

## 교육과정의 목표 설정 준거에 따른 제 6차 중학교 과학교과서 생물영역 분석

홍정림 · 강경미 · 여성희\* · 장남기  
(서울대학교) · \*(이화여자대학교)

### The Analysis of Biology in the 6th Middle School Science Textbooks based on Criteria for Selecting Curriculum Objectives

Hong, Jung-Lim · Kang, Kyoung-Mi · 'Yeou, Sung-Hee · Chang, Nam-Kee  
(Seoul National University) · \*(Ewha Womans University)

#### ABSTRACT

This study is to make suggestion for developing textbook systematically by analyzing biological contents and organization in science textbooks which are important instructional media to accomplish objectives of the 6th middle school science curriculum.

The inclusiveness degree of the 6th science educational objectives reflected in the textbooks was analyzed by Klopfer's and the Korean Educational Department's objectives taxonomy. And the biological contents and the organization of the science textbook were analyzed by learner, subject matter, and society dimensions which are selecting criteria for curriculum objectives suggested in Tyler's curriculum model.

The analyzed results are as follows:

1. The inclusiveness degree of the educational objectives was very low.
2. Regarding the dimension of learner, the concepts of formal operational cognitive level were much increased as grade becomes higher. And the degree of learner's interests reflected on the learning topics and domains was very low.
3. Regarding the dimension of subject matter, the concept-centered learning was increased, in relation to inquiry learning as grade becomes higher. The analyzed results of inquiry subskills showed that observation, classification, and recording skills in 1st grade, observation and operation skills in 2nd grade, and interpreting data skills in 3rd grade were centered. As the problems and processes were presented, so most of inquiry activities had low openness scale. The learning contexts were organized into discipline-centered in relation to real life.
4. Regarding society dimension, the learning topics of environments and health were much presented, but those of biotechnology and career were presented scarcely. And most learning topics related society dimension were organized in textbooks of the 2nd and 3rd grade.

These suggested that to accomplish curriculum objectives effectively, the inclusiveness degree of educational objectives is to increase and, the contents and organization of textbook were constructed harmoniously in aspects of learner, subject matter and society dimensions.

**Key words:** the 6th middle school science curriculum, selecting criteria for curriculum objectives, learner dimension, subject matter dimension, society dimension, science textbook.

\*1998년 10월 13일 받음

## 1. 서론

교육과정은 어떤 한 국가나 사회가 추구하는 교육의 기본 목표를 달성하기 위한 구조화된 산물로 볼 수 있다. 교육과정은 관점에 따라 다양하게 정의되어 왔는데 존슨(Johnson, 1967)에 의하면 "교육과정은 의도된 학습결과의 구조화된 총체"로 정의하여 위와 같은 교육과정에 대한 인식을 나타내주고 있다. 교육과정이 교육목표의 실현을 위한 의도된 구조라고 본다면 교육과정의 개발 및 평가분석은 교육목표 선정 준거에 근거하여야 할 것이다.

타일러는 교육목표의 출처 및 선정 기준에 따르는 교육과정의 모델을 제시하였다(김억환·김민환, 1991). 타일러의 모델에 의하면 교육목표의 출처는 학습자(학습자의 요구나 필요), 사회(학교 밖의 현대 사회적 필요나 요구), 교과(교과 전문가들이 제시하는 견해) 차원에서 이루어진다. 또한 3가지 차원의 출처로부터 교육철학적 기준과 학습심리학적 기준에 의해 목표가 선정된다. 이러한 절차에 근거하여 선정된 목표는 학습경험을 선정하고 교수 안내에 유용한 형태로 진술되어야 할뿐만 아니라 교육자료 선정, 내용 요약, 수업과정 개발, 그리고 평가의 준거가 되어야 함을 의미한다고 볼 수 있다.

타일러가 제시한 교육목표의 선정 및 그 특성이 과학과의 목표체계에는 어떻게 반영되었는가를 제 6차 과학과의 목표체계(교육부, 1992)로부터 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 과학지식
- 2) 과학의 탐구적 성격
- 3) 과학지식의 발달
- 4) 과학, 기술, 사회의 관계
- 5) 자연현상 및 과학학습에 대한 흥미, 호기심 및 탐구심

또 제6차 중학교 과학과의 하위목표(교육부, 1992)는 다음과 같이 제시되어 있다.

