

## 미국의 과학 교과서 채택 방법과 문제점에 대한 고찰

장 신 호(미시간주립대학교 박사과정)

임 희 준(미시간주립대학교 박사후 연구원)

---

### 《요약》

---

본 연구에서는 미국의 교과서 내용과 수준에 영향을 미치는 중요한 요인으로써 교과서 채택 방법 및 그 문제점을 과학 교과서를 중심으로 살펴보았다. 미국의 교과서 채택 방식은 주 채택 방식과 지역 학교구 채택 방식으로 나눌 수 있으며, 그 과정에서 다음과 같은 문제점을 포함하고 있다: 1) 기준에의 부합성 여부에 대한 피상적이고 기계적인 평가 방법, 2) 주나 학교 지역구 교육과정 기준 자체의 문제, 3) 내용보다는 외형에 기초한 평가 준거, 4) 평가자의 준비도 및 훈련 부족, 5) 평가 과정에 할당된 시간 부족. 전반적으로 볼 때, 기준에 기초하고 이에 부합되는 교과서를 채택한다는 논리의 타당성에도 불구하고 그 원리는 무시된 채 피상적이고 기계적인 방법으로 교과서 평가와 채택이 이루어지고 있다. 그 결과, 미국에서 널리 시판되는 교과서들이 많은 주제들을 단순히 다루고만 있을 뿐 중요한 핵심 주제를 깊이 다루지 못하는 문제점을 야기하고 있다. 또한, 교사의 교과서에 대한 올바른 평가 시각 및 이에 대한 적절한 연수의 부족도 이러한 현상에 일조하고 있다.

주제어 : 교과서 채택, 과학, 미국 교과서

---

## I. 서론

교과서는 교실 수업의 주된 학습 자료로써, 대부분의 교사들은 교과서에 크게 의존하여 수업을 계획하고 수행한다(Woodward & Elliott, 1990). 미국은 우리 나라와 비교할 때 교과서의 종류가 매우 다양하고 교과서마다 내용과 수준, 순서, 구성 방식이 상이하며 교사의 교과서 사용 정도와 방법도 각양각색이다. 그러나 어떠한 방식으로든 미국에서도 64%의 K-4학년, 85%의 6-8학년, 96%의 9-12학년 학급들이 수업 시간에 과학 교과서를 사용하고 있으며(Weiss et al., 2001), 교과서를 효과적인 과학 학습에 영향을 미치는 중요한 요소로 인식하고 있다. 주(state)의 정책에 따라 그 방법에 차이가 있지만 기본적으로 여러 교과서에 대한 검

토와 평가의 과정을 거쳐서 교과서를 채택하여 사용하는 미국에서는 이 채택 과정을 통과하기 위하여 수많은 출판사들간에 치열한 경쟁이 벌어진다. 그러나 교과서의 중요성에 일반적인 인식 및 다양한 출판사간의 경쟁을 통한 교과서 채택 과정에도 불구하고, 대체로 미국의 교과서에 대한 과학교육 전문가들의 평가는 상당히 비판적이다(e.g., Kesidou & Roseman, 2002; Schmidt, McKnight, & Rainzen, 1997; Thomas B. Fordham Institute, 2004).

이미 잘 알려진 바와 같이, 미국은 제3차 국제 수학 과학 비교 연구(the Third International Mathematics and Science Study: TIMSS)에서 우리 나라는 물론 다른 여러 나라에 비하여 학력 수준이 낮은 것으로 나타났다. 미국의 이러한 낮은 학업 성취도에 대한 반성적 고찰을 위하여 미국의 과학 및 수학 교육에 대하여 광범위한 조사를 한 "A splinted vision"(Schmidt, McKnight, & Rainzen, 2001)에서는 이러한 낮은 학업 성취도의 중요한 한가지 이유로 미국 교과서의 특성과 수준의 문제점을 지적하고 있다. 보고서의 제목에서 보여주는 바와 같이 미국의 교과서는 핵심 개념을 중심으로 한 통합과 연결이 없이 다양한 주제들이 산재되어 나열되어 있으며 그 깊이는 매우 빈약하여 한마디로 '광범위한 양에 얕판한 깊이(a mile wide and an inch deep)'를 가진 것으로 평가되었다.

최근에 행해진 Project 2061의 과학 교과서들에 대한 평가도 이와 유사한 결론을 내리고 있다. 즉, 미국 내에서 대표적으로 사용되는 9개의 과학 교과서를 분석한 결과 그 중에서 단 한 권도 핵심 과학 개념의 습득에 효과적이지 않다는 것이다(Kesidou & Roseman, 2002). 대부분의 교과서들이 핵심 개념에 집중하기보다는 핵심 과학 개념과 무관한 단편적이고 세부적인 사실들과 활동들을 상호 연계없이 나열하고 있으며, 학생들의 개념 발달이나 교사의 교수 활동에 효과적으로 도움을 주지 못한다고 지적되었다. Schmidt 등(1997)의 연구 및 Kesidou와 Roseman(2002)의 연구 결과는 과학 교과서들에 대한 이전 연구들에서의 비판들(e.g., Anderson & Roth, 1989; Eichinger & Roth, 1991)과도 일관된 것으로, 주요 핵심 개념을 심도깊고 통합적으로 다루기보다는 과학적 용어나 사실을 피상적이고 산발적으로 제시하고 있다는 것이 미국 교과서의 핵심적인 문제점으로 지적되고 있다.

최근 미국에서는 국가 과학 교육 기준(NRC, 1996)의 정립을 통하여 국가 수준 및 주 수준의 기준(standards)을 개발하고, 이러한 기준에 기초한 교육과정 및 평가를 통하여 과학 교육의 지향점을 공유하고 교육의 질을 향상시키려는 노력을 경주하고 있다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 실제 교육 내용을 담아내고 있는 교과서들의 깊이 없는 피상성은 고질적인 문제점으로 남아있다. 미국의 교과서 채택 과정은 이와 같은 교과서의 불만족스러운 수준에 영향을 미치는 중요한 요인으로 지적된다(Bianchini & Kelly, 2003; Thomas B. Fordham Institute, 2004; Tyson-Bernstein, 1997).

