 학습 과정에 유용한 참고가 될 수 있으며 간접적인 상호관련성을 갖게 되는 경우까지를 포괄적으로 포함한다.

이러한 과정을 통해 분석된 타 교과와의 내용 중복성을 바탕으로 미래의 과학과 교육과정의 내용 구성에 대한 개선 방안을 제안하였다. 이 때 자칫 과학과의 입장만 강조하게 될 경우, 다른 교과목이 가지고 있는 과목의 고유한 특성과 교육과정 구성의 취지를 훼손할 수도 있다는 점에 유의하여 주로 과학과 교육과정의 개선 방향에 주안점을 두되, 다른 교과목 내용 구성의 개선 방안에 대해서는 다소 유연하게 제안하였다.

모든 연구 과정에는 과학교육 전문가 1인과 과학교육을 전공하고 있는 석사과정의 현직 교사 3명이 정기적인 세미나 형식으로 참여하여 분석 항목에 대한 타당성을 검증하였으며, 분석 결과에 대한 의견이 일치하지 않을 경우에는 반복되는 논의 과정을 거쳐 분석 기준과 관점을 명확히 하여 일관성을 유지하였다.

### III. 연구 결과 및 논의

#### 1. ‘우리 몸과 건강’ 범주의 내용 중복성

과학과와 다른 교과 사이에 ‘우리 몸과 건강’ 범주의 성취기준 중복성을 분석한 결과는 <표 1>과 같다. 실과의 경우에는 3개의 소영역(나의 균형 잡힌 식생활, 건강한 식생활의 실천, 청소년의 생활)에서 올바른 식습관과 건강을 중심으로 관련 내용을 비교적 상세하게, 그리고 반복적으로 다루고 있다. 여기에는 영양과 식품, 조리, 식문화 등의 내용 요소를 두루 포함하고 있는데, 이는 전통적으로 실과를 타 교과와 구분 짓는, 생활교과만의 특성을 반영한 핵심적인 내용으로 간주되고 있다(전세경, 2005).

또한 체육과의 경우에도 2개의 소영역(건강과 체력 향상, 건강과 환경)에서 관련 내용을 제시하고 있지만, 주로 규칙적인 운동과 올바른 생활 태도의 함양을 통한 건강 유지에 초점을 두고 있다. 즉, 실과의 경우에는 건강 유지의 주안점을 식생활에, 체육과는 운동과 바른 습관에 두고 있는 차이점을 보

표 1. ‘우리 몸과 건강’ 범주에 대한 교과간 내용 중복성

영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군	교과	영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군
우리 몸의 구조와 기능	• 건강한 생활 습관과 운동의 중요성	초 5-6학년군	체육	건강과 체력 향상	• 비만의 원인과 실태 • 올바른 식생활 및 규칙적인 운동 습관 기르기	초 3-4학년군
			실과	나의 균형 잡힌 식생활 건강한 식생활의 실천	• 균형 잡힌 식사를 통한 6대 영양소 공급의 중요성 • 올바른 식습관 형성 • 건강하고 예절바른 일상 식생활의 실천	초 5-6학년군
소화, 순환, 호흡, 배설	• 체내에 들어온 음식물의 소화 과정 • 호흡과 에너지 생성	중 1-3학년군	실과	청소년의 생활	• 균형 잡힌 건강 식생활의 실천	중 1-3학년군
			체육	건강과 환경	• 청소년기 건강의 유지와 증진을 위한 방법 • 바른 신체 자세, 규칙적인 운동, 올바른 식습관 실천	

이고 있다.

이에 대응되는 과학과의 내용 영역은 초등학교의 경우 우리 몸의 구조와 기능, 중학교의 경우는 소화, 순환, 호흡, 배설 등이며, 여기에서 다루고 있는 과학과의 성취 기준은 주로 우리 몸의 형태적, 기능적 측면에 초점이 맞추어져 있다. 이에 부가하여 운동을 포함한 건강한 생활습관, 그리고 음식물과 에너지의 관계를 간략하게 제시하는 정도로 구성하고 있다. 따라서 ‘우리 몸과 건강’ 범주에 대해서는 관련된 세 교과에서 비슷한 주제를 다루고 있지만 핵심적 내용 요소는 겹치지 않은 채 교과 간에 서로 보완적인 구성을 보인다고 할 수 있다.

## 2. ‘생물과 환경’ 범주의 내용 중복성

과학 교과에서 ‘생물과 환경’ 범주에 속하는 내용 영역은 학교 환경교육에 해당되는 부분으로서 초 5-6학년군에 포함되어 있으며, 실과, 체육, 사회, 도덕 등과 중복되어 있다(표 2).

학교 환경교육의 내용 영역은 일반적으로 자연환경, 인공환경, 인구, 산업화와 도시화, 자원, 환경오염, 환경보전과 대책, 환경위생, 환경윤리, 건전한 소비생활 등으로 구분할 수 있다(박정자, 2003; 지준호, 2011). 이와 관련한 과학과의 성취기준은 주로 자연환경, 환경오염, 그리고 환경보전과 대책 영

역 중심인데, 여기에서는 생태계를 중심으로 일어나는 자연 현상과 인간의 간섭 그리고 이를 보전하기 위한 과학적인 접근 등을 포함하여 환경에 대한 생태학적 이해를 요구하고 있다.