- 1) 기본적인 탐구방법을 습득하여, 실생활 문제해결에 이를 활용할 수 있게 한다.
- 2) 탐구 활동을 통하여 기본적인 과학지식을 이해하고 자연현상을 설명하는 데에 이를 적용하게

한다.

- 3) 자연현상과 과학학습에 흥미를 가지고 계속하여 탐구하려는 태도를 기르게 한다.
- 4) 과학이 기술의 발달과 사회발전에 미치는 영향을 인식하게 한다.

이상에서 제 6차 과학과의 하위목표체계는 학습자, 사회, 교과 차원이 모두 반영되었다고 볼 수 있다.

그러나 설정된 교육목표는 그것이 실현되는 구조와 구체적인 교육과정 프로그램을 통해 왜곡될 수 있다. 과학교육목표는 현장 교육에서는 교과서를 통해 구체적으로 실천된다. 특히 우리나라 교육에 있어서 교과서는 교사와 학생에게 중심적인 교재가 되고 있으며, 사실상 다른 종류의 학습 교재는 금지된 채 교과서와 교사용 지도서가 거의 유일한 교수학습, 자료로 활용되고 있다(이영덕 등, 1985). 그러므로 과학 교육과정의 목표에 따라 구성된 교과서를 분석함으로써 제 6차 과학교육과정에 대한 평가가 이루어질 수 있다.

또한 과학 교과서가 차지하는 위상에서 볼 때 교육과정 설계를 위한 "사전 교육과정 설계 평가"(pre-planning curriculum evaluation)로서의 의미를 지닌다고 볼 수 있다. 교육과정을 평가하는 차원에는 흔히 형성평가와 총괄평가가 포함되지만, 교육과정의 개발과 관련되어 교육과정 설계를 위한 사전 평가 작업이 요구되며 이것은 특히 교과, 학생, 교사와 사회 측면에서 균형있는 설계를 보장하기 위한 것임이 지적되고 있다(ED, 256567).

그러므로 교과서 분석을 통해 획득된 자료는 교육과정 설계에 대한 의사결정을 하는 데 있어서 유용하게 활용될 수 있다. 근본적으로 교육의 목표와 그것을 실천하는 매개 수단인 교과서와 불일치되는 모순을 극복하기 위해서는 과학 교육과정의 목표가 설정되는 학생, 교과, 및 사회 차원에서 그 요구가 균형있게 반영되었는가가 평가되어야 한다. 이러한 관점에서 교과서 분석이 정기적으로 수행어진다면 여러 목표가 균형 잡힌 체계적인 교과서 개발이 이루어질 수 있을 것이다.

본 연구에서는 위와 같이 학생, 교과, 사회 차원의 목표들이 제 6차 과학교육과정의 각 영역에서 균형적

으로 반영되었는지를 알아보기 위하여 제 6차 교육과정의 중학교 과학교과서 중 생물 영역을 분석하였다. 목표의 포괄성 및 내용과 구성을 분석함으로써 제6차 과학과 생물영역 교육과정에 대한 평가 및 체계적인 교과서 개발 방안에 필요한 자료를 제시하였다.

## II. 연구 방법 및 절차

### 1. 분석 대상 및 분석틀

제 6차 중학교 과학과 교육과정의 생물영역에 대한 교과서 분석은 교육현장에서 채택된 5종의 교과서 중 2종(김시중 등, 1996: 우규환 등, 1996)을 선택하여 연구자간에 교차 분석을 실시하였다. 선택된 2종의 교과서는 무작위로 추출한 서울 시내 20개 학교를 전화로 설문 조사하여 가장 많이 채택된 2개의 교과서를 선정하였다.

교과서에 직접 제시되지 않은 것에 대하여는 해당 교과서의 교사용 지도서(김시중 등, 1996: 우규환 등, 1996)를 활용하였다. 분석된 결과는 2종의 교과서에서 얻은 결과를 평균값으로 정리하였다. 교과서가 얼마나 교육과정 목적에 근거하여 구성되었는가를 알아보기 위해서 본 연구에서는 타일러의 교육과정 모델에 근거하였다. 교육목표의 출처가 되는 학생, 교과, 사회 차원에 대한 세부적 준거를 분석틀로 사

용하였다. 타일러 교육과정 개발 모델의 장점은 교육과정 설계가 목적에 근거하여 어떻게 설계되어야 하는가를 분명하게 제시해준다는 점이다(김억환·김민환, 1991). 따라서 교육과정의 평가 및 체계적인 교과서 개발에 대한 자료를 얻기 위한 교과서 분석틀로 적합하다.