이에 본 논문에서는 미국에서의 교과서 채택 방법 및 그 과정에서의 문제점을 살펴보고자 한다. 먼저 미국의 교과서 채택 방법에 대한 전반적인 이해를 돕기 위하여 미국의 교과서

채택 방법 및 현황을 살펴보고, 구체적인 실례를 통해 그 과정을 살펴보았다. 그리고 교과서 채택 과정의 문제점과 그에 대한 출판사의 반응을 통해 교과서 채택 과정이 미국 교과서의 내용과 수준에 어떻게 영향을 미치고 있는지를 고찰하였다. 이는 미국의 교과서 채택 과정 및 그 문제점에 대한 이해를 도모함과 동시에 현재 중등학교에서 교과서 검토와 채택의 과정을 거치고 있으며 다양한 교과서와 이에 대한 자율 채택의 요구가 점점 높아지고 있는 우리나라의 교과서 채택 과정에도 시사점을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

## II. 연구 방법

본 연구에서는 미국의 교과서 채택 과정 및 문제점을 살펴보기 위하여 이와 관련된 연구 논문 및 보고서와 주(state) 교육부나 지역 학교구 등의 교과서 채택 정책 및 과정에 대한 자료 등을 주요 자료로 수집하고 이를 분석하였다. 참고한 연구 논문 및 보고서는 ‘미국의 교과서 채택(textbook adoption)’을 주제로 하고 있는 자료들을 검색하여 수집한 것이다. 그리고 교과서 채택 정책 및 과정에 대한 실례로서는 주 수준의 교과서 채택 방법을 사용하는 캘리포니아 주와 지역 학교구 수준의 채택 방법을 사용하는 미시간 주의 랜싱 지역 학교구를 각각 살펴보았다. 캘리포니아 주의 자료로는 캘리포니아 주의 과학 교육과정 틀(California Department of Education, 2003), 2000년도 과학 교과서 채택 과정(California State Board of Education, 2000b), 과학 교과서 평가 준거(California State Board of Education, 1999a), 사회적 이슈에 대한 평가 준거(California State Board of Education, 1999b), 채택 승인된 교과서 목록(California State Board of Education, 2000a) 등의 자료를 사용하였다. 그리고 미시간 주의 랜싱 지역 학교구의 교과서 채택 과정은 미시간 주의 과학교육 과정(MDE, 2001)과 랜싱 지역 학교구의 교과서 채택 과정 및 추천 교과서 목록에 대한 보고서 자료(Lansing School District, 2002)를 통해 조사하였다.

이 논문에서 ‘교과서’라는 용어는 책으로 출판된 교재와 교사용 지도서를 주로 의미하며, 일반적으로 교수학습자료로 통칭될 수도 있다. 또한, 교과서 ‘채택’ 또는 ‘선정’이라는 용어는 주, 지역 학교구 또는 학교 차원에서 학생들이 사용할 교과서를 결정하는 것을 의미한다.

### III. 미국의 교과서 채택 현황 및 예

#### 1. 교과서 채택 방법 및 현황

미국의 교과서 채택 방식은 주 차원에서 교과서를 선정하는 ‘주 채택 방식(state adoption)’과 지역 학교구 또는 학교 차원에서 사용할 교과서를 선정하는 ‘지역 학교구 및 학교 채택 방식(open territory)’으로 구분된다. <표 1>에 제시된 바와 같이 현재 미국에서는 21개의 주가 ‘주 채택 방식’을, 나머지 주는 ‘지역 학교구 및 학교 채택 방식’을 택하고 있다(Thomas B. Fordham Institute, 2004). ‘주 채택 방식’을 사용하는 경우 교과서 채택은 크게 두 단계를 거쳐서 이루어진다. 첫 번째 단계는 주 차원에서의 평가를 거쳐 각 학교들에서 사용할 수 있는 교과서들을 결정하는 것이고, 두 번째 단계는 주 차원에서 결정한 교과서들에 중심으로 각 지역 학교구 또는 학교들이 자체 평가나 현장 연구를 거쳐서 자신들이 사용할 교과서를 최종적으로 선정하는 것이다. 주에서 채택을 승인한 교과서를 사용하는 지역 학교구 및 학교들에 대해서는 주 정부의 재정 지원을 통해 학생들에게 교과서가 무상으로 보급된다. 그렇지 않은 학교구의 경우에는 그들이 선택한 교재를 자체 재정으로 충당해야만 한다. 따라서, 대부분의 지역 학교구 또는 개별 학교들은 자신들이 사용할 교과서를 주에서 채택한 교과서 중에서 선정하여 사용하게 된다. 이와 달리 ‘지역 학교구 채택 방식’을 사용하는 주들에서는 각 지역 학교구 및 학교들이 자신들의 요구에 가장 잘 부합되는 교과서를 자유롭게 선택하여 사용하고 있다.

<표 1> 미국 주들의 교과서 채택 방식

주 채택 방식을 사용하는 주	지역 학교구 채택 방식을 사용하는 주
네바다, 노스캐롤라이나, 뉴멕시코, 루이지아나, 미시시피, 버지니아, 사우스캐롤라이나, 아이다호, 아칸소, 앨라배마, 오레곤, 오클라호마, 웨스트버지니아, 유타, 인디애나, 조지아, 캘리포니아, 켄터키, 테네시, 텍사스, 플로리다	네브라스카, 노스다코타, 뉴욕, 뉴저지, 뉴햄프셔, 델라웨어, D.C., 로드아일랜드, 메사추세츠, 메릴랜드, 메인, 몬타나, 미네소타, 미시간, 미주리, 버몬트, 사우스다코타, 아리조나, 아이오와, 알래스카, 오하이오, 와이오밍, 워싱턴, 위스콘신, 일리노이, 캔자스, 코네티컷, 콜로라도, 펜실베이니아, 하와이.

#### 2. 교과서 채택 과정의 예

다음으로 ‘주 채택 방식’을 사용하는 대표적인 주인 캘리포니아주와 ‘지역 학교구 채택 방

식'을 사용하는 미국 미시간 주에 위치한 랜싱 지역 학교구의 교과서 채택 과정을 각각 살펴보았다.

### 가. 주 채택 방식: 캘리포니아주

캘리포니아주에서는 유치원부터 8학년까지의 교과서를 주 차원에서 채택한다. 캘리포니아 주의 2000년도 과학 교과서 채택의 경우 출판사들이 평가를 위하여 교과서를 제출하는 것에서부터 주 교육국에 의하여 최종적으로 교과서가 채택되기까지 총 6개월 정도가 소요되었다(California State Board of Education, 2000a). 총 15개의 교과서들이 채택을 위한 평가를 받기 위하여 주에 제출되었으며, 제출된 교과서들은 주 교육국에 의하여 임명된 52명의 IMAP(Instructional Materials Assessment Panel) 구성원들과 14명의 CRP(Content Review Panel) 구성원들에 의하여 크게 5가지의 영역에 대하여 평가되었다. 이들 5가지 평가 영역은 1) 과학 내용/기준에의 부합성, 2) 프로그램의 조직화, 3) 평가, 4) 다양성에 대한 고려, 5) 교수 계획 및 지원 등이었다(California State Board of Education, 1999a). IMAP는 주로 K-8학년 교사들을 중심으로 구성되며 여기에 일부 교육 행정가와 지역사회 인사가 포함되고, 교과서의 실제 사용 가능성에 주요 관심을 두고 교과서를 평가하였다. 반면 CRP는 대학 교수나 과학자 등의 전문가로 구성되며 자료의 정확성을 집중적으로 평가하였다. 평가 과정에 본격적으로 들어가기에 앞서 IMAP와 CRP 구성원들은 1주일간의 연수에 참여하여 채택 과정, 평가 준거, 주의 기준 등을 숙지하고 평가 방법에 대하여 공유하였다. 또한 출판사의 교과서 시안을 통해 출판사 대표들과의 공식적인 정보 교환을 장을 가졌다.

