

2009 개정 과학과 교육과정의 과학 선택 과목에 대한 고등학생의 인식 조사

심재호 · 박현주^{1*} · 이준기²

부산대학교 · ¹조선대학교 · ²전북대학교

High School Students' Perceptions on Science Elective of the 2009 Revised Curriculum

Jaeho Sim · HyunJu Park^{1*} · Lee, Jun-Ki²

Pusan National University · ¹Chosun University · ²Chonbuk National University

Abstracts : The purpose of this study was to investigate the suitability of elective of the 2009 revised high school science curriculum. This study surveyed 911 students in 126 high schools by using proportionate stratified sampling. Each participating students carried out the on-line survey comprising 13 items about personal and academic suitability. The result of analyzing the response of the questionnaire were as follows. First, there were deviation of study-load, depth, difficulty, etc. between science elective I and II. Second, even though 'science' subject was developed as a subject for improving scientific literacy, it was found that it was considered difficult next to Physics I. Besides, it showed 'science' subject could not function properly to improve the ability to communicate. According to the results of analyzing the degree of interest in science elective, it can not be determined 'no interest in subject' is from the reason of difficulty or large amount of contents to memorize. The results of this study will be useful to provide suggestions for the improvement of next high school science curriculum and textbooks.

keywords : 2009 revised curriculum, high school, Science, science elective, student's perception

I. 서론

선택 중심 교육과정은 제7차 교육과정에서 처음 도입되었다. 선택 중심 교육과정은 학습자의 다양한 능력 수준과 관심에 적합한 교과목들을 자유롭게 선택할 수 있도록 구성된 교육과정 체제를 의미한다(교육부, 2002).

2009 개정 과학과 교육과정의 가장 큰 변화는

융합을 강조한 고등학교 '과학'의 개설이다. 2009 개정 교육과정에서 만들어진 고등학교 과학 과목은 물리, 화학, 생물, 지구과학 네 영역을 단순히 모아 놓은 기존의 통합 과학의 성격에서 벗어나 간학문적 또는 융합적인 측면이 많이 강조되고 있다. 이러한 이유로 인하여 2009 개정 고등학교 과학 과목에 대한 다양한 연구가 활발하게 이루어졌다. 예를 들면, 2009 개정 고등학교 '과학'의 운영 실태

*교신저자: 박현주(hjapark@Chosun.ac.kr)

**본 논문은 한국과학창의재단의 지원을 받아 박현주 등(2014)이 '고등학교 과학과 교육과정 실태 분석 연구'란 제목으로 수행한 연구의 일부를 재구성한 것임.

***2015년 6월 2일 접수, 2015년 7월 22일 수정원고 접수, 2015년 8월 2일 채택

와 교사들의 인식 조사(신영옥과 최병순, 2012), 2009 개정 과학 교육과정에 따른 고등학교 과학의 운영 실태 및 과학에 대한 학생들의 인식(강근순과 최병순, 2013), 2009 개정 고등학교 과학 과목에 대한 고등학생들의 인식 조사 연구(송신철과 심규철, 2014), 2009 개정 중·고등학교 과학과 교육과정에 제시된 글로벌 이슈 내용 및 STEAM 교육요소 분석(김세현, 유효숙, 최경희, 2012), 2009 개정 고등학교 과학 교과서에 제시된 창의·인성 활동 분석(한화정과 심규철, 2014), 2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 과학 교과서의 과학 글쓰기 제시 양상 분석(박길순, 강유진, 김지나, 2014), 2009 개정 고등학교 과학교과서의 과학글쓰기 활동 분석: 글쓰기 유형, 형태, 과학적 소양, 비판적 사고를 중심으로(정민이와 여성희, 2013), 과학교사들의 2009 개정 교육과정 융합형 ‘과학’ 수용에 관한 인과 모델 연구(하민수 등, 2014) 등의 연구가 수행되었다. 즉 선행 연구들은 2009 개정 고등학교 과학 과목에 대한 교사나 학생의 인식, 교육과정 취지에 따른 교과서의 구성, 고등학교 과학 교과서의 내용 분석 등에 대한 것이었다.

이와 같이 고등학교 과학 과목에 대해서는 적극적으로 다양한 연구가 수행된 반면, 고등학교 과학과 9개 선택과목의 실행 실태에 대한 비교 분석 연구는 거의 수행되지 않았다. 그러나 수행된 연구들은 2009 개정 교육과정이 아닌 제7차 과학과 선택 교육과정 운영 실태 연구(홍후조, 2001; 박순경 등, 2004; 김주훈 등, 2006; 정광희 등, 2006; 김양분 등, 2006; 김성열 등, 2008; 조향숙 등, 2008)에 대한 것이었고, 2009 개정 고등학교 교육과정에 대한 것으로는 이미경 등(2014)이 교과 교육과정의 개선 방향을 탐색하기 위해 2009 개정 교육과정의 적합성과 외국의 교육과정을 비교 분석한 연구가 있다. 따라서 고등학교 선택 중심 교육과정에 대한 이해와 문제점을 해결하기 위해서 선택 과목의 실행 실태를 조사하는 연구가 필요하다. 또한 교육과정은 개발, 실행, 피드백, 재개정의 선순환적 과정을 통하여 교육과정의 현장 적합성을 더 높일 수 있기 때문에(심재호 등, 2013) 고등학교 과학과 교육과정의 9개 선택과목의 실행 실태에 대한 비교

조사 분석이 이루어져야 한다.

한편 교육과정의 실행 실태는 과학과 교육과정 내용의 적합성 조사를 통해 파악할 수 있고(Fullan, 2001), 교육과정의 적합성은 개인, 사회, 학문적으로 구분하여 점검할 수 있다(이양락 등, 2004; 김주훈 등, 2006). 개인에 대한 적합성은 “교육 내용이 개인의 요구 및 흥미, 관심 등에 부합하고 관련되는가?”와 “교육 내용이 개인의 실생활 및 장래의 생활 등에 부합·관련되는가?” 등을 포함한다. 사회에 대한 적합성은 “교육 내용이 시대·사회의 특성이나 변화 상황 등에 부합하고 관련되는가?”, “교육 내용이 국가·사회적 필요 및 요구 등에 부합·관련되는가?”, “교육 내용이 국가·사회적 유용성을 지니는가?” 등을 포함한다. 학문적 적합성은 “교육 내용이 특정 학문의 고유 특성 및 체계에 부합·관련되는가?”와 “교육 내용이 특정 학문의 발달에 부합하고 관련되는가?” 등을 포함한다. 교육과정의 내용 적합성에서 이와 같은 세 종류의 적합성은 교육과정을 개정하기 위해서 반드시 고려되어야 할 사항이다. 그러나 본 연구에서는 2009 개정 고등학교 과학과 선택중심 교육과정 실행 실태를 개인 및 학문적 적합성에 초점을 두어 조사하였다. 왜냐하면 교육과정의 사회적 적합성은 교육과정 개발 단계에서 미리 고려되어야 할 내용이기 때문이다(이양락 등, 2004).