본 연구에서 활용된 중학교 과학 교과서 생물영역의 내용 및 구성에 대한 분석틀은 다음과 같다.

### 2. 연구과제 및 분석방법

1) 6차 교육과정에서 제시된 교육목표가 생물영역에서 얼마나 충실하게 반영되었는가를 알아보기 위해 목표의 포괄성을 분석하였다.

① 교사용 지도서에 제시된 목표를 제 6차 과학과 하위목표에 따라 학년별로 분류하여 전체 목표수에 대한 각각의 하위목표수의 비를 백분율로 분석하였다.

② 클로퍼(Klopfer, 1971)와 교육부(1992)의 분류틀에 근거하여 세부목표를 학년별로 분류하여 총 목표수에서 각각의 세부목표의 비를 백분율로 분석하였다.

2) 생물영역 교과서의 내용과 구성이 학습자, 교과, 사회 차원의 교육과정 목표에 따라 충실하게 조직되었는가를 알아보기 위하여 다음과 같이

**Table 1.** The framework for analyzing contents and organization of the textbooks

Dimension	Contents and Organization
Learner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cognitive and psychological development                             <ul style="list-style-type: none"> <li>① Cognitive-assignment and organization of concepts considered cognitive developmental stage</li> <li>② Affective-assignment and organization of learning topics considered learners' interests</li> </ul> </li> </ul>
Subject Matter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Characteristics of subject matter                             <ul style="list-style-type: none"> <li>① Emphasis of inquiry learning activities</li> <li>② Balanced organization of inquiry subskills</li> <li>③ Balanced organization of learning contexts</li> </ul> </li> </ul>
Society	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Needs and requests of modern society                             <ul style="list-style-type: none"> <li>① Organization of learning topics by needs and requests of modern society</li> <li>② Various types of learning topics</li> </ul> </li> </ul>

분석하였다.

〈학습자 차원〉

① 인지적 측면

교과서가 학습자의 인지발달 수준을 고려하여 구성되었는가를 알아보기 위하여 구체적, 형식적 조작 수준에 따라 생물영역에서 수록된 주요개념을 학년별로 분석하였다.

② 정적 측면

교과서가 학습자의 흥미를 고려하여 구성되었는가를 알아보기 위하여 사전에 연구한 생물영역에서 중학생의 흥미영역과 주제(Hong et al., 1998)에 대해 흥미 영역의 학습 차시가 전체 생물 학습 차시에서 차지하는 비를 백분율로 분석하였다.

〈교과 차원〉

① 교과서가 얼마나 탐구활동 중심으로 구성되었는가를 알아보기 위하여 교사용 지도서에 제시된 차시를 참고로 하여 탐구지수(Inquiry index)를 분석하였다. 탐구지수는 탐구활동 차시/총 차시의 백분율로 계산하였다.

② 제시된 탐구활동이 탐구활동의 하위요소별로 어떻게 구성되었는가를 알아보기 위하여 관찰, 분류, 추리/예상, 측정, 기구조작, 기록/정리, 문제 발상, 가설설정, 결론도출·일반화, 자료해석, 실험설계, 토론/토의의 하위요소를 총 탐구활동에 대한 각 하위 탐구활동의 비를 백분율로 계산하여 학년별로 분석하였다(허명, 1984). 하나의 탐구활동이 여러개의 하위요소를 지니는 것은 중복하여 분석하였다.

③ 제시된 탐구활동이 어떤 성격을 지니는가를 알아보기 위하여 탐구자유도(openness scale)를 분석하였다. 탐구자유도는 학년별로 다음과 같이 범주화하여 분석하였다.

- 1- 문제, 과정, 답이 모두 주어진 경우
- 2- 문제, 과정이 주어진 경우
- 3- 문제만 주어진 경우
- 4- 법칙, 현상 또는 자료만 주어진 경우

④ 교과서에 제시된 학습상황이 어떻게 구성되었는가를 알아보기 위하여 학년에 따라 학습상황을 차

시별로 학문적 상황과 실생활 상황으로 분류하여 분석하였다.