연수 이후 IMAP와 CRP 구성원들은 개인당 약 4개의 교과서를 할당받고 2달에 걸쳐 개별적으로 맡은 교과서들을 평가한 후, 각 구성원들이 개별적인 평가 결과를 토대로 심의 과정을 가졌다. 또한, 심의 과정 전후에 각 교과서들은 '사회적 문제에 대한 합법성 평가(Legal compliance review of social content)'를 거치게 되는데, 여기에서는 각 교과서들이 인종, 성별, 직업, 연령 등 사회적으로 다양한 관점들을 편견없이 제시하고 있는지가 평가되었다(California State Board of Education, 1999b). 심의와 평가의 결과를 기초로 패널 구성원들은 평가 의견을 정교화하고, 각 교과서에 대하여 채택 또는 채택 불가 판정 및 5가지 평가 항목에 기초한 평가 결과를 기술한 심의 보고서를 작성하였다.

교육과정 위원회는 채택할 교과서를 최종화하기 전에 공청회를 열고, 일반 대중의 평가와 의견을 참고하기 위하여 출판사들이 제출한 교과서들을 주 전역에 걸쳐 24개의 학습 자료 전시 센터에서 최소 30일 동안 전시되었하였다. 그리고 최종적으로 주 교육국 차원의 공청회를 통하여 교과서 채택 과정과 결과를 공유하였다. 이러한 과정을 거쳐서 최종적으로 채택된 캘리포니아주의 교과서의 목록은 다음의 <표 2>와 같다(California State Board of Education, 2000b). 지역 학교구들은 이들 교과서 목록에 기초하여 지역 학교구 자체의 평가

과정을 거쳐서 자신들의 교과서를 선정한다.

〈표 2〉 캘리포니아주에서 채택된 교과서 목록

출판사	교과서	학년
Harcourt Brace	Harcourt Science	K-5
Houghton-Mifflin	Discovery Works	K-5
McGraw-Hill	McGraw-Hill Science	K-6
Holt, Rinehart, Winston	Holt Science and Technology, Earth, Life and Physical Science	6-8
Glencoe	Glencoe Science Voyages	6-8
Prentice Hall	Science Explorer	6-8

#### 나. 지역 학교구 채택 방식: 미시간 주의 랜싱 지역 학교구

지역 학교구 차원의 채택 방식을 사용하고 있는 미시간 주의 랜싱 지역 학교구의 경우 K-5 교과서를 지역 학교구에서 채택하고 있다(Lansing School District, 2002). 특히 이 랜싱 지역 학교구는 인근에 위치한 미시간 주립대학교의 사범대학과의 밀접한 연계를 통하여 체계적으로 교과서 채택이 진행되는 곳이라고 할 수 있다. 모든 지역 학교구 채택 방식을 사용하는 학교구가 이러한 과정을 거친다고는 볼 수 없으며 일부 학교구들에서는 정규적인 채택 과정이 아예 공식적으로 없는 경우도 있어 지역 학교구 채택의 경우 그 수준과 방식에 다양한 차이가 있음을 미리 언급하고자 한다.

2002년도에 실시된 랜싱 지역 학교구의 과학 교과서 채택 과정을 보면, 먼저 전년도에 초·중·과학진흥위원회가 추천한 교과서 목록과 2001년 여름방학 연수 동안에 이 지역 학교구의 초등학교 교사들이 실시한 교육과정 분석에 기초하여 2001-2002년도에 현장 조사(field testing)할 10개의 과학 교과서를 선정하였다. 교과서의 현장 적용을 위하여 각 학년별로 10-12명의 교사와 특수교육 교사, 그리고 과학교육 전문가로 구성된 학년별 현장적용 연구 그룹을 구성하고 약 6개월에 걸쳐 현장 적용을 실시하였으며, 그 과정과 결과를 정규 회의를 통하여 지속적으로 논의하였다. 랜싱 지역 학교구의 교과서 채택의 특징은 교과서를 단원별(한 학년당 주로 4단원)로 채택하기로 결정한 것이다. 이에 따라 10개의 과학 교과서 중 각 단원별로 교과서의 학년별 순서와 내용이 지역 학교구의 교육과정에 부합되는 교과서를 각 학년 각 단원별로 각각 5-6개를 선정하고 현장 적용은 이들 교과서에 대하여 각각 최소 2명의 교사가 단원별로 실시하였다. 현장 적용은 시간과 제약 상 모든 단원에 대하여 실시하지는 못하였고 일부 단원들에 대해서는 현장 적용 없이 교과서에 대한 검토를 통해서만

평가되었다.

랜싱 지역 학교구에서는 이전까지는 교과서 채택을 위하여 내용, 조직 및 외관, 저자의 저명도, 교사용 지도서, 보조 자료, 교사의 교수 지원 등의 6가지 평가 영역에 대한 총 55문항의 리커트식 항목을 사용하여 평가하였다. 그러나 2002년도 과학 교과서 채택을 위한 평가에서는 Project 2061의 평가틀(Kesidou & Roseman, 2002)에 기초하여 교과서에 대한 내용 분석(content analysis)과 교수 분석(instructional analysis)으로 평가를 실시하였다. 내용 분석에서는 미시간 주 교육과정의 부합도(alignment)가 주된 평가 내용이었으며, 교수 분석에서는 문제 제시, 학생들의 오개념에 대한 고려, 과학적 개념의 도입 방법, 과학 개념의 적용 기회 제공 등의 4가지 영역에 대하여 분석하였다. 현장 적용을 기초로 한 평가를 마친 후, 현장 적용 연구 그룹은 초등과학진흥위원회에 각 단원별로 채택할 교과서를 추천하였다.

초등과학진흥위원회의 각 학교 대표들은 학교 교사 및 직원들과 이 내용을 공유하고, 각 학교의 교사들은 각 학년별 회의를 통하여 각 단원별로 어떤 교과서를 채택할 것인지를 합의하게 된다. 랜싱 지역 학교구에서의 최종적인 교과서 채택은 현장 적용 연구 그룹의 교사들, 각 학교들, 그리고 초등과학진흥위원회의 투표에 의하여 결정되었다. 이 중 현장 적용 교사의 투표권이 40%, 초등교육진흥위원회의 투표권이 40%, 그리고 각 학교의 투표권이 20%의 비율을 차지한다. 이러한 과정을 통하여 채택된 랜싱 지역 학교구의 교과서는 흥미롭게도 캘리포니아 주에서 채택 승인한 교과서들과는 상당히 차이가 있다. 교과서가 각 단원별로 채택되기 때문에 다양한 교과서가 채택되었으나 그 중 특히 BSCS Science T.R.A.C.S. modules와 Battle Creek Area Mathematics and Science Center modules가 많은 단원에서 최종 교과서로 채택되었다.