이에 비해 실과의 경우 생활쓰레기와 재활용 문제, 쾌적한 주거환경의 중요성 등을 다루고 있어서 환경교육의 영역 중 건전한 소비생활 영역에 초점을 두고 있으며, 체육과는 주로 건강에 어떤 영향을 미치는지 여부의 관점에서 환경오염과 환경위생 영역 중심으로 구성하고 있다. 사회과는 환경 친화적인 삶, 다양한 환경문제와 이를 해결하기 위한 노력, 환경문제의 국가 간 협력 방안, 녹색 성장과 지속가능한 발전 등을 두루 포함하고 있으며, 이는 환경보전과 대책, 환경윤리 영역에 속한다. 도덕과의 경우에도 사회과와 마찬가지로 환경보전과 대책, 환경윤리 영역을 중점적으로 다루고 있으며, 그 외에 산업화와 도시화 영역의 내용 요소를 일부 포함하고 있는 것으로 파악된다.

따라서 이러한 분석 결과로 보면 ‘생물과 환경’ 범주를 다루고 있는 관련 교과목들은 환경 교육의 여러 영역들에 대해 중복을 최소화하면서 각 교과목의 성격에 맞게 성취 기준을 효과적으로 안배하고 있음을 알 수 있다. 이를 통하여 각각의 영역들과 내용 요소가 누락되지 않게 하고, 이들을 유기적, 종합적으로 연결시킴으로써 전체적으로는 환경

표 2. ‘생물과 환경’ 범주에 대한 교과간 내용 중복성

영역	성취기준 (세부 내용 요소)	학년군	교과	영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군
생물과 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경오염의 원인과 생태계 파괴 사례</li> <li>• 인간생활이 생태계에 미치는 영향</li> <li>• 생태계 보전의 필요성과 이를 위한 노력</li> </ul>	초 5-6 학년군	실과	쾌적한 주거와 생활자원 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생활쓰레기 줄이기와 재활용</li> <li>• 쾌적한 주거환경의 유지</li> </ul>	초 5-6 학년군
			체육	건강과 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경오염이 건강에 미치는 영향</li> <li>• 환경오염 예방을 위한 활동의 실천</li> </ul>	중 1-3 학년군
			사회	환경과 조화를 이루는 국토	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경의 뜻과 특성에 대한 이해</li> <li>• 지속가능한 발전의 사례, 필요성 이해</li> <li>• 인간과 환경과의 관계에 대한 이해, 친환경적인 태도</li> </ul>	초 5-6 학년군
			사회	환경 문제와 지속 가능한 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경문제의 원인, 지속가능성 측면에서 이의 해결을 위한 노력</li> <li>• 이웃 국가에서 발원한 환경 문제의 사례, 국가 간 협력 방안 제안</li> <li>• 환경 관련 이슈에 대한 논의</li> </ul>	중 1-3 학년군
			도덕	자연 사랑과 환경 보호	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주변의 환경 문제와 녹색 성장의 중요성</li> <li>• 자연 친화적인 삶과 녹색 성장을 위해 노력하는 자세</li> </ul>	초 3-4 학년군
도덕	환경 친화적인 삶	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연과 인간의 관계 설정</li> <li>• 산업화 및 도시화와 환경 파괴 문제</li> <li>• 환경 친화적인 삶의 실천</li> </ul>	중 1-3 학년군			

교육의 목적을 효과적으로 달성할 수 있도록 구성하고 있다. 이러한 구성 방식은 환경이 관련 교과에 분산된 내용 체계로 접근하는 분절적인 교육과정 중심이라는 사실과 잘 부합하고 있음을 의미한다. 다만, 사회과와 도덕과 사이에 존재하는 영역 및 성취 기준 중복의 문제는 해당 교과를 중심으로 추가적인 논의가 진행되어야 할 것으로 보인다.

### 3. ‘생식과 발생’ 범주의 내용 중복성

과학 교과에서 ‘생식과 발생’ 범주의 내용 요소를 다루고 있는 시기는 중 1-3학년군이며, 실과, 체육, 도덕 교과와 중복되고 있다(표 3). 교육과정에 제시된 과학과의 성취 기준은 사람의 발생 과정 정도로 간단하게 제시하고 있지만, 실제 이 영역에서 지도하게 되는 세부 내용 요소가 남녀 생식기의 해부학

적 비교, 성호르몬의 변화에 따른 청소년기의 신체 변화, 임신과 출산 등을 포함하고 있기 때문에 다른 교과목의 내용요소와 비교해 볼 때 중복의 정도가 비교적 심각한 것으로 여겨진다.

다루는 시기를 살펴보면 과학을 포함한 4개 교과 모두가 중 1-3학년 군에서 이를 제시하고 있으며, 특히 체육과의 경우에는 초 5-6학년군에서 제 2차 성장을 비롯한 몸의 변화를 과학 및 다른 교과보다 앞서 지도하고 있는 것으로 나타났다.