〈사회 차원〉

교과서가 사회 차원에서 요구되는 학습주제를 얼마나 반영하여 구성되었는가를 알아보기 위하여 허드 등(Hurd et al., 1980)이 제시한 사회적 쟁점, 건강과 위생, 직업에 관한 인식 등을 참고하여 분석하였다. 본 연구에서는 “환경”, “건강”, “진로 및 취미 활동” 영역에 해당하는 주제로 범주화하였으며 주제의 성격에 따라 지식, 정보, 태도가치 함양, 적용 및 의사결정으로 분류하였다. 생물영역의 각 소단원을 하나의 학습주제로 간주하였으며 각 소단원에서 일부 분야라도 각 주제에 해당하는 내용이 소개되었을 때 해당하는 학습주제로 분류하여 각각에 대한 학습주제 총수를 계산하였다.

### III. 결과 및 논의

#### 1. 목표의 포괄성 분석

학년별 과학과 하위목표에 대한 생물영역에서 제시된 학년별 세부목표의 포괄성을 대단원 수준에서 분석한 결과는 Fig. 1, Fig. 2와 같다.

전체적으로 보면 특정 하위 목표범주에 편중되어 있어 목표의 포괄성은 낮았다. 가장 많이 제시된 하위목표는 범주2로서 “탐구활동을 통하여 기본적인 과학지식을 이해하고 자연현상을 설명하는 데에 이를 적용하게 한다.”이다. 이것은 교육과정의 교과 차원의 목표에 대한 비중이 높음을 의미한다. 그러나 다른 하위목표인 목표 1 (기본적인 탐구방법을 습득하여 실생활 문제해결에 이를 활용할 수 있게한다.) 목표 3 (자연현상과 과학학습에 흥미를 가지고 계속하여 태도를 기르게한다.) 목표 4 (과학이 기술의 발달, 사회발전에 미치는 영향을 인식하게 한다)등에 대한 비율은 매우 적다. 즉 학습자 차원이나 사회적 차원의 목표에 대한 중요도는 상대적으로 낮게 반영되고 있음을 의미한다. 또한 세부목표별 분석에서도 “지식”, “이해”, “탐구” 범주에 집중되어 있어 생물 영역

에서는 정의적 영역이나 사회 차원에 대한 목표가 균형 있게 설정되지 못했음을 알 수 있다.

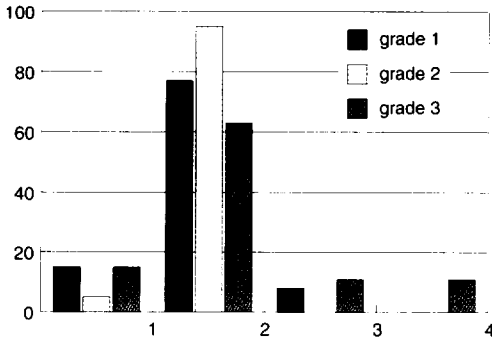


Fig. 1. The comparison of subobjectives in science subject by grade

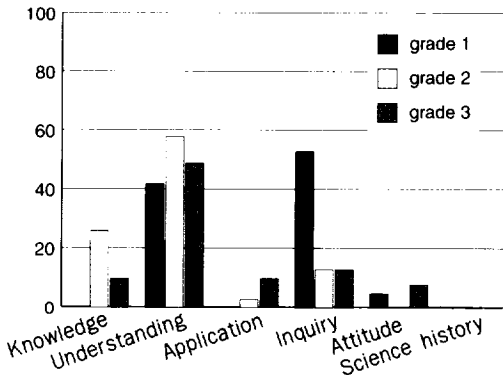


Fig. 2. The comparison of specified objectives in science subject by grade

## 2. 내용 및 구성 분석

### 1) 학습자 차원

학년별 교과서에 제시된 개념의 인지수준 분석결과를 살펴보면 1학년의 경우 구체적 조작 수준이 93%, 형식적 조작 수준이 7%, 2학년은 구체적 조작 수준이 63%, 형식적 조작 수준이 37%, 3학년의 경우는 구체적 조작 수준이 19%, 형식적 조작 수준이 81%이었다. 학년이 올라갈 수록 형식적 조작수준의