## IV. 교과서 평가 및 채택 과정의 문제점과 그 영향

### 1. 교과서 평가 및 채택 과정의 문제점

위의 두 예에서 볼 때, 교과서 채택 과정은 상당히 체계적이며 별 문제가 없이 진행되는 것처럼 보인다. 그럼에도 불구하고 미국에서 교과서 채택 과정과 그에 수반되는 교과서의 질에 대하여 끊임없는 비판이 제기되는 것에는 몇 가지 이유가 있다. 다음에서는 그러한 교과서 채택 과정에 대하여 제기되는 문제점들에 대하여 평가 및 채택 준거(criteria)와 관련된 문제, 그리고 평가자 및 평가 기간의 문제를 중심으로 살펴보았다.



## 가. 기준에의 부합성 여부에 대한 피상적이고 기계적인 평가의 문제

교과서를 채택하는 준거는 교과서의 수준에 영향을 미치는 매우 중요한 요소로써, 사회의 요구 및 교육 분야 연구의 축적과 발달에 따라 변화되어 왔다. 미국에서는 1960년대 들어서 교과서 채택 과정이 공식화되기 시작하였으며, 1980년대까지는 교과서 평가가 내용, 저자의 전문성, 물리적 견고성, 시각적 효과성, 읽기 용이함 등의 준거에 대하여 체크리스트식으로 이루어졌다. 그리고 사회적 이슈를 고려하여 인종이나 성별, 연령 등에 대한 다양성의 고려도 평가 준거에 주로 포함되었다. 1990년대에 들어서는 국가 과학 교육 기준 등이 정립됨에 따라 국가 및 주 수준의 교육과정에 대한 ‘부합성(alignment)’이 내용 영역을 평가하는 주요한 준거가 되었다. 특히 교육에 대한 책무성의 이슈와 맞물리면서 교과서가 주 또는 지역 학교구의 교육과정 및 평가에 얼마나 잘 부합되는가는 무엇보다 중요한 평가 준거로 자리잡게 되었다(Bianchini & Kelly, 2003; Tyson-Bernstein, 1997).

미국과 같이 지방 분권적인 체제에서 국가 수준의 과학 교육 기준을 정립하고 교과서가 이들 기준들을 만족시키는가를 중요한 평가 준거로 사용하는 것은 매우 의미있으며 타당한 논리를 가진다. 그럼에도 불구하고 교과서 평가 및 채택의 과정에서 이러한 기준에의 부합성을 평가하는 구체적인 방법에는 심각한 문제점이 있다. 바로 부합성을 판단하는 방법이 매우 기계적이고 피상적이라는 것이다. 부합성의 판단하는 방법은 일반적으로 주의 교육과정에 명시된 기준 또는 교육 목표가 교과서에 포함되어 있는지를 확인하는 것으로, 이 과정에서 이 교육 목표를 어떻게 효과적이고 적절하게 설명하고 있는지는 거의 관심을 갖지 않는다.

부합성 여부를 평가하기 위하여 흔히 사용되는 방법은 주의 교육과정과 해당 교과서 내용 사이의 상관을 분석하거나 컴퓨터 프로그램을 통하여 주요어를 검색하는 방법이다(Tyson-Bernstein, 1997). 상관 분석은 주 교육과정에서 요구하는 주제나 목표를 교과서의 어느 부분에서 다루고 있는지를 비교하는 방법이다. 통상적으로 주나 지역 학교구는 해당 교과서의 출판사에게 이러한 분석 결과를 요구하며, 최근에는 대부분의 교과서에서 국가 과학 교육 기준 및 대표적인 주의 교육과정 기준이 해당 교과서의 어느 단원에서 다루어지고 있는지에 대한 분석 결과를 포함하는 것이 통례화되고 있다. 이러한 분석 결과가 교과서 평가와 채택을 위하여 사용되는 경우 어떠한 형태로든 보다 많은 수의 주제를 다루고 있는 교과서가 그렇지 못한 교과서보다 우위에 있게 되기 마련이다. 다음으로 컴퓨터 프로그램을 사용한 주요어 검색 방법은 부합성의 증거로 단원 제목, 주제 제목, 필수 용어, 인덱스 등에서 교육과정에서 요구하는 주제나 용어가 있는지를 검색하는 방법이다. 이 방법은 상관 분석보다 싸고 간편한 만큼 더욱 피상적이고 기계적인 방식으로 부합 여부를 평가한다.

이러한 피상적인 분석 구조하에서는 얼마나 다양한 주제를 다루었느냐가 중요할 뿐, 학습



내용들을 핵심 주제를 중심으로 통합되고 상호연계 있게 조직했는지, 각 주제들을 효과적으로 심도깊게 다루고 있는지, 과학 원리들을 잘 조직화하여 제시하고 있는지에 대한 것은 고려 대상이 되지 않는다. 따라서 교과서의 교육적 가치에 대한 중요한 질문들은 차치하게 되고 평가자들은 교과서가 특정 내용이나 용어를 포함하고 있는지에만 협소하게 초점을 맞추게 된다. 이와 같은 방법을 통한 부합성 여부의 판단은 주제는 많고 그 수준은 알파한 미국 교과서의 고질적인 문제점을 더욱 강화시키는 역기능을 하고 있다.

### 나. 주나 학교 지역구의 교육과정 기준 자체의 문제

일부 주의 경우에는 이 부합성을 판단하는 기초가 되는 주의 교육과정 자체에 문제점이 있는 것으로 지적된다. 이러한 비판을 받고 있는 대표적인 예는 미국 교과서 시장의 핵심으로써 주요 출판사들의 교과서 내용 및 순서에 지대한 영향을 미치는 캘리포니아 주이다. 캘리포니아 주의 과학 교육과정은 과학적 사실들만을 나열하는 데 그침으로써, 국가 과학 교육 기준이 의도하는 과학 교육 목표와 수준과는 상당한 차이가 있다고 지적된다(Bianchini & Kelly, 2003). 내용 기준만 보더라도 미국의 국가 과학교육 기준은 세 가지 주요 과학 학문 영역인 물상, 생물, 지구과학 이외에도 탐구로서의 과학, 과학과 기술, 개인적 사회적 관점에서의 과학, 과학사 및 과학의 본성 등을 포함한 총 7가지 영역을 설정하고 있는 반면, 캘리포니아 주의 기준은 세 학문 영역에 '조사와 실험'의 한 영역만이 더 포함되어 4영역으로 구성되어 있으며(California Department of Education, 2003), 각 영역의 내용도 특정 사실, 규칙, 이론들에만 초점을 맞추고 있다.