따라서 본 연구에서는 기존의 교육과정 적합성 연구들(김주훈 등, 2006; 심재호 등, 2013; 이미경, 2014; 이양락 등, 2004; 홍미영, 2006)에서 추출된 요소 중 학습량, 내용의 수준, 과목 이수 필요성, 교사의 수업 형태를 개인 및 학문적 적합성 요소로 선정하였다. 또한 2009 개정 과학과 교육과정에서 강조하고 있는 융합과학의 강조, 실생활 연계, 첨단 과학 내용 포함, 문제해결력 증진, 의사소통 능력 증진 등의 요소들이 교과서에서 얼마나 구현되고 있는지도 개인 및 학문적 요소의 적합성 요소에 포함하였다.

이에 본 연구의 목적은 2009 개정 고등학교 과학과 교육과정의 9개 선택 과목에 대한 고등학생들의 인식을 조사하는 데 있으며, 이를 위한 구체적인 연구내용은 다음과 같다.

첫째, 고등학생들은 2009 개정 고등학교 과학과

교육과정의 9개 선택 과목에 대해 학습량, 내용의 수준, 교사의 수업 형태, 선택 과목 공부의 필요성 등을 어떻게 인식하고 있는가?

둘째, 고등학생들은 2009 개정 과학과 교육과정에서 강조하는 요소들인 융합과학, 실생활 연계, 첨단 과학, 문제해결력, 의사소통 능력이 9개 선택 과목의 교과서에서 어느 정도 구현되고 있다고 인식하고 있는가?

II. 연구 방법

1. 설문 조사 대상

본 연구의 조사 대상은 일반계 고등학교 학생이

며, 조사 대상의 표집 방법은 ‘유층(지역별)-비례(학교 수)-임의(특정 학급)’의 방식으로 표집을 하였다.

첫째, 전국의 고등학교 중 126개의 고등학교를 비례층화표집(proportionate stratified sampling) 방식으로 표집하였다. 둘째, 모집단인 전국의 고등학교들을 지역별로 구분한 후, 전국 고등학교 모집단 중 각 지역의 고등학교 하위 집단이 차지하는 비율을 고려하여 각 하위 집단에서 고등학교를 표집 하였다. 연구의 대상이 된 전국의 학교들의 지역 분포 및 학교 유형에 대한 보다 자세한 정보는 표 1과 같다. 셋째, 대상 학교의 학생들 중 911명의 학생들이 구글 온라인 설문조사에 응답하였다. 학생들의 분포 구성은 성별에 따라서는 남학생이 475명, 여학생이 436명이었다.

표 1. 연구 참여 학교 분포

시도	일반 인문계 고등학교				자립형 공립 고등학교				자립형 사립 고등학교			
	전체 학교수	대상 학교수	선정 학교수	선정 비율	전체 학교수	대상 학교수	선정 학교수	선정 비율	전체 학교수	대상 학교수	선정 학교수	선정 비율
서울	242	182	7	11.11	242	17	5	14.71	242	26	13	44.83
부산	104	81	3	4.76	104	11	3	8.82	104	2	1	3.45
대구	72	53	2	3.17	72	10	3	8.82	72	4	2	6.9
인천	91	79	3	4.76	91	4	2	5.88	91	1	1	3.45
광주	56	46	2	3.17	56	3	1	2.94	56	3	2	6.9
대전	49	38	2	3.17	49	5	2	5.88	49	2	1	3.45
울산	40	34	2	3.17	40	1	1	2.94	40	2	1	3.45
강원	96	89	4	6.35	96	0	0	0	96	1	1	3.45
경기	365	331	12	19.05	365	10	3	8.82	365	2	1	3.45
충북	55	45	2	3.17	55	4	2	5.88	55	1	1	3.45
충남	79	69	3	4.76	79	5	2	5.88	79	1	1	3.45
전북	103	89	4	6.35	103	3	1	2.94	103	3	2	6.9
전남	107	95	4	6.35	107	5	2	5.88	107	1	1	3.45
경북	141	123	5	7.94	141	9	3	8.82	141	2	1	3.45
경남	159	143	6	9.52	159	6	2	5.88	159	0	0	0
제주	23	20	1	1.59	23	1	1	2.94	23	0	0	0
세종	5	4	1	1.59	5	1	1	2.94	5	0	0	0
합계	1787	1521	63	100	1787	95	34	100	1787	51	29	100

2. 설문지 개발의 절차

본 연구의 설문지 개발 절차는 그림 1과 같다.



그림 1. 설문지 개발 절차

1단계는 설문지 구성을 위해 교육과정 실행에 영향을 주는 변인을 동정 및 추출한 과정이다. 교육과정 실행과 관련된 변인 탐색 또는 현장 실태 조사와 관련된 문헌들을 수집·조사하여 주요 변인들을 정리한 후, 연구진 간의 온라인과 오프라인 회의 및 정기적인 리뷰 세미나를 통해 주요 변인들을 귀납적으로 범주화하였다.

2단계는 대범주와 하위 요소 변인들을 추출하는 과정이다. 대범주의 변인들이 추출된 후, 이에 대해 연구진과 외부 전문가 집단의 FGI(focus group interview)를 통해서 대범주의 변인들에 대한 하위 요소 변인들을 2차 추출하였다. 이 과정에서 1차 선정된 대범주 변인들에 대한 반성적 재검토도 함께 이루어졌다.

3단계는 설문지 초안을 완성하는 과정이다. 즉, 2차원으로 구성된 설문지 변인 범주에 대해서 연구팀과 외부 자문위원들의 주기적인 R & D 세미나 과정을 통하여 2009 개정 고등학교 과학과 교육과정 실태조사를 위한 설문지의 프로토타입을 구성하였다. 그리고 이를 수차례에 걸쳐 개선하고 보강하는 작업을 실시하였다. 이 단계에서 해당 변인 당 문항의 수와 내용에 대해 중점적으로 논의하였다.