개념에 대한 비중이 급격히 증가함을 알 수 있다. 그러나 우리 나라 중등학생들의 인지수준을 연구한 결과(권재술 등, 1987)를 살펴보면, 비례논리와 확률논리는 3학년이 되어도 40% 미만의 형성율을 보이며 상관관계 논리는 10% 정도의 형성율만을 보여 형식적 조작 수준에 도달하는 학생이 많지 않음을 알 수 있다. 이것은 대다수 학생들이 일반적으로 과학을 어렵게 생각하는 원인이 된다고 볼 수 있다.

학습자의 흥미는 학습의 내적 동기를 유발한다. 따라서 교과서가 학습자의 흥미를 얼마나 고려하여 구성되었는가는 학습자의 내적 학습태세를 형성하는데 매우 중요한 요소가 된다고 볼 수 있다. 사전 연구(Hong et al., 1998)에 의하면 중학생들이 가장 흥미 있어 하는 상위 영역은 “유전”, “진화”, “동물의

Table 2. The weight for instructional time of learning topics and domain considered learners' interests

Interests domain	Learning topics	Percentage of domain to total instruction time (%)
Inheredity	Why do offsprings resemble parents?	13
	What are inherited to human?	
Evolution	Do the organisms evolve really?	3
	How does the evolution take?	
Animal reproduction	What are differences between males and females of animals? What are the structures of human reproduction organs?	1

생식” 순으로 나타났다. 그러나 Table 2의 분석결과에 따르면 생물영역의 전체 차시에 대한 각 영역별 차시의 비중을 살펴보았을 때 유전을 제외한 영역들의 비중이 매우 낮음을 알 수 있다.

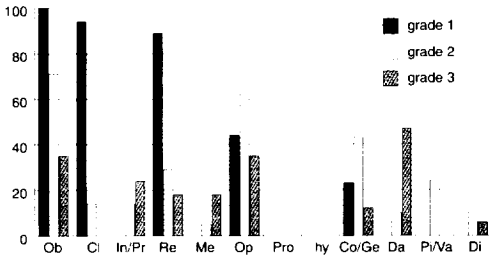
2) 교과 차원

학년별 탐구지수를 살펴본 결과는 Table 3과 같다. 학년별 탐구지수는 큰 차이 없이 개념과 탐구학습이 균형을 이루고 있으나 특히 2학년에서 탐구학습의 비중이 높음을 알 수 있다. 그러나 실제 수업에서 탐구 학습을 위한 충분한 수업차시나 현장 수업의 가능성 등을 고려해 본다면 탐구지수는 더 낮을 수 있다.

전체 탐구활동에서 탐구과정의 각 하위요소가 차지하는 비율을 분석한 결과를 Fig. 3에서 살펴보면 “관찰”, “분류”, “기록정리”, “기구조작”의 기능들이 전학년에 걸쳐 높게 나타났다. 이는 생물영역에서 중요시되고 있는 하위탐구 기능들이 반영된 것으로 볼 수 있다. 또한 학년이 높아짐에 따라 형식적 사고수

**Table 3.** The percentage of concept and inquiry learning

Grade	Concept learning	Inquiry learning
1st	57	43
2nd	34	66
3rd	49	51



**Fig. 3.** The percentage of inquiry subskills  
 Ob: Observation, Cl: Classification, In/Pr: Inference/Prediction, Re: Recording, Me: Measuring, Op: Operation, Pro: Problem posing, Hy: Hypothesizing, Co/Ge: Conclusion/Generalizaion, Da: Data interpretation, Pi/Va: Planning /Variable controlling, Di: Discussion

준이 요구되는 기능들의 비중이 높아짐을 알 수 있으나 학년에 따라 기능간 비중이 크게 달라져 연계성이

나 계열성이 고려되어야 할 것으로 보인다.