최근 청소년들의 영양 상태에 따라 신체 발달과 성숙도가 급격히 빨라지고 사춘기에 접어드는 연령이 이전보다 훨씬 앞당겨진 사실을 감안하면, 현실적으로 이를 지도하기에 가장 적합한 연령은 초 5-6학년 정도일 것으로 생각된다. 이러한 관점에서 본다면 과학 교과에서 관련 내용 요소를 다루는 시기를 현재보다 앞당기는 조정이 필요하고, 또한 다

표 3. ‘생식과 발생’ 범주에 대한 교과간 내용 중복성

영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군	교과	영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군
생식과 발생	• 사람의 발생 과정	중 1-3 학년군	실과	청소년의 이해	• 청소년기의 성적 발달 특성 이해 • 자신과 타인의 성을 소중히 여기는 태도	중 1-3 학년군
			체육	건강과 신체 발달	• 신체의 성장에 따른 몸의 변화, 제 2차 성징의 이해 • 성폭력 예방 방법	초 5-6 학년군
			체육	건강과 체력	• 사춘기의 심리적, 신체적 변화 • 청소년기의 올바른 성지식과 성 역할 • 성폭력 예방 방법과 대처 행동	중 1-3 학년군
			도덕	친구 관계와 도덕	• 성과 사랑에 대한 올바른 인식	중 1-3 학년군

루는 성취 기준의 범위도 생식과 관련된 실질적인 내용 요소를 포괄할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

따라서 아동들의 신체 발달 정도와 단원에 따른 내용 관련성 등을 종합적으로 감안할 때 2009 개정 과학과 교육과정 기준으로 보면 초등학교 5-6학년군의 ‘우리 몸의 구조와 기능’ 단원이 생식과 관련된 내용 요소를 다루기에 적합한 것으로 생각된다. 이 단원은 소화부터 배설, 감각에 이르기까지 인체 여러 기관의 구조와 기능을 두루 제시하고 있지만 유독 생식 기관만 제외되어 있는데, 여기에 생식 관련 성취 기준을 포함시킴으로써 인체 전반에 대한 이해를 도울 수 있을 것으로 본다.

생식과 발생은 사람의 몸을 통한 자손의 증식과 유전이라는 개념과 직접적으로 연관되어 있어서 생물 교과의 정체성과 학문적 특성을 내포하고 있기 때문에 과학과를 중심으로 이에 대한 심층적인 지도와 접근이 필요하다. 따라서 신체의 해부학적 구조를 포함하는 생물학적 기초 지식은 과학 교과에서 주로 지도하고, 다른 교과에서는 각 교과목의 특성에 맞게, 예를 들어 실과는 결혼 및 가정의 형성과 유지 등과 관련된 사회문화적 의미의 성, 체육 교과는 개인위생과 신체건강을 중심으로 한 성, 그리고 도덕 교과에서는 성 윤리 중심의 접근을 통해 내용상으로는 각 교과별로 분산되었지만 전체적으로 하나로 통합된 내용 체계를 갖추는 것이 필요

하다.

이러한 제안은 과학 교과가 타 교과의 학습을 위한 기초 학문이라는 전제에서 출발하며, 과학에서 배우게 되는 내용이 응용 교과에 해당하는 실과나 체육 교과에서 다루게 되는 내용을 배우기 위한 바탕으로 작용해야 한다는 것을 의미한다.

#### 4. ‘생물의 다양성’ 범주의 내용 중복성

과학 교과에서 ‘생물의 다양성’ 범주에 속하는 내용 영역은 초 3-4학년군의 식물/동물의 한 살이, 식물/동물의 생활이며, 실과에서는 초 5-6학년군의 생활 속의 동식물 이용, 생활 속의 동식물 영역이다(표 4).

이 중 실과 교과의 생활 속의 동식물 이용, 생활 속의 동식물 영역은 주로 동식물에 대한 기본적인 이해를 바탕으로 동/식물을 키우고 돌보며 이들의 중요성과 가치를 이해하는 내용 중심으로 구성되어 있다. 동식물 주제가 전통적으로 농업의 접근 방법이었던 재배와 사육에 근간을 두고 있다는 사실을 고려해 보면 이 내용들은 실과에서 비중있게 다루어질 수밖에 없다. 때문에 한 살이나 가꾸기 등과 같은 키워드만을 중심으로 접근하면 과학과와 실과, 두 교과의 중복성이 심한 것으로 여겨질 수도 있다.

표 4. ‘생물의 다양성’ 범주에 대한 교과간 내용 중복성

영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군	교과	영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군
식물의 한살이	◦ 식물의 한 살이 관찰 계획 세우기 및 한 살이 관찰	초 3-4	실과	생활 속의 동식물 이용	◦ 식물 기르기 방법과 과정 이해	초 5-6
동물의 한살이	◦ 동물의 한 살이 관찰 계획 세우기 및 한 살이 관찰	학년군			◦ 생활 속의 동물을 돌보는 방법과 성장 과정 이해	학년군
식물의 생활	◦ 여러 가지 식물의 생김새와 특징 이해	초 3-4		생활 속의 동식물	◦ 인간 생활 속에서 동식물의 중요성과 가치	초 5-6
동물의 생활	◦ 여러 가지 동물의 생김새와 특징 이해	학년군			◦ 동식물에 대한 기본적인 이해	학년군

그러나 실과에서는 식물의 경우 꽃 혹은 채소를 기르거나 가꾸는 경험을 통해 실생활에서의 유용성과 활용 측면에 초점을 두고 있는 반면에, 과학에서는 식물의 한 살이 관찰을 통해 생명 현상의 이해에 주안점을 두고 있기 때문에 실제로는 두 교과 사이에 본질적인 차이점이 있다고 볼 수 있다. 동물의 경우에도 실과에서는 주로 애완동물이나 경제동물 등과 같이 생활 속 동물을 대상으로 한정하여 돌보는 방법과 기르기의 태도 등을 강조하고 있지만, 과학에서는 식물의 한 살이와 마찬가지로 동물의 일생을 이해하고 생명의 연속성과 관련짓는 접근 패턴을 보이고 있다. 따라서 주제의 관련성은 높지만 중복의 정도는 생각보다 높지 않은 것으로 판단된다. 또한 두 교과 사이에 지도 순서와 지도 시기의 분리에 대한 고려도 적절한 편이어서 생물학적 관점에서 학습한 내용이 실용적 측면을 강조한 실과에서의 학습을 적절하게 뒷받침해 주고 있는 것으로 보인다.