4단계는 전문가 타당도 점검을 위한 과정으로, 구성된 설문지 초안을 과학교육 전문가 및 현장 과

학교사들에게 전공별로 각기 송부하여 전문가 타당도 평정을 받는 절차를 거쳤다. 이 과정에서 낮은 평정점수를 기록한 문항 혹은 인식에 중의성이 지적되는 등의 문제가 있는 문항들은 수정 혹은 삭제하였다.

5단계는 Messick(1995)이 제안한 ‘실제에 의한 타당도를 확인’함으로써 설문지의 타당도를 높이는 과정이다. 본 연구의 실질적 반응 대상인 고등학생들을 소규모로 샘플링한 후, 실제로 문항에 반응하게 함으로써 문항의 인식 정도나 피험자 수준에서의 가독성, 완료에 소요되는 시간 등을 측정하여 설문 조사의 타당성을 높였다. 이러한 과정을 통하여 설문 문항 기술에서 묻고자 하는 내용의 애매성, 표현의 중의성 등을 점검하여 설문의 질문과 예상되는 응답 내용을 수정·보완하여 설문을 명료화시켰다. 또한 예상되는 응답 내용으로 빠진 것은 없는지를 점검하여 필요시 응답의 예시를 추가하는 작업을 진행하였다. 그리고 개발된 예비문항들은 과학교육 전문가 5인과 경력 5년 이상의 고등학교 현직 고등학교 과학교사(물리, 화학, 지구과학, 생물 전공) 8인에게 내용의 타당도를 검증받았다. 내용 타당도는 5점 만점의 리커트 척도를 사용하였고, 예비 문항 평정 결과는 평균 4.51이었다. 부적절하다고 평정된 문항들은 전문가들이 제시한 수정

안을 바탕으로 수정·보완하였다.

3. 설문지 구성

2009 개정 고등학교 교육과정의 과학과 선택과목에 대한 학생의 인식 조사 설문지는 두 영역으로 구성되었다(표 2). 첫째, 고등학교 9개 과학과 선택과목에 대한 교육과정 실행에서 학생 개인적인 적합성의 하위 범주는 ‘학습량’, ‘내용의 수준’, ‘흥미’, ‘교사의 수업 형태’, ‘선택 과목 공부의 필요성’으로 구성하였다. 둘째, 교육과정 실행에서 학문적인 적합성의 하위 범주는 ‘교육과정에서 강조하는 내용의 교과서 구현 정도’로 단일 범주로 구성하였다. 교과서는 교육과정에 근거하여 개발되며, 교육과정은 교과서에 의해 구체적으로 구현되기 때문이다. 교육과정의 교과서 구현 정도를 알아보기 위한 설문에는 2009 개정 과학과 교육과정에서 강조하고 있는 융합과학, 실생활과의 연관, 첨단 과학 내용, 문제해결력 증진, 의사소통 능력 증진이 포함되었다.

4. 자료의 분석 및 연구의 제한점

2009 개정 고등학교 교육과정의 과학과 선택과목에 대한 학생의 인식을 정량적으로 분석하기 위하여 본 연구에서는 기술통계적 분석을 활용하여 자료를 정리 및 해석하였다. 이 과정에서 통계 프로그램 PASW 20.0를 사용하였다.

5. 연구의 제한점

본 연구의 설문에 응답한 학생들 중 대학의 자연계열 계통으로 진학하기를 원하는 학생들은 9개 선택과목에 모두 응답한 반면, 인문계나 예체능계열로 진학할 학생들은 선택과목Ⅱ를 제외한 5개 선택과목의 설문에 응답하였다. 따라서 본인이 선택하고 현재 이수하고 있는 과목에 대한 설문에 응답한 것으로 볼 수 있다. 하지만 현행 교육과정은 선택 중심 교육과정이고, 학교 사정에 따라 선택과목의 개설이 제한적인 경우도 있어, 본 연구의 설문에 응답한 학생들 중 일부는 9개 선택과목 또는 5개 선택과목의 특징을 정확하게 이해하지 못한 상태에서 교사 또는 동료들의 견해를 참고하여 설문에 응답하였을 가능성이 충분히 있다. 이것은 본 연구의 제한점으로 작용할 수 있음을 밝혀둔다.

표 2. 2009 개정 고등학교 과학과 교육과정에 대한 학생 설문 영역 및 내용

설문 영역		설문 내용
개인적 적합성	학습량	1. 과학 선택과목의 양에 대한 인식
	내용의 수준	2. 과학 선택과목 내용의 수준에 대한 인식
		3. 선택 과목의 내용을 어려워하는 이유
	흥미	4. 과학 선택 과목의 수업에 대한 흥미 정도
		4-1. 과학 선택 과목의 수업에 흥미가 없는 이유
	5. 흥미를 촉진하기 위해 선호하는 수업 방법	
교사의 수업 형태	6. 교사가 주로 하는 수업의 형태에 대한 인식	
학문적 적합성	선택 과목 공부의 필요성	7. 과학 선택 과목 공부의 필요 여부
		7-1. 과학 선택 과목을 배우는 또는 배우지 않아도 되는 이유
	교과서 구현 정도	8. 과학 선택 과목을 본인이 선택한 이유
		9. 융합과학 내용 제시의 적절성
		10. 실생활 관련 내용 제시의 적절성
		11. 첨단 과학 내용 제시의 적절성
		12. 과학 관련 문제해결력 증진 활동의 제시의 적절성
13. 과학 관련 의사소통 능력 증진 활동의 제시의 적절성		

Ⅲ. 연구 결과

1. 수업 시간의 학습량

고등학생들이 생각하는 과학 수업 시간에 배우는 학습하는 양에 대한 인식은 표 3과 같이 조사되었다.

학생들이 고등학교 과학 수업 시간에 배우는 양이 많다고 생각하는 선택 과목 순으로 나열해 보면 물리 I 28.0%>생명과학 I 27.9%>과학 26.4%>화학 I 24.9%>화학 II 23.5%>지구과학 I 21.2%>물리 II 20.9%>생명과학 II 19.4%>지구과학 II 18.2%의 순이었다.

이 결과를 보면 일반적으로 선택과목 I보다 선택과목 II가 학습량이 적다고 인식하고 있음을 알 수 있다. 선택과목 I과 II의 학습량의 차이가 크다고 인식하고 있는 과목이 물리와 생명과학이었으며, 화학과 지구과학은 학습량의 차이를 크게 인식하게 않았다. 이러한 결과를 볼 때 물리와 생명과학의 경우 선택과목 I과 II사이에 학습량의 차이를 줄일 필요가 있을 것으로 판단된다.