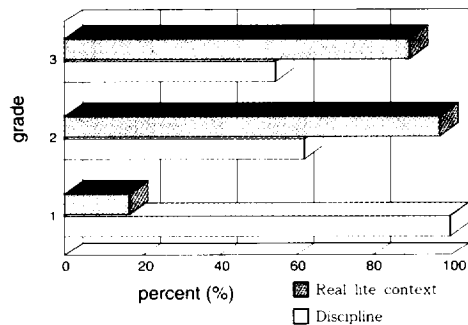
Fig. 3의 학년별 전체 탐구활동수에 대한 각 범주별 탐구활동수의 비중을 살펴보면 학년이 높아질수록 개방적인 탐구활동이 증가됨을 알 수 있다. 탐구자유도를 분석한 결과 대부분 범주 2의 “문제와 과정이 주어진 경우”의 탐구가 가장 많았다(Table 4). 그러

**Table 4.** The percentage of inquiry openness scale by grade

Grade	Category			
	1	2	3	4
1st		100		
2nd		69	6	15
3rd		50	3	47

나 “문제만 주어진 경우”는 극히 드물어 탐구과정의 여러 기능을 통합적으로 배양할 수 있는 탐구활동이 부족함을 알 수 있다.

교과서에 제시된 학습상황은 학문적 상황이 실생활 상황보다 많았다. 1학년의 경우 대부분이 학문적 상황이었다. 이것은 “기본적인 탐구방법을 습득하여



**Fig. 4.** The comparison of learning contexts by grade

실생활 문제해결에 이를 활용할 수 있게 한다”는 목표가 설정되었음에도 불구하고 교과서에 충분히 반영되지 않은 것으로 볼 수 있다. 학년별 학습상황에 대한 분석은 Fig. 4와 같다.

### 3) 사회 차원

사회 차원에서 요구되는 학습주제들을 분석해본 결과 중학교 전과정 중에서 건강과 관련된 주제가 그나마 17개로 가장 많았으며 그 다음으로 환경, 생명 공학 순으로 나타났다. Fig. 5에서 보는 바와 같이 사회 차원에서 요구되는 학습주제는 전체적으로 매우 적으며 특히 "진로"와 관련된 것은 하나도 다루어지

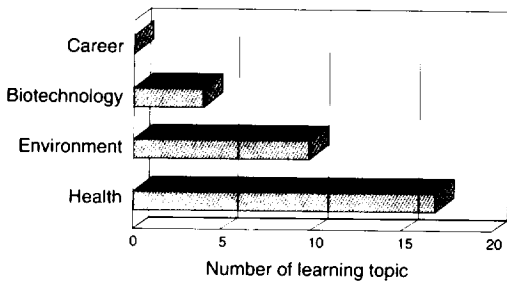


Fig. 5. The distribution of learning topics related to in society dimension

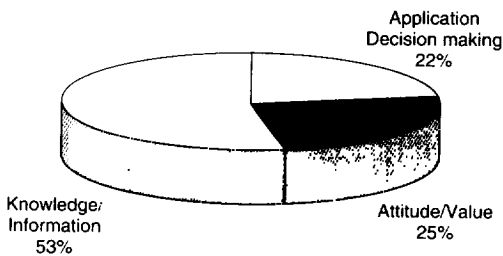


Fig. 6. The types of learning topics related to society dimension

지 않고 있음을 알 수 있다. 또한 Fig. 6에서 분석된 결과를 살펴보면, 제시된 대부분의 학습주제가 단순한 지식정보수준에 머무르고 있어 "과학이 기술의 발달과 사회 발전에 미치는 영향을 인식하게 한다"는 기본목표가 제대로 반영되지 못했다고 볼 수 있다.

## N. 결론 및 제언

제 6차 중학교 교육과정의 과학교과서 생물영역에

대한 분석결과 과학과의 기본 목표가 균형적으로 반영되지 못했음을 알 수 있다. 4가지 기본 목표의 포괄성이 낮으며 전체적인 방향은 교과적 특성이 강화되어 탐구가 강조되었다. 그러나 구체적인 내용에 있어서는 학습자 차원이나 사회 차원의 목표들이 균형 있게 반영되지 못했다.

또한 탐구활동에 있어서도 양적으로는 증가되었지만 질적인 측면에서 탐구의 개방성이나 통합성을 고려하여 구성되지 못했다. 특히 6차 교육과정에서 거의 다루어지지 않은 실생활과 관련된문제에 대한 해결력이나 의사결정력의 배양 등은 생물학의 급속한 발달로 인해 그 필요성이 증대되고 있어 7차 교육과정에서는 더욱 강화되어야 할 것이다.