### 5. ‘기술의 세계’ 범주의 내용 중복성

‘기술의 세계’ 범주에 포함된 영역들은 크게 전기전자, 신재생 에너지, 첨단 과학기술 등의 내용 요소를 포함하고 있다. 이들 내용 요소를 중복적으로 다루고 있는 교과는 실과, 사회과 등이며, 구체적인 성취기준의 중복에 대한 분석 결과는 <표 5>와 같다.

우선, 전기전자와 관련된 내용을 살펴보면, 실과의 경우 생활과 전기전자 영역에서 일상생활 속 전기전자 제품의 기본 원리, 전자 부품을 이용한 제품 제작, 그리고 로봇 체험 등을 주된 내용으로 하고 있는 반면에, 과학은 전기와 전자석에 대한 원리 등과 같이 좀더 본질적인 과학적 사고와 탐구를 추구하는 것이 핵심이다. 따라서 교육과정상에서 형식적인 중복은 크지 않은 것으로 보인다. 그러나 전세경 등(2010)은 과학과와 실과의 학문탐구 대상의 유사성을 비교한 결과에서 전기전자 주제는 용어의 유사성 및 중복만이 아니라, 다루는 학습내용 요소에서도 일부 중복성을 보이고 있다고 주장하고 있다.

이러한 관점의 차이는 두 교과 사이의 중복성을 판단할 수 있는 명확한 기준이나 근거가 애매하다는 것을 의미하므로 이들 내용 요소가 어느 교과에 더 적합한 지 여부를 따지기 보다는 기초 교과인 과학에서 제시하고 있는 전기의 원리에 대한 기본적인 이해가 선행되어야만 응용 교과인 실과에서 전기전자 제품이나 로봇과 관련된 성취 기준을 학습하는 것이 가능하다는 정도로 접점을 찾는 것이 필요하다. 다시 말해, 각 교과목의 교육과정에서 관련 내용 요소를 제시하는 시기와 순서를 고려하는 것이 무엇보다 중요한데, 2009개정 교육과정에서는 두 교과 모두 해당 내용을 초등학교 5-6학년군에서 제시하고 있기 때문에 교육과정 문서만으로는 시간의 분리에 따른 학습 순서의 요구도가 어떻게 반영되어 있는지 파악하기 어렵다. 따라서 교과서

표 5. ‘기술의 세계’ 범주에 대한 교과간 내용 중복성

영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군	교과	영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군
전기의 작용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기회로와 전자석에 대한 이해</li> <li>• 전기를 절약하고 안전하게 사용하는 방법과 실천</li> </ul>	초 5-6 학년군	실과	생활과 전기전자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일상생활 속 전기전자 제품의 기본 원리 이해</li> <li>• 로봇의 간단한 작동 원리 이해</li> </ul>	초 5-6 학년군
일과 에너지 전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생 에너지를 포함한 여러 형태의 에너지 종류와 특징</li> <li>• 인류의 미래에서 에너지의 중요한 역할에 대한 이해</li> </ul>	중 1-3 학년군	사회	자원의 개발과 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 자원의 종류, 이용의 특징과 문제점</li> <li>• 자원 확보를 둘러싼 국가간 경쟁</li> <li>• 신재생 에너지의 활용 사례</li> <li>• 신재생 에너지 개발 현황 및 방향</li> </ul>	중 1-3 학년군
			실과	에너지와 수송기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수송 기술에 활용되는 에너지의 생산과 이용</li> <li>• 신재생 에너지의 개발 사례 탐색</li> </ul>	중 1-3 학년군
생물과 우리 생활	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 첨단 생명과학이 우리 생활에서 활용되고 있는 사례</li> </ul>	초 5-6 학년군	사회	정보화, 세계화 속의 우리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과학과 기술 발달이 불러온 사회적 문제(유전자조작, 인간복제) 조사</li> <li>• 과학과 기술이 일상생활에 미치는 영향과 문제점 파악</li> </ul>	초 5-6 학년군
과학과 인류 문명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 우리 생활 속 첨단 과학의 예</li> <li>• 미래 생활에 영향을 줄 기술</li> <li>• 과학이 사회와 문화 예술, 환경 등에 미치는 영향</li> </ul>	중 1-3 학년군	실과	생명 기술과 미래 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생명 기술의 발달 과정</li> <li>• 생활 속 생명 기술의 원리와 활용</li> <li>• 생명 기술과 관련된 윤리적 쟁점</li> <li>• 미래 사회에서 기술이 미치는 영향</li> </ul>	중 1-3 학년군

를 구성하는 단계에서 실질적으로 이에 대한 요구도가 두 교과에 반영될 수 있도록 해결 방안을 고민해 보아야 할 것이다.