2. 학습 내용의 수준

고등학생들이 생각하는 과학 수업 시간에 배우는 내용의 수준에 대한 인식은 표 4와 같이 조사되었다.

학생들이 고등학교 과학 수업 시간에 배우는 내용의 수준에 대해 어렵다고 생각하는 선택 과목 순으로 나열해 보면 물리 I 47.9%>과학 34.6%>물리 II 34.4%>화학 I 31.5%>화학 II 30.1%>생명과학 II 29.9%>지구과학 II 25.2%>생명과학 I 21.2%>지구과학 I 15.9%의 순이었다.

이 결과를 보면 물리 I을 가장 어려워하고 있으며 그 다음 과학, 물리 II 순임을 알 수 있다. 이미 경 등(2014)의 연구에서도 물리 I과 물리 II의 내용들이 대부분 수준이 높은 것이 많은 것으로 나타났는데, 이는 본 연구의 결과와 일치한다. 학생들이 일반적으로 물리를 어렵게 생각하는 경향이 있는데 2009 교육과정에서 다른 과학과 선택과목에 비해 더 어렵게 구성되어 학생들이 선택을 기피할 가능성이 높을 것임을 예상할 수 있다.

특이한 점은 학생들이 물리 I 다음으로 과학 과

표 3. 학생들이 생각하는 수업 시간의 학습량에 대한 인식

단위: 명(%)

과목 학습량	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II
매우 적음	7(0.8)	30(5.3)	30(12.5)	13(1.9)	29(12.4)	23(3.9)	18(8.7)	21(6.5)	15(10.5)
약간 적음	82(9.5)	36(6.4)	23(9.6)	41(6.0)	17(7.3)	31(5.2)	21(10.2)	21(6.5)	14(9.8)
적당함	543(63.2)	338(60.2)	137(57.1)	455(67.1)	133(56.8)	376(63.1)	127(61.7)	211(65.7)	88(61.5)
약간 많음	173(20.1)	124(22.1)	33(13.8)	142(20.9)	37(15.8)	115(19.3)	26(12.6)	48(15.0)	17(11.9)
매우 많음	54(6.3)	33(5.9)	17(7.1)	27(4.0)	18(7.7)	51(8.6)	14(6.8)	20(6.2)	9(6.3)

표 4. 학생들의 학습 내용의 수준에 대한 인식

단위: 명(%)

과목 수준	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II
매우 쉬움	7(0.8)	8(1.5)	7(3.1)	12(1.8)	9(4.3)	18(3.0)	8(4.1)	23(7.2)	8(6.1)
대체로 쉬움	80(9.4)	33(6.0)	11(4.8)	60(8.9)	18(8.6)	61(10.2)	15(7.7)	51(15.9)	8(6.1)
보통임	471(55.2)	245(44.6)	131(57.7)	388(57.7)	119(56.9)	392(65.7)	113(58.2)	196(61.1)	82(62.6)
대체로 어려움	259(30.3)	198(36.1)	42(18.5)	175(26.0)	41(19.6)	103(17.3)	38(19.6)	35(10.9)	19(14.5)
매우 어려움	37(4.3)	65(11.8)	36(15.9)	37(5.5)	22(10.5)	23(3.9)	20(10.3)	16(5.0)	14(10.7)

목을 어렵게 생각한다는 점이다. 과학은 모든 학생들이 배워야 할 소양 또는 교양의 의미를 강조하여 구성되었던 제7차 교육과정의 성격을 고려할 때 2009 개정에서 융합과 첨단을 강조하면서 구성된 2009 '과학' 과목은 고등학교 1학년에서 지도하기에는 적합한 수준이 아님을 알 수 있다. 이와 유사한 결과는 다른 선행 연구에서도 찾아볼 수 있다. 이미경 등(2014)의 연구에서도 과학 과목의 내용 수준이 비교적 높은 것으로 나타났다. 강근순과 최병순(2013) 및 송신철과 심규철(2014)의 연구에서도 '과학' 과목이 어렵다고 응답한 학생들의 비율이 높았는데, 그 이유로 다루는 양이 많고 그 수준도 높기 때문이라고 조사되었다. 신영옥과 최병순(2013)의 연구에서는 과학 교사들이 '과학'의 내용 중 자신의 전공이 아닌 내용을 가르치는 것을 어렵하다고 하였다. 이러한 문제점도 학생들이 '과학' 과목을 어렵게 생각하는 이유가 될 것이다.

선택과목 I 과 II 사이의 수준 차이가 가장 작은 과목은 화학으로 나타났다. 비교적 쉽다고 생각하는 과목은 생물과학 I 과 지구과학 I 로 나타났다.

3. 선택 과목의 내용을 어려워하는 이유

고등학생들이 2009 개정 과학과 교육과정의 고등학교 9개 선택 과목의 내용을 어려워하는 이유는 다음 표 5와 같이 조사되었다.

학생들이 고등학교 과학 선택 과목의 내용을 어려워하는 이유에 대해 내용 자체가 어렵다고 생각하는 선택 과목부터 순서대로 나열하면 물리 I

42.7%>지구과학 II 34.1%>화학 II 33.7%>물리 II 33.3%>화학 I 28.0% 순이었다. 선택과목이 어려운 이유로 암기해야 할 내용이 많기 때문이라고 생각하는 비율이 가장 높은 선택 과목을 순서대로 나열하면 생명과학 I 56.0%>지구과학 I 44.4%>과학 32.3% 순이었다.

이와 같은 결과를 볼 때 선택과목 중 선택과목 I 에 비해 선택과목 II 를 상대적으로 어려워하는 경향이 있음을 알 수 있다. 하지만 내용 자체의 어려움을 볼 때 물리 I 을 물리 II 보다 어렵힌다는 것에 대해서는 교과서의 심층적인 내용 분석이 필요하다. 이에 반해 생명과학 I 과 지구과학 I 은 외울 것이 많아 어렵다는 의견이 가장 높은 것으로 보아 제시된 개념의 수를 축소하거나 이해 중심의 내용 구성을 통해 외워야 할 개념 요소를 줄일 수 있도록 하는 방안이 필요하다. 또한 비교적 소양 성격이 강한 과학의 경우 외워야 할 내용이 많아 어렵다고 생각하는 비율이 가장 높고 그 다음으로 내용 자체가 어렵다고 한 점은 이 과목이 과학 소양 증진을 위해 신설된 과목임을 고려할 때 차기 교육과정 개정 시 반드시 개선해야 할 사항임을 알 수 있다.