학습자 차원에서는 정의적 측면에서 학습자의 흥미를 고려한 구성이 요구된다. 사회 차원의 목표는 실제로 교과서에서 거의 반영되지 못한 실정이다. 앞에서 지적 하였듯이 생물학의 많은 영역이 개인의 생활에 밀접히 연관되어 있으며 사회적으로도 많은 문제들이 생물학적 지식과 직·간접적으로 연관되어 있다고 할 때 사회 차원의 목표를 비중있게 다루어야 할 필요성이 제기되고 있다. 그러므로 목표에 따라 중요도가 다를 수 있지만 포괄성이 결여된 구성은 결국 교육목표와 실제 교육과정 운영의 괴리로 나타난다고 할 수 있다.

이와 같은 문제점은 교육 목표는 달라져도 교과서는 바뀌지 않는다는 모순을 가져온다. 교과서가 교육과정에서 추구하는 교육목표를 최대한 실현될 수 있도록 구성되기 위해서는 교과서 개발체제에 있어서 학습자, 교과, 사회 차원에서 각 교육목표들의 포괄성이 평가되어야 한다.

학습자 차원에서는 학년에 따른 학습자의 인지 발달 단계가 어떻게 이루어지는가에 대한 체계적 연구와 이에 맞는 개념 수준의 선정과 조직이 이루어져야 한다. 학습자의 정의적 측면에 있어서는 동기를 유발하며 심리적 요구에 맞도록 학습자의 흥미를 비롯한 정의적 영역의 발달 단계에 대한 연구의 결과가 반영되어야 한다.

교과 차원에서는 다양한 탐구활동과 탐구활동의 하위 기능들간의 조화와 균형이 필요하다. 실생활 상

황의 비중을 높이고 문제해결력 및 의사결정력이 신장되도록 하여야 한다.

사회 차원에서는 현대 사회의 요구에 따른 학습 주제가 학년별, 영역별로 균형 있게 제시되어야 한다. 또한 단순한 지식정보 수준에서 가치 판단이나 의사결정 과정에 이르기까지 통합적 접근이 이루어져야 한다.

그리고 과학교과의 특성상 각 영역의 특수성을 고려하여 내용과 구성에 있어서 이들 3가지 차원을 균형있게 반영할 수 있도록 평가 준거들에 대해 영역별로 세부적인 비교 평가가 후속 연구로 이루어져야 할 것이다.

## 적 요

본 연구는 제 6차 중학교 과학과 교육과정 목표를 달성하기 위한 교수매체인 과학 교과서 생물영역의 내용과 구성을 분석함으로써 체계적인 교과서 개발에 관한 제안을 하고자 하였다.

제 6차 과학과 교육과정의 하위목표와 Klopfer 및 교육부의 분류틀에 근거하여 교육목표의 포괄성을 분석하였다. 또한 Tyler의 교육과정 모형에서 제시된 목표 설정 준거인 학습자 차원, 교과차원, 사회 차원에 따라 생물영역의 내용과 구성을 분석하였다.

분석결과는 다음과 같다.

1. 제시된 목표의 포괄성은 매우 낮았다.
2. 학습자 차원에 있어서 주요 개념의 인지적 수준은 학년이 올라감에 따라 형식적 조작수준의 것이 급격히 증가하였다. 또한 학습 주제와 영역에 있어 학습자의 흥미 반영도가 낮았다.
3. 교과 차원에서는 학년이 올라감에 따라 탐구 학습활동에 비해 개념 중심의 학습활동의 비중이 증가하였으며, 탐구과정의 하위요소 분석결과, 1학년에서는 관찰, 분류, 기록정리, 기능 중심으로 구성되었고, 2학년에서는 관찰과 기구조작 중심으로, 3학년에서는 자료해석이 증가하였다. 문제와 과정이 주어져 탐구 자유도가 낮았다. 학습상황은 실생활적 상황에 비해 학문적 상황 중심으로 구성되었다.
4. 사회 차원에서는 환경과 건강에 관한 학습 주제

들은 많이 다루어져 있었으나, 생명공학, 진로에 관한 주제는 매우 적었으며, 2학년과 3학년에 편중되어 있다.