뿐만 아니라 국가 과학 교육 기준은 그 정립 과정에 있어서 광범위하고 다양한 전문가 집단의 동의를 형성하는 심도깊은 과정을 거친 것에 반하여 캘리포니아 주의 과학 기준은 수많은 논쟁 속에서도 이에 대한 철저한 숙고없이 단기간에 만들어졌다(Bianchini & Kelly, 2003). 이렇듯 캘리포니아 주의 과학 내용 기준은 과정과 결과 모든 면에서 미국의 과학 교육 개혁의 관점과 잘 부합되지 않아 공식적 비공식적으로 많은 비판을 받고 있다. 그럼에도 불구하고 이 기준은 캘리포니아주의 과학 교과서에 대한 평가와 채택의 필수적인 자료로 사용되고 있다.

미국의 국가 과학 교육 기준은 미국 과학 교육의 지향과 의도를 공식적으로 잘 반영하고는 있으나 실제로 교과서 개발이나 학교 교실 수업에서의 활용을 위해서는 주 또는 지역 학교구의 교육과정으로 구체화되도록 개발되었다. 그러나 이러한 과정에서 과학교육 개혁의 본질적 목표와 의도가 왜곡되어 교육과정 자체에서 '과학적 사실의 나열(just the facts)'만을 다시 강조할 때, 이러한 교육과정 기준에의 부합성이 평가의 관건이 되는 교과서 평가 및 채택 과정은 교과서의 내용과 질에 있어서 문제를 수반할 수밖에 없게 된다.

## 다. 내용보다는 외형에 기초한 평가 준거의 문제

교과서 채택 준거와 관련하여 또다른 문제점은 여전히 적지 않은 주와 지역 학교구의 평가 준거가 기존의 체크리스트식 평가 방법을 많이 사용하고 있다는 것이다. 그리고 문제는 이러한 체크리스트의 항목들이 내용의 통합이나 깊이에 집중하기보다는 과학 내용과 사뭇 무관한 디자인이나 물리적 견고성 같은 교과서의 외형이나 읽기의 용이성 등에 초점을 두고 있다는 점이다. 또한, 교과서들이 내용이나 교수의 효과성에 의해서 평가되기보다는 사회의 민감한 사안인 성역할 고정관념이나 인종, 나이, 직업, 종교 등의 측면에서의 다양성에 대한 고려가 중요한 척도가 되는 경우도 많다(Thomas B. Fordham Institute, 2004; Tyson-Bernstein, 1997). 물론 이러한 측면들은 사회적으로 중요한 이슈로써 고려되어야 할 사항이기는 하지만 교과서의 내용 수준 및 충실성과 무관하게 이러한 사회적 이슈의 문제로 교과서가 아예 탈락될 수 있다는 것은 재고할 만한 문제라고 할 수 있다. 이처럼 내용의 통합 및 완결성보다는 외형에 기초한 평가의 관점도 출판사들이 핵심 과학 개념을 중심으로 내용을 통합하고 충실한 과학적 설명을 제공하고자 하는 것에 노력에 경주하기보다는 삽화나 사진 등에서 이러한 조건을 만족시키고자 하는 외형적인 면에 보다 관심을 두게 하는 역기능을 수반하고 있다.

## 라. 평가자의 준비도 및 훈련 부족의 문제

평가 준거의 문제와 아울러 교과서 채택 과정의 문제점으로 흔히 지적되는 것은 교과서 채택을 결정하는 평가자들의 준비 또는 연수의 부족이다. 이러한 문제점은 특히 지역 학교구 선정의 경우에 취약점으로 많이 지적되고 있다(Stein et al., 2001). 일반적으로 교사들은 채택 위원회의 일원으로 선정된 후에도 교과서를 평가하기 위한 어떤 교육이나 연수도 받지 않는 경우가 많다. 그러므로 교과서 채택 위원회의 구성원은 주나 지역 학교구의 의도와는 무관하게 자신이 평소에 보유하고 있는 제한된 시각과 개인적 선호도에 기초하여 최종 평가와 추천을 내리게 되는 경우가 많다.

더구나 교과서에 대한 교사의 개인적 선호도는 교육 개혁의 방향과는 다소 차이가 있는 것으로 보여진다(Tyson-Bernstein, 1997). 대부분의 미국 교사들은 많은 주제들을 간단하게 다루고 있는 교과서를 선호하는 반면, 미국 과학 교육 개혁의 핵심 아이디어인 ‘적은 수의 주제를 깊이 있게(less is more)’ 다루는 것이나 핵심 주제를 중심으로 통합되고 연계된 설명을 제공하는 것에 대해서는 상대적으로 적은 수의 교사들이 선호하는 것으로 보고된다. 이러한 결과는 미국 과학 개혁의 목표와 의도, 배경 등에 대한 공유와 평가 준거 및 방법에 대한 체계적인 연수 과정이 없이는 교사들이 다양한 사실의 집합체에 그치는 교과서를 추천할 가능성이 높음을 암시한다.

### 마. 평가 과정에 할당된 시간 부족의 문제

교과서 검토 및 평가를 위하여 평가자들에게 부여되는 시간이 절대적으로 부족하다는 것도 교과서 채택 과정의 취약점으로 지적된다. 교과서 채택은 일반적으로 6개월에서 1년 정도에 걸쳐서 이루어지지만 그 중 약 2달 정도만이 평가자들이 실제로 교과서들을 읽고 평가하는 데 사용된다. 평가자로 참여하는 교사들은 이 2달 동안도 그들의 일상적인 학교 수업을 동시에 병행해야하기 때문에 평가자들이 온전히 교과서를 검토하고 평가하는 데에만 소요할 수 있는 시간은 아니다.

이와 같은 시간적 제약으로 인해 평가는 ‘책장 넘기기 식’에 그치게 되는 경우가 많으며 교과서를 피상적으로 평가할 수밖에 없게 만든다. 실제로 많은 경우에 교과서는 평가자들에 의해서 주의깊게 평가되지 않으며, 심지어는 평가자들이 아예 평가할 교과서를 읽지 못하는 경우도 있다(Thomas B. Fordham Institute, 2004). 교과서 위원회 구성원들이 교과서를 제대로 평가하기 위해서는 우선 책의 내용을 읽는 것으로부터 출발해야 한다. 그러나 정해진 시간 동안에 평가해야 할 내용이 너무 많기 때문에 최선을 다하고자 하는 평가자들에게조차도 이러한 기초 작업은 불가능한 일이 되기도 한다. 이처럼 과부하된 검토 작업으로 인하여 평가자들은 올바른 정보와 판단에 근거하여 평가를 내리기가 어려워진다. 평가자들은 설명의 질을 면밀히 평가하기보다는 교과서들이 주요어나 문장을 제시하고 있는가 등을 확인하는 피상적인 체크리스트 식의 접근을 사용하는 경우가 많다. 또한 읽기의 용이함, 새로움, 디자인, 원색 삽화, 보조 필름 자료, 수업에 곧바로 사용할 수 있게 준비된 교수 지침이나 평가 문제 등 눈에 띄는 가시적 사항들에 대하여 주의를 기울이게 된다. 결과적으로 이러한 과정을 통해서에는 내용에 충실한 내실있는 교과서를 정확하게 판단하고 추천하기가 어려워진다.