4. 선택 과목에 대한 흥미

고등학생들이 갖는 과학 선택 과목에 대한 흥미 정도는 다음 표 6과 같이 조사되었다.

학생들이 고등학교 과학 선택 과목 수업에 대한 흥미를 느끼는 정도를 높은 순으로 나열해 보면 과학 39.9%>생명과학 I 37.1%>지구과학 I 33.0%>

표 5. 학생들이 과학 선택 과목의 내용을 어려워하는 이유

단위: 명(%)

이유	과목									
	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명과학 I	생명과학 II	지구과학 I	지구과학 II	
내용 자체의 어려움	196(26.1)	215(42.7)	69(33.3)	168(28.0)	65(33.7)	91(18.0)	39(23.1)	47(18.0)	42(34.1)	
많은 내용의 암기	243(32.3)	55(10.9)	41(19.8)	160(26.7)	48(24.9)	283(56.0)	63(37.3)	116(44.4)	36(29.3)	
교과서 설명의 불충분	106(14.1)	41(8.1)	18(8.7)	84(14.0)	21(10.9)	34(6.7)	22(13.0)	30(11.5)	12(9.8)	
실험의 어려움	25(3.3)	22(4.4)	24(11.6)	32(5.3)	22(11.4)	40(7.9)	18(10.7)	18(6.9)	17(13.8)	
수학적 계산 요구	57(7.6)	90(17.9)	26(12.6)	51(8.5)	13(6.7)	16(3.2)	7(4.1)	12(4.6)	2(1.6)	
이해의 어려움	125(16.6)	81(16.1)	29(14.0)	105(17.5)	24(12.4)	41(8.1)	20(11.8)	38(14.6)	14(11.4)	

표 6. 학생들이 갖는 과학 선택 과목에 대한 흥미

단위: 명(%)

과목 흥미	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II
전혀 재미없음	54(6.4)	73(13.6)	34(15.5)	87(9.5)	17(8.4)	35(5.9)	18(9.8)	24(7.6)	15(11.4)
대체로 재미없음	139(16.4)	121(22.6)	42(19.2)	140(15.4)	35(17.3)	76(12.8)	26(14.1)	48(15.2)	21(15.9)
보통임	315(37.2)	219(40.9)	118(53.9)	400(43.9)	105(52.0)	264(44.3)	94(51.1)	139(44.1)	74(56.1)
대체로 재미있음	287(33.9)	102(19.0)	15(6.8)	215(23.6)	34(16.8)	175(29.4)	36(19.6)	80(25.4)	15(11.4)
매우 재미있음	51(6.0)	21(3.9)	10(4.6)	69(7.6)	11(5.4)	46(7.7)	10(5.4)	24(7.6)	7(5.3)

화학 I 31.2%>생명과학 II 25.0%>물리 I 22.9%>화학 II 22.2%>지구과학 II 16.7%>물리 II 11.4%의 순이었다. 강근순과 최병순(2013)은 융합과학에 대한 학생의 인식 조사를 하였는데, 이 연구에서 융합과학에 대한 흥미가 높다고 응답한 비율이 41%인 것을 보면 본 연구에서 학생들이 융합과학에서 흥미가 높다고 한 결과와 유사하다. 그러나 송신철과 심규철(2014)의 연구에서는 ‘과학’ 과목에 대한 학생들의 흥미가 낮게 나왔다. 이들은 이러한 결과를 융합적인 접근으로 발생한 문제인 것으로 설명하였다.

이 결과를 보면 선택과목 중 어렵거나 외워야 할 내용이 많기 때문에 흥미가 없다고 판단할 수는 없음을 알 수 있다. 앞서 물리 I, 물리 II, 과학의 경우 내용 자체가 어려워서, 생명과학 I, 지구과학 I의 경우 외워야 할 내용이 많아서 어렵다고 응답하였다. 하지만 흥미가 가장 높은 과목이 과학이고 그 다음으로 생명과학 I, 지구과학 I, 화학 I의 순으로 응답한 것을 보면 어렵고 알아야 할 내용이 많더라도 흥미를 유발하는 요인은 이와 다른 측면임을 알 수 있다. 대체적으로 선택과목 I을 선택과

목 II에 비해 더 흥미 있어 한다는 것을 알 수 있다.

학생이 과학 선택 과목의 수업을 싫어하는 이유는 다음 표 7과 같이 조사되었다.

학생들이 고등학교 과학 선택 과목 수업을 싫어하는 이유에 대해 높은 순으로 나열해 보면 대체적으로 교과서 내용 그 자체가 어려워서>관심과 재미가 없어서>과학에 기초가 없어서>선생님이 어렵게 가르쳐서>대학 진학에 도움이 되지 않기 때문에 순이었다. 단지, 생명과학 I, 지구과학 I, 지구과학 II의 경우에는 수업을 싫어하는 이유에 대해 높은 순으로 나열하면, 관심과 재미가 없어서>내용 그 자체가 어려워서>과학에 기초가 없어서>선생님이 어렵게 가르쳐서>대학 진학에 도움이 되지 않기 때문에의 순서이었다.

이 결과를 보면 ‘내용 그 자체가 어려운 것’이 과학 선택을 싫어하는 가장 큰 이유가 됨을 알 수 있고, 그 다음으로 ‘관심과 재미가 없는 것’임을 알 수 있다. 선택과목의 선호도를 높이기 위해서는 내용을 어떻게 쉽게 할 것인지와 관심과 재미를 어떻게 유발시킬지에 대한 방안이 필요함을 알 수 있

표 7. 학생들이 과학 선택 과목의 수업을 싫어하는 이유

단위: 명(%)

이유	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II
과학에 기초가 없어서	106(20.3)	76(16.5)	31(16.5)	91(22.3)	31(18.8)	59(19.5)	25(17.6)	42(21.5)	27(23.5)
교과서 내용 자체의 어려움	161(30.8)	171(37.1)	64(34.0)	120(29.4)	50(30.3)	74(24.5)	49(34.5)	46(23.6)	27(23.5)
관심과 재미가 없어서	144(27.6)	115(24.9)	51(27.1)	111(27.2)	48(29.1)	96(31.8)	38(26.8)	59(30.3)	32(27.8)
선생님의 어려움지도	70(13.4)	67(14.5)	29(15.4)	60(14.7)	23(13.9)	47(15.6)	15(10.6)	30(15.4)	15(13.0)
대학 진학에 도움 되지 않음	41(7.9)	32(6.9)	13(6.9)	26(6.4)	13(7.9)	26(8.6)	15(10.6)	18(9.2)	14(12.2)

다. 선생님이 어렵게 가르치거나 대학 진학에 도움이 되지 않기 때문에 싫어한다고 응답한 비율이 낮은 것으로 보아 이러한 요인들이 학생들의 과학 선택 과목에 대한 흥미를 떨어뜨리는 것은 아님을 알 수 있다.