본 연구의 분석 결과, 교육과정 목표의 효과적인 달성을 위해서는 목표의 포괄성을 높이고 교과서의 내용과 구성이 학습자, 교과, 사회 차원에서 균형 있게 조직되어야 함을 시사한다.

## 참 고 문 헌

- 권재술·최병순·허명(1987). 중학교 과학과 교육과정 및 그 운영진단(Ⅱ) - 지적 발달 수준과 학업 성취도-. 한국과학교육학회지 7(2), 1-20.
- 교육부(1994). 중학교 과학과 교육과정해설. 서울: 대한교과서 주식회사.
- 김시중·정완호·한복수·우종욱·이종면·임경배·정근화·민경덕·구창현·이광석·최돈형·김병국·이상진·박범익(1996). 중학교 과학 1. 서울: 금성출판사(주).
- 김시중·정완호·한복수·우종욱·이종면·임경배·정근화·민경덕·구창현·이광석·최돈형·김병국·이상진·박범익(1996). 중학교 과학 1. 교사용 지도서, 서울: 금성출판사(주).
- 김시중·정완호·한복수·우종욱·이종면·임경배·정근화·민경덕·구창현·이광석·최돈형·김병국·이상진·박범익(1996). 중학교 과학 2. 교사용 지도서, 서울: 금성출판사(주).
- 김시중·정완호·한복수·우종욱·이종면·임경배·정근화·민경덕·구창현·이광석·최돈형·김병국·이상진·박범익(1996). 중학교 과학 3. 교사용 지도서, 서울: 금성출판사(주).
- 김시중·정완호·한복수·우종욱·이종면·임경배·정근화·민경덕·구창현·이광석·최돈형·김병국·이상진·박범익(1996). 중학교 과학 3. 서울: 금성출판사(주).



- 김억환 · 김민환(1991). 새로운 교육 과정 탐구-재개념주의적 접근. 서울: 도서 출판 성원사. pp 87-113.
- 우규환 · 홍종배 · 안태인 · 권영두 · 진황운 · 손영진 · 이팽윤 · 전성용(1996). 중학교 과학 1. 서울: 천재교육(주).
- 우규환 · 홍종배 · 안태인 · 권영두 · 진황운 · 손영진 · 이팽윤 · 전성용(1996). 중학교 과학 1, 교사용 지도서. 서울: 천재교육(주).
- 우규환 · 홍종배 · 안태인 · 권영두 · 진황운 · 손영진 · 이팽윤 · 전성용(1996). 중학교 과학 2, 교사용 지도서. 서울: 천재교육(주).
- 우규환 · 홍종배 · 안태인 · 권영두 · 진황운 · 손영진 · 이팽윤 · 전성용(1996). 중학교 과학 2. 서울: 천재교육(주).
- 우규환 · 홍종배 · 안태인 · 권영두 · 진황운 · 손영진 · 이팽윤 · 전성용(1996). 중학교 과학 3, 교사용 지도서. 서울: 천재교육(주).
- 우규환 · 홍종배 · 안태인 · 권영두 · 진황운 · 손영진 · 이팽윤 · 전성용(1996). 중학교 과학 3. 서울: 천재교육(주).
- 이영덕 · 박문태 · 박병선 · 권차순 · 김홍원 · 이해영 · 김희목 · 남미영 · 신경희 등(1985). 교과서 체제 개선 연구-국민학교를 중심으로. 서울: 한국교육개발원. pp. 13-30.
- 허 명(1984). 과학탐구 평가표의 개발. 한국과학교육 학회지, 4(2), 57-63
- Johnson, Jr. M.(1967). *Definitions and models in curriculum theory*. *Educational Theory*, pp 127-140.
- Klopfer, L. E.(1971). *Evaluation of Learning in Science: Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. NY: McGraw Hill Book Co., pp. 559-642.
- Hong, J. L., Shim, K. C. & Chang, N. K.(1998). The Korean Middle School Students' Interests in Biology and their Implications of Biology Education, *International Journal of Science Education*, 20(8), 989-999.
- Hurd, P. D., Bybee, R. W., Kahle, J. B. & Yager R. E. (1980). Biology Education in Secondary Education, *The American Biology Teacher* 42(7), 388-404.
- Pinchas, T. ED(256567) *The Role of pre-Planning Curriculum Evaluation in Science Education*.