## 2. 출판사의 반응 및 교과서의 내용과 수준에 미치는 영향

미국 교과서는 시장성(market)에 의하여 주도된다는 것은 널리 알려진 사실이다. 21개의 채택 주 중에서도 캘리포니아, 텍사스, 플로리다는 미국의 전체 교과서 시장의 30% 정도를 차지하기 때문에 이들 주의 교과서 채택은 출판사들의 주요 관심 대상이자 목표가 된다(Jones, 2000). 이들 세 주를 시장으로 확보하면 출판사에게 막대한 이익을 가져올 수 있기 때문에 출판사들은 이들 주의 교육과정 기준, 교과서 채택 준거 등을 연구하여 이에 부합되도록 최대한 노력할 뿐만 아니라 이 주들의 교과서 채택 사이클에 맞추어 다음 버전의 교과서를 개발한다.

시장성을 고려하는 출판사로서는 어떤 특정 주의 요구에만 부합되는 교과서를 개발할 수는 없으며, 주요 시장의 총체적인 요구를 고려하게 된다. 따라서 캘리포니아, 텍사스, 플로리

다 주의 교육과정의 조합이 거의 모든 출판된 교과서의 주요 내용 범위와 순서를 지배하고 있다고 할 수 있다. 특히, 앞에서 살펴본 바와 같이 교과서 평가와 채택의 핵심적인 준거가 주 교육과정과의 부합성이기 때문에 각 출판사들은 주요 주들의 교육과정에서 언급하고 있는 내용 요소와 요구 사항들을 최대한 많이 포함시키고자 한다(Center for Education Reform, 2001).

그런데 무엇보다 중요하게 주목해야 하는 것은 주요 채택 주들 각각의 교육과정 자체가 수적으로 이미 많은 주제를 포함하고 있다는 것이다. 따라서, 한 출판사의 교과서가 이들 교육과정의 내용을 모두 포함하고 있기 위해서는 양이 방대해질 수밖에 없고 상대적으로 개별 과학 내용은 피상적으로 간략하게 다루어질 수밖에 없다. 더구나 이들 주들이 특정 주제를 다루고자 하는 학년이나 학기가 다른 경우가 있으며, 때로는 서로 모순되는 내용이나 관점을 지니기 때문에 내적으로는 설명이나 관점이 비일관된 경우가 많게 된다(Tyson-Bernstein, 1997). 이처럼 교과서 개발에 있어서 학생들에게 과학하는 방법이나 깊이 있는 과학 내용을 전달하려는 노력보다는 시장의 요구를 만족시키고자 하는 출판사의 욕구 및 이를 채택 과정과 준거 면에서 부추기는 채택 방법들은 결과적으로 교과서의 설명의 수준을 저하시키고 단순히 많은 과학적 사실의 집합체로서의 교과서를 양산하는 주요한 원인이 된다.

교과서 채택 과정에서 우위를 차지하고자 하는 출판사들의 또다른 시장 전략은 교과서의 최종적 사용자인 교사들을 대상으로 이루어진다. 출판사들은 일반적인 교사들이 선호하는 요소들을 파악하고 심화 학습 활동, 학습 부진아를 위한 학습 활동, 질문 전략, 참고문헌, 포스터, OHP 슬라이드, 오디오나 비디오 테잎, 실험 안내서, 워킹업 활동 등의 다양한 활동과 현장 자료들을 핵심 과학 주제와는 무관하게 삽입하는 경우가 많다(Budiansky, 2001). 이 모든 부가적인 것들은 출판사 수입의 상당 부분을 차지하며 이 비용은 결국 구매자에게 돌아가게 되어 있으나 교사들에게는 교과서 내용의 충실성보다 이러한 보조 자료들이 보다 흥미롭게 인식되는 경우가 많기 때문에 이러한 보조 자료를 생산할 자원이 있는 대규모 출판사들이 교과서 채택 과정을 통과하는 경우가 많게 된다(Tyson-Bernstein, 1997). 그 결과 현재 미국에서는 최대한 다양한 주제의 과학 내용을 포함할 수 있는 교과서를 개발할 수 있을 뿐만 아니라 이러한 다양한 보조자료를 함께 생산할 수 있는 능력을 갖추고 있는 4개의 주요 출판사-McGraw-Hill, Houghton Mifflin, Harcourt, Pearson-가 전체 교과서 사업의 70% 정도를 차지하고 있다(Center for Education Reform, 2001).

## V. 결론

최근 미국에서는 국가 수준 및 주 수준의 기준을 개발하고 기준에 기초한 교육과정 및 평가를 통해 교육을 질을 향상시키려고 노력하고 있다. 그럼에도 불구하고 미국에서 주로 사용되는 교과서들이 부피만 클 뿐 깊이는 없고 피상적이라는 것은 여전히 심각한 문제점으로 제기되고 있다. 본 연구에서는 이러한 미국 교과서의 문제를 조장하는 중요한 중 하나인 교과서 채택 과정을 고찰하고, 다음과 같은 5가지의 문제점을 교과서 채택 과정의 주요 문제점으로 살펴보았다.

첫째, 최근 들어 교과서 평가의 중요한 준거가 되고 있는 주 교육과정 기준에의 부합성이 기계적이고 피상적으로 평가됨으로써 교과서 내용의 양만 증가시키는 요인으로 작용하고 있다. 둘째, 부합성 평가의 기초가 되는 주의 교육과정 자체가 과학적 사실을 나열하는 것에 그침으로써 필연적으로 교과서의 질보다는 양에 치중하여 평가를 내리게 하는 요소로 작용하는 경우가 있다. 셋째, 일부에서는 교과서의 내용보다는 외형이나 사회적으로 민감한 이슈에 대한 공평성이 중요한 평가 준거로 상정하고 있다는 것도 내용의 수준을 고려하지 못하게 하는 요인이 된다. 넷째, 평가에 참여하는 교사들이 교과서에 대한 올바른 시각을 갖고 있지 않으며 이에 대한 연수가 제대로 이루어지지 않고 있어 교사의 제한된 개인적 선호도에 기초한 평가가 이루어지고 있다는 것이다. 그리고 마지막으로 평가 과정에 할당된 시간의 제약으로 인하여 엄격하고 철저한 평가가 이루어지지 못하고 피상적인 평가가 이루어지고 있다.