한편, 과학과의 일과 에너지 전환 영역과 중복되는 내용 영역은 사회과의 자원의 개발과 이용, 실과의 에너지와 수송기술 등인데, 여기에서 다루고 있는 공통적인 핵심 키워드는 신재생 에너지이다. 사회과에서는 자원 분포의 편재성에 따른 국가간 자원 확보 경쟁의 연장선상에서 신재생 에너지 개발의 중요성을 다루고 있고, 실과에서는 수송기술에 활용되는 에너지와 동력에 대한 이해의 측면에서 미래의 에너지 동력원으로 신재생 에너지를 다루고 있다.

이에 비해 일과 에너지 전환 영역에서는 일과 에

너지의 관계, 에너지의 종류, 에너지의 전환 등을 주된 내용으로 하는데, 신재생 에너지는 세부 성취기준과 탐구 활동 기준에서 간단하게 언급하는 정도이다. 따라서 신재생 에너지는 과학과에서 다루어야 할 핵심 내용에서 배제하거나 그 범위를 축소하여도 큰 문제가 없을 것으로 생각되며, 대신 사회과와 실과에서 해당 교과목의 학문적 특성을 기반으로 내용 요소의 범위를 결정하고 이를 중점적으로 다루는 것이 타당해 보인다.

한편 첨단과학 기술과 관련해서는 과학과의 경우 생물과 우리 생활, 과학과 인류문명 영역에서 관련 성취 기준을 제시하고 있고, 사회과는 정보화, 세계화 속의 우리 영역에서 과학과 기술의 발달이 일상 생활에 미치는 영향과 사회적 문제 등을 다루고 있

으며, 실과에서는 생명기술과 미래기술 영역에서 생명 기술의 원리와 윤리적 쟁점, 그리고 미래 사회에 미치는 영향 등을 다루고 있다. 현대 사회가 과학기술의 발달로 인해 큰 영향을 받고 있음을 고려할 때 첨단과학 기술에 대한 일반 시민의 지식과 올바른 이해는 대단히 중요하며, 이에 따라 국가과학기술자문회의(2001)는 세계적인 흐름과 우리나라의 현실을 감안하여 IT(Information Technology), BT(Bio Technology), ET(Environment Technology), NT(Nano Technology), CT(Culture Technology)를 다음 세대의 성장 엔진으로 선택한 바 있다(전도영, 2003)

각 교과목의 교육과정에서는 이 중 BT(생명과학 기술)를 공통적인 키워드로 STS 측면에서 다루고 있다. STS는 과학적 소양을 최종 목표로 하는 과학과 교육과정의 핵심 아이디어이다. 이와 관련하여 과학과의 2007개정 교육과정에서는 ‘과학, 기술, 사회의 상호 관계 인식’을 강조하였고, 2009개정 교육과정에서는 ‘과학, 기술, 사회의 상호작용을 이해하고, 과학 지식과 탐구 방법을 활용한 합리적인 의사 결정 능력을 기를 것’을 중요한 목표로 삼고 있다(교육과학기술부, 2011, 김진화와 박일우, 2009).

첨단과학 기술이 사회에 미치는 영향과 윤리적 쟁점은 그 성격상 이에 대한 기초적인 과학적 원리의 이해 없이는 그 본질을 다루기 어려운데, 이러한 점에서 사회과 교육과정의 초 5-6학년군에서 유전자 조작, 인간복제와 관련된 사회적 문제를 조사, 제시하는 성취 기준은 그 수준에 문제가 있을 수 있다. 유사하게 실과의 경우에도 첨단과학 기술에 대한 과학적 원리 및 개념의 이해 없이 이를 실용적 관점에서 다루는 데에는 한계가 있을 수밖에 없다.

과학과의 경우는 초 5-6학년군에서 첨단 생명과학의 사례 정도만 다루고, 중 1-3학년군에서 BT와 IT를 포함하는 다양한 첨단과학의 예와 영향을 추가로 제시하고 있다. 이는 특정 학년군에서 주로 BT에만 초점을 맞추고 있는 사회과나 실과의 성취 기준과는 차별성을 보이는 것인데, 이와 관련하여 장지영 등(2010)은 2009개정 과학과 교육과정에서

공통교과목 뿐만 아니라 고등학교 과정의 선택교과목에서도 첨단과학기술을 다루는 빈도수가 증가함을 보고하고 있다.

따라서 첨단과학 기술을 소개하고 지도하기에 가장 적합한 교과는 과학이며, 과학과를 중심으로 관련 성취기준을 통합할 필요성이 있다. 구체적으로, BT뿐만 아니라 첨단과학 기술의 다양한 분야에 대해 학습자가 관심을 가지도록 하는 것이 중요하며, 학습자의 수준에 맞는 과학적 원리에 대한 이해, 그리고 첨단과학 기술이 사회에 미치는 영향력을 중점적으로 다루어야 할 것이다. 과학과를 중심으로 한 첨단과학 기술에 대한 관련 교육은 궁극적으로는 학생들의 진로 지도에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대된다(장지영 등, 2010).

## 6. ‘자연재해’ 범주의 내용 중복성

‘자연 재해’ 범주와 관련한 내용 요소는 과학과의 화산과 지진 영역, 지구계와 지권의 변화 영역에서 지진 및 화산을 다루고 있고, 체육과에서는 건강과 재해 안전, 건강과 안전 등 2개 영역에서 다양한 재해의 실태와 대처 방법 중심의 내용 구성을 보이며, 사회과의 경우에는 자연재해와 인간 생활 영역에서 우리나라에서 주로 발생하는 자연재해를 중심으로 인간 생활에 미치는 영향을 다루고 있다(표 6).