5. 선호하는 수업 방법

고등학생들이 선호하는 수업 방법에 대하여 다음 표 8과 같이 조사되었다.

학생들이 고등학교 과학 선택 과목에 대해 흥미를 촉진하기 위해 선호하는 수업 방법으로 응답 비율이 높은 순으로 나열해 보면 물리 I 과 물리 II의 경우 실생활 관련 이야기 증가>쉬운 내용 설명>더 많은 실험실습>비디오 컴퓨터 활용 수업>야외활동과 견학>과학자 이야기 많이 다름의 순이었다. 화학 I, 생명과학 I의 경우 더 많은 실험실습>실생

활 관련 이야기 증가>쉬운 내용 설명>비디오 컴퓨터 활용 수업>야외활동과 견학>과학자 이야기 많이 다름의 순이었다. 지구과학 II의 경우에는 야외활동과 견학>비디오, 컴퓨터 활용 수업>더 많은 실험실습>실생활 관련 이야기 증가>쉬운 내용 설명>과학자 이야기 많이 다름의 순이었다.

이 결과를 보면 대체적으로 흥미를 촉진하기 위해 실생활 관련 이야기를 더 많이 포함시키기를 기대하며, 그 다음으로 쉬운 내용 설명, 더 많은 실험실습을 원한다는 것을 알 수 있다. 단지, 지구과학 II의 경우 다른 과목과는 달리 야외활동과 견학을 흥미를 촉진하기 위해 가장 선호하는 수업 방법으로 응답한 점이 특이하다.

6. 교사의 수업 형태

고등학생들이 인식하는 교사가 주로 진행하는 수

표 8. 학생들이 선호하는 과목별 수업 방법

단위: 명(%)

수업방법 \ 과목	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II
실험 실습	412(25.2)	194(19.7)	59(16.7)	321(25.2)	69(21.4)	283(25.3)	68(21.5)	107(17.9)	37(17.8)
비디오, 컴퓨터 활용	223(13.6)	142(14.4)	56(15.8)	197(15.5)	46(14.2)	192(17.2)	59(18.6)	125(20.9)	40(19.2)
야외 활동이나 견학	248(15.2)	111(11.3)	49(13.8)	142(11.1)	36(11.1)	149(13.3)	45(14.2)	100(16.7)	41(19.7)
과학자의 이야기	81(5.0)	91(9.2)	46(13.0)	107(8.4)	42(13.0)	78(7.0)	38(12.0)	60(10.0)	25(12.0)
실생활 관련된 내용	412(25.2)	239(24.3)	73(20.6)	293(23.0)	71(22.0)	225(20.1)	60(18.9)	125(20.9)	35(16.8)
쉬운 내용	259(15.8)	208(21.1)	71(20.1)	215(16.9)	59(18.3)	191(17.1)	47(14.8)	81(13.5)	30(14.4)

표 9. 학생들이 인식하는 교사의 수업 형태

단위: 명(%)

교사 수업 형태 \ 과목	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II
설명 수업	757(34.6)	418(33.9)	125(29.2)	557(34.9)	119(30.6)	469(34.5)	108(30.2)	249(36.1)	76(31.9)
실험실습 수업	191(8.7)	112(9.1)	40(9.3)	170(10.6)	36(9.3)	156(11.5)	42(11.7)	39(5.7)	20(8.4)
학생 발표 수업	191(8.7)	141(11.4)	62(14.5)	162(10.1)	47(12.1)	105(7.7)	34(9.5)	66(9.6)	26(10.9)
비디오, 컴퓨터를 이용한 수업	84(3.8)	71(5.8)	41(9.6)	83(5.2)	39(10.0)	69(5.1)	32(8.9)	41(5.9)	21(8.8)
학습지/문제 풀이	372(17.0)	167(13.5)	69(16.1)	190(11.9)	54(13.9)	195(14.3)	62(17.3)	108(15.7)	40(16.8)
토의 수업	576(26.3)	311(25.2)	84(19.6)	423(26.5)	88(22.6)	354(26.0)	73(20.4)	177(25.7)	49(20.6)

업 형태는 다음 표 9와 같이 조사되었다.

고등학교 과학 선택 과목에 대해 교사가 주로 하는 수업의 형태에 대해 학생들이 응답한 비율이 높은 순서로 나열하면 선생님의 설명에 의한 수업>학습지 또는 문제 풀이>비디오나 컴퓨터를 이용한 수업>선생님의 시범 실험> 실험실습 수업>학생들에 의한 발표 수업>토의 수업 순서로 나타났다.

이러한 결과를 보면 고등학교 과학 선택과목의 수업은 주로 강의식으로 이루어지며, 입시 준비를 위한 학습지나 문제 풀이가 주가 됨을 알 수 있다. 특히, 토의수업의 비율이 가장 낮은 것으로 보아 고등학교에서 다양한 수업이 이루어지지 못하고 있으며 학생들의 사고와 협동을 촉진하는 수업을 기대하기 어려움을 알 수 있다. 이는 소양 증진을 목적으로 신설된 과학 과목의 경우에도 예외는 아님을 볼 때, 고등학교 수업의 정상화를 위해서 현재의 입시 위주의 교육 상황을 근본적으로 개선하지 않은 한 이러한 문제는 해소하기 어려울 것임을 예상할 수 있다. 예를 들면, 홍미영(2010)의 연구에 의하면 과학과 선택과목Ⅱ의 경우 내용이 어려움에도 불구하고 학생들에게 입시 부담을 주지 않기 위해 보통 3학년 1학기에 진도를 마쳐야 하기 때문에 주로 강의식 수업이 될 수밖에 없다고 하였다. 또한 강남화와 이은미(2013)의 연구에 의하면 고등학교 물리Ⅰ과 물리Ⅱ의 교과서 내용은 탐구 자체의 관한 학습의 기회를 제공하지 못하고 단지 추상적 과학을 이해시키는 측면에서 탐구 활동이 구성되어 있다고 하였다.

7. 선택 과목 공부의 필요성

고등학생들이 인식하고 있는 선택 과목 공부의

필요성은 표 10과 같이 조사되었다.