전반적으로 볼 때, 기준에 기초하고 이에 부합되는 교과서를 채택하는 것이 타당하고 바람직한 논리를 가지고 있음에도 불구하고, 실제 교과서 채택 과정에서는 그 기본 원리는 무시된 채 피상적인 방법으로 교과서 채택이 이루어지고 있다. 그리고 이러한 채택 과정 및 이에 대한 출판사의 요구 부응은 결국 교과서 질의 향상을 도모하지 못하고 이미 방대한 기존의 미국 교과서에 더 많은 내용을 첨가시키고 있으며 내용에 깊이는 없다는 기존의 문제점을 강화시키고 있다. 또한, 교사의 좋은 교과서에 대한 시각의 협소함과 이를 올바르게 안내해 줄 수 있는 연수 등의 부족도 출판사들로 하여금 교사들에게 쉽게 어필할 수 있는 다양한 자료와 활동들을 전체적인 통합에 대한 고려없이 제시하게 하는 요인이 된다. 이러한 요소들이 결국은 미국에서 널리 시판되는 교과서들일수록 많은 주제들을 단순히 다루고 언급만 할 뿐 적은 수의 가장 중요한 주제를 깊이 다루지 못하는 미국 교과서의 고질적인 병폐를 심화시키고 있다.

우리 나라의 교과서 평가 및 채택 과정은 미국과는 상이한 측면이 많이 있으나 교과서 개발이나 평가 및 채택 준거 등에 있어서 미국의 예가 참고가 되는 경우가 많다. 그러나 그러한 관심이 그 내부 과정에 대한 비판적 시각 없이 결과만을 수용하는 것으로 가게 된다면 그들이 가진 장점과 함께 긍정적이지 못한 측면까지도 받아들이게 되는 결과를 야기할 수 있다. 이러한 측면에서 미국 교과서 채택 과정의 문제점을 이해하는 것은 교과서 개발이나 평가의 과정에서 외국의 자료들을 참고할 때 보다 현명한 가치 판단을 내리게 하는 데 도움이 될 수 있을 것으로 기대된다. 또한 이러한 비판적인 관점은 미국 교과서 중에서도 미 전역에서 널리 사용되지는 않지만 교육 개혁의 요구를 잘 반영하고 있으며 과학 교육 연구에 기초하여 학생들의 효과적인 과학 학습에 보다 충실한 소규모 출판사의 교과서들에도 관심을 가지게 할 수 있을 것이다.

교과서 평가 및 채택 과정과 관련하여 우리 나라에서도 평가 준거의 문제, 검토에 부여되는 시간의 문제 등 미국에서 제기된 것과 유사한 불만과 문제점들이 흔히 제기된다. 그러나 이러한 문제점들은 대부분 비공식적으로 제기되는 것으로 직접 검토에 참여한 평가자나 현장 교사들을 대상으로 문제점이 무엇인지를 구체적으로 조사한 연구는 적어도 과학 분야에서는 찾아보기 힘들다. 따라서, 우리 나라 상황에 대한 정확한 판단을 근거로 한 교과서 채택 과정의 개선을 위해서는 이러한 문제점에 대한 실태 조사 연구가 선행되어야 할 것이다. 본 논문에서는 이러한 한계 내에서 미국에서 제기되는 문제점들이 우리 나라 역시 기본적으로 지니고 문제라는 전제를 바탕으로 하여 다음과 같은 사항들을 교과서 채택 과정의 문제점을 개선하기 위한 방법들로 제안하고자 한다.

첫째, 교과서 평가를 위한 타당한 평가 준거가 구체적으로 마련될 필요가 있다. 미국의 예로부터 얻을 수 있는 중요한 시사점 중 하나는 교과서 채택의 준거와 그것의 올바른 적용이 교과서의 수준과 질에 결정적인 영향을 미친다는 것이다. 이러한 평가 준거의 마련을 위해서는 좋은 교과서란 무엇인가에 대한 과학 교육계 전반의 논의와 합의가 선행되어야 한다. 좋은 교과서를 구성하기 위해서는 학습 내용, 교수 학습 방법 및 전략, 삽화 및 디자인 등의 시각적 효과 등이 다각적으로 고려되어야 하는 것은 물론이다. 그러나 보다 구체적으로 어떠한 학습 내용이 어떻게 구성되고 제시되어야 하는가, 학습 방법 및 전략이 어떻게 사용되어야 하는가 등이 교육 연구의 축적과 현장의 요구 등을 토대로 구체적으로 마련되고 강조될 필요가 있다. 즉, 포함되어야 할 학습 내용의 목록을 제시하고 이들 내용이 포함되어 있는지의 여부를 평가하는 수준을 넘어서, 학습 내용이 교육과정에서 목표하는 주요 핵심 개념을 중심으로 잘 조직화되어 있는가, 개별적인 사실을 열거하기보다는 개념들의 통합과 연계를 고려하고 있는가 등과 같은 내용 구성에 대한 구체적인 준거들이 제시될 필요가 있다. 교수 학습 방법 및 전략에서도 학생들의 선개념을 고려하고 있는가, 활동 및 자료로부터 학생들이 과학적 설명을 이끌어낼 수 있도록 유도하고 있는가, 학습한 개념을 여러 과학 현상



및 주변 경험과 연결지를 기회를 제공하고 있는가 등의 세부적인 준거들이 제시될 필요가 있다. Project 2061의 평가 준거는 이를 위한 유용한 자료가 될 수 있을 것이다. 삽화나 디자인의 평가에서도 그 외적인 수려함이나 시각성보다는 핵심 개념을 이해하도록 돕는 데 효과적인 자료인지의 관점에서 평가할 필요가 있다.

둘째, 교과서 평가자들이 평가 준거와 배경에 대하여 충분히 이해하고 공유할 수 있는 여건을 제공할 필요가 있으며, 교과서를 철저하게 검토할 수 있는 충분한 시간이 제공되어야 한다. 평가자들마다 선호하는 교과서의 체제와 설명 방식 등이 차이가 있을 수 있으나, 교육과정의 개혁과 관련하여 국가 차원에서 지향하는 최근의 과학 교육 목표 및 방법이 무엇인지에 대한 이해와 공유를 바탕으로 이에 부합되는 교과서를 좋은 교과서로써 평가할 수 있도록 평가 준거와 그 타당성이 공유될 필요가 있다. 이를 위해서는 직접적인 교과서 검토에 들어가기에 앞서 학생들의 과학 개념 및 과학 학습 과정에 대한 연구 및 이론의 동향에 관한 기본적인 자료를 평가자들이 접하고 이해할 기회를 제공할 필요가 있다. 또한, 본 연구와 같은 외국의 교과서 검토 과정 및 문제점에 대한 사례들을 공유하는 것도 검토 준거가 어떻게 타당하게 이용되어야 하는가에 대한 관점을 제시하는 데 유용하게 활용될 수 있다. 이러한 배경 자료들에 대한 이해를 토대로 세부적인 평가 준거 및 방법에 대한 충분한 사전 논의와 공유가 이루어질 때, 평가자들이 올바른 관점과 성찰을 토대로 평가 준거를 이용할 수 있을 것이다. 그리고 실제 검토 과정에서는 평가자들이 할당된 교과서들을 철저하게 파악하고 이러한 논의들을 심분 고려하여 평가를 내릴 수 있도록 충분한 검토의 시간이 부여되어야 한다.