<표 6>의 비교에서 과학과는 판구조론과 판의 운동에 기반을 둔 지진과 화산 활동에 대한 과학적 이해를 주된 내용으로 하고 있으며, 체육과와 사회과의 경우에는 우리 일상생활과 밀접한 관련성이 있는 화재, 홍수, 지진, 사막화 등과 같은 재해의 실태와 특성, 대처 방법 등을 중심으로 성취 기준을 구성하고 있어서 과학과와 큰 범주에서의 중복은 있지만, 실질적인 중복의 정도는 높지 않은 것으로 생각된다. 따라서 과학과와 관련 교과목들 사이에 성취 기준 조정의 필요성은 높지 않은 것으로 보인다. 다만 지진 등을 포함하는 자연 재난에 대한 대처 방법은 관련 교과목에서 공통적으로 다루고 있는 요소이지만 이들을 재해의 내용을 다루는

표 6. ‘자연재해’ 범주에 대한 교과간 내용 중복성

영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군	교과	영역	성취기준(세부 내용 요소)	학년군
화산과 지진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화산 활동이 우리 생활에 미치는 영향</li> <li>• 지진 발생의 원인 이해, 지진이 났을 때의 대처 방법</li> </ul>	초 3-4학년군	체육	건강과 재해 안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각종 재해(화재, 홍수, 지진)의 실태와 문제점</li> </ul>	초 5-6학년군
				건강과 안전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지진, 해일, 화재 등 재난의 유형과 적절한 대처 방법</li> </ul>	중 1-3학년군
지구계와 지권의 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 판의 운동과 지진, 화산 활동</li> <li>• 지구 환경 변화(지진, 화산)가 우리 생활에 미치는 영향</li> </ul>	중 1-3학년군	사회	자연재해와 인간 생활	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연재해가 인간의 삶에 미치는 영향</li> <li>• 인간에 의한 자연재해의 증가 혹은 감소 사례(홍수, 사막화)</li> <li>• 우리나라에서 발생하는 자연재해의 종류와 특성 이해</li> </ul>	중 1-3학년군

성취 기준과 별개로 다를 수 없기 때문에 화산과 지진 관련 대처 방법은 과학과에서, 기타 자연 재해 즉, 풍수해를 중심으로 한 내용은 과학 이외의 교과에서 다루는 것이 타당해 보인다.

이와는 별도로 이 범주에 대해 전반적으로 유사한 성취기준을 제시하고 있는 체육과와 사회과 사이의 내용 중복성에 대한 검토와 조정의 필요성은 상존하고 있는 문제로, 성취기준의 과감한 통폐합을 통해 접점을 찾아야 할 것으로 생각된다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 과학과와 다른 교과들에서 제시하고 있는 성취 기준 중복의 문제를 2009개정 교육 과정을 대상으로 분석하고, 이를 바탕으로 적절한 교육과정 구성을 위한 시사점과 개선 방안을 제안하고자 하였다. 성취 기준 비교를 위한 내용 범주는 ‘우리 몸과 건강’, ‘생물과 환경’, ‘생식과 발생’, ‘생물의 다양성’, ‘기술의 세계’, 그리고 ‘자연재해’ 등이며, 이들 범주의 내용 요소를 각 교과목별 영역, 성취기준, 그리고 학년군을 중심으로 비교하였다. 이로부터 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 주제의 중복성은 있지만 교과목의 특성을 기반으로 하는 성취 기준의 차이로 인해 중복의 문

제가 심각하지 않은 내용 범주는 ‘우리 몸과 건강’, ‘생물과 환경’, ‘생물의 다양성’, ‘자연재해’ 등이다. ‘우리 몸과 건강’의 경우 과학과에서는 주로 우리 몸의 형태적, 기능적 측면을 강조하는 성취 기준을 제시하고 있다면 실과는 건강 유지의 주된 요소로서 건전한 식생활을 강조하는 차이를 보이며, 체육과에서는 규칙적인 운동과 올바른 습관에 주안점을 둔 성취 기준을 제시하고 있다. ‘생활과 환경’ 범주는 환경 교과의 분절적인 교육과정을 전제로 환경 교육 세부 영역들에 대한 중복을 최소화하면서 각 교과목의 성격을 나뉠 잘 반영하고 있는 것으로 보인다. ‘생물의 다양성’의 경우 과학과의 성취 기준이 주로 동/식물의 한 살이 관찰을 통한 생명 현상의 이해에 주안점을 두고 있는데, 이는 과학과에서 목표로 삼고 있는 교과목의 본질적인 특성에 해당된다. 반면에 실과는 전통적인 농업의 접근 방법인 재배와 사육에 근간을 두고 있으며 실생활에서의 실용성 측면에 비중을 두고 있는 차이를 보이고 있다. 또한 ‘자연재해’의 경우에도 과학과의 성취 기준이 판구조론에 바탕을 둔 지진과 화산 활동에 대한 과학적 이해가 주된 내용이라면, 체육이나 사회과의 경우에는 재난의 관점에서 관련 재해에 대한 이해와 대처 방법 중심의 성취 기준을 제시하고 있는 것으로 나타났다.