고등학교 과학 선택 과목의 공부의 필요성에 대해 필요하다고 생각하는 순서는 과학>화학Ⅰ>생명과학Ⅰ>물리Ⅰ>지구과학Ⅰ>생명과학Ⅱ>화학Ⅱ>지구과학Ⅱ>물리Ⅱ의 순서로 나타났다. 필요하다는 비율이 50%가 넘는 과목은 과학, 화학Ⅰ, 생명과학Ⅰ, 물리Ⅰ, 지구과학Ⅰ, 생명과학Ⅱ이었고, 나머지 과목은 50% 이하였으나 가장 필요성이 낮게 나온 물리Ⅱ의 경우에도 36.3%의 학생이 필요하다고 인식하고 있었다. 대체적으로 과학과 선택과목Ⅰ이 선택과목Ⅱ보다 공부할 필요성이 높다고 인식하고 있었다. 한편, 화학이나 생명과학에 비해 지구과학과 물리의 선택 과목 공부의 필요성이 상대적으로 낮게 나오고 있다. 이에 대해서는 과목 그 자체의 성격 때문인지, 내용 구성의 문제인지, 대학에서의 필요성 때문인지 등에 대한 심층 연구가 필요한 것으로 판단된다.

8. 과목을 선택한 이유

고등학생들이 과학 과목을 선택한 이유는 다음 표 11과 같이 조사되었다.

고등학교 과학 선택 과목 중 특정 과목을 선택한 이유에 대해 생각하는 순서는 물리Ⅰ의 경우 기초 학문이므로>대학에서의 공부에 필요>학교 내 개설 과목>관심과 재미>좋은 수능 점수를 위해>부모님의 요구 순이었다. 다른 과목의 경우에도 대체적으로 기초학문이므로, 대학에서의 공부에 필요가 상대적으로 응답률이 높았고, 그 다음으로 학교 내 개설 과목 여부와 과목에 대한 ‘관심과 재미’가 있었기 때문으로 조사되었다. 수능에서 좋은 점수를 얻기 위한 것 또는 부모의 요구 등과 같은 문항에 대한

표 10. 학생들이 인식하는 선택 과목 공부의 필요성

단위: 명(%)

필요성 \ 과목	과학	물리Ⅰ	물리Ⅱ	화학Ⅰ	화학Ⅱ	생명과학Ⅰ	생명과학Ⅱ	지구과학Ⅰ	지구과학Ⅱ
그렇다	677(84.4)	364(71.5)	70(36.3)	505(78.9)	83(46.1)	438(78.1)	93(53.4)	194(65.1)	54(44.3)
아니다	125(15.6)	145(28.5)	123(63.7)	135(21.1)	97(53.9)	123(21.9)	81(46.6)	104(34.9)	68(55.7)

표 11. 학생들이 인식하는 과학 과목을 선택한 이유

단위: 명(%)

과목 선택 이유	과목									
	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II	
기초 학문이므로	380(27.2)	193(27.0)	64(24.3)	262(24.1)	54(21.3)	221(22.5)	58(22.9)	124(26.4)	36(22.9)	
관심과 재미가 있어서	369(26.4)	138(19.3)	48(18.3)	266(24.5)	54(21.3)	249(25.3)	53(20.9)	102(21.7)	25(15.9)	
수능에서 좋은 점수를 얻을 수 있기 때문에	97(6.9)	57(8.0)	28(10.6)	119(10.9)	30(11.8)	127(12.9)	39(15.4)	71(15.1)	30(19.1)	
대학에서 공부하는데 필요해서	299(21.4)	164(22.9)	64(24.3)	220(20.2)	62(24.4)	193(19.6)	56(22.1)	60(12.8)	32(20.4)	
부모님의 요구 때문에	12(0.9)	17(2.4)	16(6.1)	13(1.2)	15(5.9)	13(1.3)	12(4.7)	11(2.3)	8(5.1)	
학교에서 개설한 과목	239(17.1)	146(20.4)	43(16.3)	207(19.0)	39(15.4)	181(18.4)	35(13.8)	102(21.7)	26(16.6)	

응답률은 매우 낮게 나타났다. 이러한 결과는 연구자들이 예상한 것과 다소 차이가 있었다. 여러 선행 연구에 의하면 교육과정의 정상적인 운영을 저해하는 요소는 입시로 나타나고 있다(심재호 등, 2009; 이양락 등, 2004; 조지민 등, 2012; 지은림 등, 2012; 최승현 등, 2013; 홍미영 등, 2006; 홍미영 등, 2009). 이에 근거할 때 고등학생들이 특정 과목을 선택하는 가장 큰 이유는 ‘수능에서 좋은 점수를 얻을 수 있기 때문에’가 될 것으로 추측된다. 하지만, 이러한 예상과는 달리 ‘기초 학문이므로’가 과학 과목 선택의 가장 큰 이유로 제시되고 있다는 점이다. 이에 대해서는 설문 문항을 달리하여 조사하거나 심층 연구를 할 필요가 있는 것으로 사료된다.

9. 교과서 내 과학, 기술, 사회, 공학의 융합 내용 제시의 적절성

고등학생들이 인식하는 교과서 내 과학, 기술, 사회, 공학의 융합 내용 제시의 적절성은 다음 표 12와 같이 조사되었다.

고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 과학, 기술, 사회, 공학의 융합 내용 제시의 적절성에 대해 물리 I의 경우 적절 18.1%, 부적절 14.9%로 적절하다는 의견이 약간 높았다. 융합 내용이 적절하게 제시되었다는 의견이 상대적으로 높은 과목은 화학 I의 경우에 적절 20.1%, 부적절 13.9%, 화학 II의 경우에 적절 20.6%, 부적절 17.8%, 생명과학 I의 경우에 적절 19.6%, 부적절 14.3%, 생명과학 II의 경우에 적절 20.4%, 부적절 18.4%, 지구과학 I의 경우에 적절 20.4%, 부적절 14.5%, 과학의 경우에 적절 20.8%, 부적절 19.7%이었다. 단, 물리 II의 경우는 적절 13.3%, 부적절 22.7%, 지구과학 II의 경우는 적절 15.0%, 부적절 21.3%로 부적절하다는 의견이 적절하다는 의견보다 높게 조사되었다.