셋째, 최종적으로는 교과서가 각 학교 차원에서 교사들의 선택에 의하여 이루어짐을 고려할 때, 교사 개개인이 좋은 교과서를 판단하는 올바른 관점을 지니도록 할 필요가 있다. 좋은 교과서에 대한 단순한 개인적 선호도 이전에 과학교육계에서 오랜 연구를 통하여 축적해 온 효과적인 교과서에 대한 관점이 전반적으로 공유될 필요가 있다. 특히 이러한 관점이 단기간에 형성되는 것이 아님을 고려하여 사대 및 교대에서의 교육과정을 비롯하여 현직 교사들을 위한 교사 연수 및 세미나 등을 통해서 교사들의 교수 및 학생과의 상호작용 방식과 수준에 미치는 교과서의 역할 및 좋은 교과서에 대한 논의, 국내외의 다양한 교과서들에 대한 비판적인 고찰의 기회 등을 제공함으로써 좋은 교과서에 대한 올바른 관점과 공감대를 형성해나갈 필요가 있을 것이다.



## 참 고 문 헌

- Anderson, C.W. & Roth, K. (1989). Teaching for meaningful and self-regulated learning of science. In J. Brophy (Ed.), *Teaching academic subjects to diverse learners* (pp. 265-310). Greenwich, CT: JAI Press.
- Bianchini, J.A., & Kelly, G.J. (2003). Challenges of standards-based reform: The example of California's science content standards and textbook adoption process. *Science Education*, 87, 378-389.
- Budiansky, S. (2001). The trouble with textbooks, *Prism*, February, 24-27.
- California Department of Education. (2003). *Science Framework for California public schools: Kindergarten through grade twelve*. Sacramento, CA: California Department of Education.
- California State Board of Education. (1999a). *Criteria for evaluating K-8 science instructional materials*. Sacramento, CA: California State Board of Education. Retrived 1999, from <http://www.cde.ca.gov/ci/sc/im/scicriteria.asp>
- California State Board of Education. (1999b). *Standards for evaluating instructional materials for social content*. Sacramento, CA: California State Board of Education. Retrived 1999, from <http://www.cde.ca.gov/ci/ct/cf/documents/socialcontent.pdf>
- California State Board of Education. (2000a). *2000 Science adoption of instructional materials*. Sacramento, CA: California State Board of Education. Retrived 2000, from <http://www.cde.ca.gov/ci/sc/im/documents/sbe2000.pdf>
- California State Board of Education. (2000b). *2000 K-8 Science Instructional Materials Adoption*. Sacramento, CA: California State Board of Education. Retrived 2000, from <http://www.cde.ca.gov/ci/sc/im/documents/sbeaction.pdf>
- Eichinger, D. & Roth, K. (1991). *Critical analysis of an elementary science curriculum: Bouncing around or connectedness?* East Lansing, MI: Center for the Learning and Teaching of Elementary Subjects (ERIC Document Reproduction Service No. ED 340 611).
- Jones, R. (2000). Textbook troubles. *American School Board Journal*, December cover story. Retrived December, 2000, from <http://www.asbj.com>
- Kesidou S. & Roseman, J. E. (2002). How well do middle school science programs measure up? Findings from project 2061's curriculum review. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 522-549.
- Lansing School District. (2002). *Science curriculum modules recommendations*. Lansing School

- District.
- MDE(Michigan Department of Education). (2001). *Michigan Curriculum Framework*. Lansing, MI: Michigan Department of Education.
- NRC(National Research Council). (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Schmidt, W.H., McKnight, C.C., & Raizen, S.A. (1997). *A splintered vision: An investigation of U.S. science and mathematics education*. Excutive summary of the third International Mathematics and Science Study. East Lansing, MI: U.S. National Research Center for the Third International Mathematics and Science Study, Michigan State University.
- Stein, M., Stuen, C., Carnine, D., & Long, R.M. (2001). Textbook evaluation and adoption practices. *Reading and Writing Quarterly*, 17(1), 5-24.
- The Center for Education Reform (2001). The textbook conundrum: What are the children learning and who decides? Washington, D.C.: The Center for Education Reform.
- Thomas B. Fordham Institute. (2004). *The mad, mad world of textbook adoption*. Washigton D.C.: Thomas B. Fordham Institute.
- Tyson-Bernstein H. (1997). *Overcoming structural barriers to good textbooks*. The paper presented on the National Education Goals Panel. Retrived 1997, from <http://www.negp.gov/Reports/tyson.htm>
- Weiss, I.R., Banilower, E.R., McMahon, K.C, & Smith, P.S. (2001). *Report of the 2000 National Survey of Science and Mathematics Education*. Horizon Research, Inc.
- Woodward, A. & Elliott, D.L. (1990). Textbooks: Consensus and controversy. In *Textbooks and schooling in the United States: Eight-ninth Yearbook of the National Society for the Study of Education, Part I*. Chicago: University of Chicago Press.

• 논문접수 : 2004년 10월 15일 / 수정본 접수 : 2004년 11월 22일 / 게재 승인 : 2004년 12월 3일

## ABSTRACT

### Science Textbook Adoption Practices and Problems in U.S.

Shin-Ho Jang(Ph. D. Candidate, Michigan State University)

Hee-Jun Lim(Post-doctoral Fellow, Michigan State University)

This study investigated the science textbook adoption practices of the U.S. that played an important role to determine the content and quality of science textbook, and explored the problems in the adoption process of the textbook. There are two ways of adopting the textbooks in U.S., which are the state adoption and open territories. Both ways adopt the textbooks based on their own systems, process, and evaluation standards. The processes of adopting the textbook involve the following problems: 1) the problem of superficial and mechanical evaluation methods in terms of its alignment to the standards, 2) the problem of the standards itself in States or local school districts, 3) the problem of focusing on the out-looking rather than the content, 4) the problem of the readiness and training of the reviewers, and 5) the problem of the lack of the sufficient allocated time. In general, despite the reasonable principles of the textbook adoption based on the standards and alignment, the textbook evaluation and adoption processes take place mainly based on the superficial and mechanical ways without considering the principles. As a consequence, the widely used commercial textbooks tend to cover many science topics without including the important core topics, which deepen the chronic problems. Furthermore, the problems are aggravated by the lack of teachers' appropriate conception of the textbook evaluation, and of the professional workshops to help them develop the appropriate ability to evaluate the textbooks.

Key Words : textbook adoption, science, the U.S. textbooks