따라서 이들 범주의 내용 성취 기준은 관련 교과목에서 그대로 유지해도 별 문제가 없을 것으로 보

인다. 그러나 교과서 집필을 통해 성취 기준이 실현되는 과정에서 교육과정에 제시된 범위를 벗어나거나 왜곡이 일어날 가능성도 있는 만큼, 성취 기준과 교과목 특성 등에 대한 교과서 집필진의 사전 이해가 필수적이며, 또한 적절한 내용 구성을 위한 우수한 자질과 집필 능력이 요구된다고 볼 수 있다.

둘째, 다른 교과목과 성취 기준의 중복이 가장 심한 내용 범주는 ‘생식과 발생’이었다. 이 범주에서는 생식기의 해부학적 비교, 청소년기의 신체 변화, 임신과 출산 등의 내용을 포함하고 있는데, 이는 실과, 체육과, 도덕과에서 제시하고 있는 성취 기준과 높은 수준의 중복을 보이고 있는 것으로 판단된다. ‘생식과 발생’은 인간의 생명의 연속성을 다루게 되는 영역이므로 생물 교과에서 가르쳐야 할 본질적인 내용 요소에 해당되고, 또한 생물 교과의 정체성과도 밀접한 관련이 있으므로 과학과에서 비중있게 다루어야 할 필요가 있다. 따라서 이와 관련된 성취 기준의 적합성과 구체성, 그리고 다루어야 하는 시기의 적절성 등을 면밀히 고려하여 과학과에서 실질적인 내용 요소를 다룰 수 있도록 성취기준과 대상 학년을 구체화하는 것이 요구된다. 대신 타 교과의 경우에는 해부학적, 생리학적 관점의 내용을 대폭 축소하고 각 교과목의 특성이 반영된 성취 기준, 예를 들어 가정의 형성과 유지(실과), 개인위생과 신체 건강(체육), 성윤리(도덕) 등의 관점에서 성취 기준을 개발하고 제시하는 방안이 요구된다.

셋째, ‘기술의 세계’ 범주에서는 영역에 따라 중복의 정도가 낮은 내용 요소와 높은 내용 요소가 혼재되어 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 전기의 작용 영역은 과학과와 실과에서 중복되는데 이는 기초 교과와 응용 교과의 관점에서 성취 기준이 적절히 분리되어 있는 것으로 볼 수 있다. 일과 에너지 전환 영역은 3개의 교과에서 신재생 에너지를 중심 내용으로 다루고 있지만, 과학과의 성취 기준은 사실상 축소하거나 삭제해도 별 문제가 없을 것으로 보인다. 반면에, 생물과 우리생활, 과학과 인류 문명 영역에서 다루고 있는 첨단과학 기술 관련 내용 요소는 타 교과의 경우 성취 기준이 해당 학

년군과 수준이 맞지 않는 경우도 확인되며, 또한 대부분 BT(생명과학 기술)만을 중심으로 구성하고 있는 한계도 인지되었다. 따라서 첨단과학 기술과 관련한 내용요소는 과학과를 중심으로 성취기준을 통합하여 제시하는 것이 바람직하고, 방법적으로는 과학과 교육과정의 핵심 목표 중의 하나인 STS와 연계해서 지도하는 것이 적절한 것으로 사료된다.

한편, 학문 간의 융합을 강조하고 있는 현재의 추세를 고려할 때 교과목의 성취 기준을 구분짓는 것이 크게 필요하지 않다는 의견(복주리와 장낙한, 2012)도 있을 수 있다. 그러나 융합과 중복의 문제는 본질적으로 다른 측면의 문제이며, 융합이 곧 각 교과목의 특성과 정체성을 부정하고 중복을 허용하는 것을 의미하는 것은 아니기 때문에, 교육과정의 성취 기준 수준에서는 각 교과에서 가르쳐야 할 핵심적인 내용과 범위를 교과 간 중복을 최소화한 상태로 명확하게 제시하는 것이 중요할 것으로 본다.

1997년 제7차 과학과 교육과정이 고시된 이후 2007개정, 2009개정 교육과정이 잇달아 개정, 고시되면서 내용 요소의 구성에 많은 변화를 가져왔지만, 개정 과정에서 성취 기준의 중복과 학년 배치에 대한 교과 간의 검토, 내용 연계성에 대한 범교과적인 논의는 부족했던 것이 사실이다. 따라서 추후 교육과정 개정 시에는 교과 교육과정 전문가를 중심으로 교과목 내에서의 적절한 성취 기준 제시와 연계성 확보에 대한 논의뿐만 아니라 교과목 간의 관련성과 과목 특성을 고려하여 공통적인 내용 요소가 불필요하게 중복되지 않도록 유의하고, 관련 내용들이 교과 간에 적절히 연계되고 일관성을 유지할 수 있도록 개정 논의에 대한 충분한 시간을 확보하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

## 참고 문헌

- 강호감, 김용진, 박재근(2007). 제7차 초중등 교육과정에서 타 교과에 나타나는 생물 관련 내용의 분석. 한국생물교육학회지, 35(1),

- 117-133.
- 교육과학기술부(2011). 교육과학기술부 고시 제 2011-361호[별책 2]. 초등학교 교육과정.
- 국가과학기술자문회의(2001). 국가연구개발사업 관리 개선방안.
- 김진화, 박일우(2009). 첨단 과학에 대한 초등교사와 학생의 인식 및 교과서 내용 분석. 초등과학교육, 28(4), 390-403.
- 박순경, 이광우, 이미숙, 정영근, 민용성, 이근호, 김평국, 이정진, 홍후조, 성열관, 강익수, 백경선, 김재춘, 소경희, 서경혜, 한혜정, 박창언, 최호성, 박상철, 박소영(2009). 초·중등학교 교육과정 선진화 개혁 방안 탐색. 한국교육과정평가원 연구보고 2009-위탁-11.
- 박정자(2003). 초등학교 교과서에 반영된 환경교육 내용 분석. 경인교육대학교 석사학위 논문.
- 박재근, 강호감, 김용진(2007). 초등 교육과정에서 과학과의 생물영역과 타 교과와의 내용 연계성에 대한 분석. 초등과학교육, 26(1), 63-75.
- 박지영, 김희백, 소경희, 조은희(2005). 교과서에 제시된 생명윤리교육 실태 : 국어, 도덕, 사회, 과학, 기술·가정 교과를 중심으로. 교육과정평가연구, 8(2), 151-174.
- 복주리, 장낙한(2012). STEAM관점에서 2009개정 화학1 교과서 분석. 과학교육연구지, 36(2), 381-393.
- 설규주, 은지용(2011). 사회과와 도덕과의 교육과정 내용 중복성에 대한 분석과 대응. 시민교육연구, 43(1), 55-86.
- 이대용, 김석우(2012). 초등학교 교사의 교수역량 평가지표 개발 및 타당화. 교육평가연구, 25(4), 581-604.
- 이명제(2004). 과학 교육과정 개혁 연구의 쟁점들. 한국과학교육학회지, 24(5), 916-929.
- 이양락, 이범홍, 김주훈, 신일용, 이미경, 정은영, 박영순(2004). 과학과 교육과정 실태 분석 및 개선 방향 연구. CRC 2004-4-7. 한국교육과정평가원.
- 이영숙, 김영남(2000) 중학교 교과서 식생활 내용 분석 : 가정, 체육, 과학을 중심으로. 한국가정과교육학회지, 12(3), 53-63.
- 장지영, 오운정, 최경희(2010). 과학 교육과정 개정에 따른 첨단과학기술 내용 분석. 학습자중심교과교육연구, 10(3), 389-406.
- 전도영(2003). 6대 미래 유망기술의 효율적인 육성 방안 연구. 2003년도 과학기술부 정책연구용역과제 보고서.
- 전세경(2005). 실과를 중심으로 한 교과 간 교육과정 중복에 관한 연구. 한국실과교육학회지, 18(3), 115-142.
- 전세경, 이윤정, 정경아(2010). 2009개정 교육과정의 과학/실과 교과군 도입 및 설정의 준거에 대한 타당성 분석 연구. 한국실과교육학회지, 23(2), 399-428.
- 정은영(2012). 2009개정 교육과정 개정에 따른 과학과 교육과정 적용과 질 관리 방안에 관한 초·중학교 교사의 인식. 과학교육연구지, 36(2), 354-368
- 지준호(2011). 지속가능 발전을 위한 초등학교 환경교육 방향 모색 -초등학교 5, 6학년을 중심으로-. 한국철학논집, 31, 113-141.
- Jackson, P.(1993). Conceptions of curriculum and curriculum specialists. In Jackson, P. (Ed.), Handbook of Research on Curriculum. NY: Macmillan.
- Saylor, J. G. & Alexandre, W. M.(1974). Planning curriculum for schools. NY; Holt, Rinehart and Winston.
- Schubert, W.(1986). Curriculum: Perspectives, Paradigm and Possibility. NY: Macmillan.

## 국문 요약

이 연구의 목적은 2009개정 교육과정에서 과학과와 타 교과목들 사이에 제시된 성취기준의 중복성 문제를 살펴보고, 문제 해결을 위한 시사점과 개선 방안을 제안하는데 있다. 분석을 위한 내용 범주는 ‘우리 몸과 건강’, ‘생물과 환경’, ‘생식과 발

생', '생물의 다양성', '기술의 세계', 그리고 '자연재해' 등이고, 이들 범주에 제시된 과학과의 성취기준들이 실과, 사회, 체육, 도덕 교과와 중복되어 있다. 이 중 '우리 몸과 건강', '생물과 환경', '생물의 다양성', '자연재해' 범주의 성취기준은 교과목간 중복성이 높지 않은 것으로 분석되며, 이는 관련 교과목들이 공통적인 주제를 다루고 있지만 교육과정에 진술된 세부적인 성취기준들이 해당 교과목의 본질적인 특성을 비교적 잘 반영하여 분산되어 있기 때문이다. 이에 비해 '생식과 발생', '기술의 세계' 범

주의 성취기준은 타 교과목과 중복성의 정도가 심각한 것으로 나타났다. 이러한 문제들에 대처하기 위해서는 관련 교과목들의 성취기준을 하나로 합치거나 통합하는 것과 같은 해결 방법을 모색해 보아야 하며, 또한 관련 교과교육 전문가들을 중심으로 성취기준의 적절성에 대한 범교과적인 논의와 조정을 통해 각 교과목의 정체성에 부합하는 성취기준 개발을 위해 노력해야 할 것으로 본다.

주요어: 중복성, 성취기준, 2009개정 교육과정