2009 과학과 교육과정의 특징 중 하나가 융합의

표 12. 학생들이 인식하는 교과서 내 과학, 기술, 사회, 공학의 융합 내용 제시의 적절성

단위: 명(%)

융합 내용 제시	과목									
	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II	
매우 적절하지 않음	37(4.5)	21(4.1)	18(8.9)	26(3.9)	13(7.0)	22(3.7)	12(6.9)	14(4.5)	8(6.3)	
적절하지 않음	125(15.2)	55(10.8)	28(13.8)	67(10.0)	20(10.8)	63(10.6)	20(11.5)	31(10.0)	19(15.0)	
보통임	488(59.4)	340(66.9)	130(64.0)	443(66.0)	114(61.6)	391(65.8)	108(62.1)	201(65.0)	81(63.8)	
적절함	152(18.5)	83(16.3)	21(10.3)	122(18.2)	34(18.4)	107(18.0)	25(14.4)	56(18.1)	10(7.9)	
매우 적절함	19(2.3)	9(1.8)	6(3.0)	13(1.9)	4(2.2)	11(1.9)	9(5.2)	7(2.3)	9(7.1)	

강조임을 생각할 때 물리Ⅱ와 지구과학Ⅱ에서 융합적인 내용을 조금 더 반영할 수 있도록 할 필요가 있다. 특이한 점은 ‘과학’ 과목은 융합을 강조하여 만들어진 과목인데 융합에 대해 적절하게 내용이 제시되었다는 의견과 부적절하다는 의견이 거의 비슷하게 나온 점에 대해 심층 분석이 필요하다.

10. 교과서 내 실생활과 관련된 내용 제시의 적절성

학생들이 인식하는 교과서 안의 실생활과 관련된 내용 제시의 적절성은 다음 표 13과 같이 조사되었다.

고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 실생활 관련 내용 제시의 적절성에 대해 물리Ⅰ의 경우 적절 20.4%, 부적절 13.9%로 적절하다는 의견이 약간 높았다. 이와 같이 실생활 내용이 적절하게 제시되었다는 의견이 상대적으로 높은 과목은 물리Ⅱ의 경우 적절 18.6%, 부적절 15.6%, 화학Ⅰ의 경우 적절 21.1%, 부적절 15.1%, 화학Ⅱ의 경우 적절

22.1%, 부적절 16.0%, 생명과학Ⅰ의 경우 적절 25.3%, 부적절 12.6%, 생명과학Ⅱ의 경우 적절 17.6%, 부적절 15.3%, 지구과학Ⅰ의 경우 적절 24.6%, 부적절 14.5%, 과학의 경우 적절 24.9%, 부적절 19.2%, 지구과학Ⅱ의 경우 적절 20.0%, 부적절 19.2%이었다. 이와 같은 결과를 볼 때 2009 과학과 선택 과목들은 실생활 내용을 적절하게 제시하였음을 알 수 있다. 한편, 김지나(2014)의 연구에 의하면 참관형 체험활동보다 참여형 체험활동과 교과 지식 관련 체험활동이 학생들의 과학 관련 태도 변화에 더 긍정적임을 밝혔다. 따라서 실생활 관련된 내용의 제시도 단순히 읽을거리나 보는 것에 머물기보다 직접 해보는 활동으로 구성하는 것이 더 효과적일 것이다.

11. 교과서 내 첨단 과학과 관련된 내용 제시의 적절성

학생들이 인식하는 교과서 안의 첨단과학과 관련된 내용 제시의 적절성은 다음 표 14와 같이 조사

표 13. 학생들이 인식하는 교과서 내 실생활과 관련된 내용 제시의 적절성 단위: 명(%)

실생활 관련 내용 제시	과목								
	과학	물리Ⅰ	물리Ⅱ	화학Ⅰ	화학Ⅱ	생명과학Ⅰ	생명과학Ⅱ	지구과학Ⅰ	지구과학Ⅱ
매우 적절하지 않음	30(3.7)	19(3.8)	16(7.8)	24(3.6)	15(8.3)	18(3.1)	15(8.8)	14(4.5)	13(10.4)
적절하지 않음	127(15.5)	51(10.1)	16(7.8)	76(11.5)	14(7.7)	56(9.5)	11(6.5)	31(10.0)	11(8.8)
보통임	458(55.9)	333(65.8)	134(65.7)	422(63.8)	112(61.9)	366(62.1)	114(67.1)	188(60.8)	76(60.8)
적절함	189(23.1)	90(17.8)	30(14.7)	126(19.1)	34(18.8)	133(22.6)	24(14.1)	65(21.0)	21(16.8)
매우 적절함	15(1.8)	13(2.6)	8(3.9)	13(2.0)	6(3.3)	16(2.7)	6(3.5)	11(3.6)	4(3.2)

표 14. 학생들이 인식하는 교과서 안의 첨단과학과 관련된 내용 제시 적절성 단위: 명(%)

첨단 과학 관련 내용 제시	과목								
	과학	물리Ⅰ	물리Ⅱ	화학Ⅰ	화학Ⅱ	생명과학Ⅰ	생명과학Ⅱ	지구과학Ⅰ	지구과학Ⅱ
매우 적절하지 않음	29(3.6)	17(3.4)	14(6.9)	32(4.8)	13(7.1)	28(4.8)	11(6.4)	14(4.6)	11(8.7)
적절하지 않음	117(14.5)	54(10.8)	18(8.8)	74(11.1)	19(10.4)	68(11.6)	17(9.8)	26(8.6)	9(7.1)
보통임	484(59.8)	327(65.4)	132(64.7)	425(63.8)	110(60.4)	362(61.8)	113(65.3)	194(63.8)	78(61.9)
적절함	163(20.1)	87(17.4)	27(13.2)	121(18.2)	34(18.7)	113(19.3)	24(13.9)	60(19.7)	21(16.7)
매우 적절함	16(2.0)	15(3.0)	13(6.4)	14(2.1)	6(3.3)	15(2.6)	8(4.6)	10(3.3)	7(5.6)

되었다.

고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 첨단 과학 관련 내용 제시의 적절성에 대해 물리 I의 경우 적절 20.4%, 부적절 14.2%로 적절하다는 의견이 약간 높았다. 이와 같이 첨단 과학 관련 내용이 적절하게 제시되었다는 의견이 상대적으로 높은 과목은 물리 II의 경우 적절 19.6%, 부적절 15.7%, 화학 I의 경우 적절 20.3%, 부적절 15.9%, 화학 II의 경우 적절 22.0%, 부적절 17.5%, 생명과학 I의 경우 적절 21.9%, 부적절 16.4%, 생명과학 II의 경우 적절 18.5%, 부적절 16.2%, 지구과학 I의 경우 적절 23.0%, 부적절 13.2%, 지구과학 II의 경우 적절 22.3%, 부적절 15.8%, 과학의 경우 적절 22.1%, 부적절 18.1%이었다.

이와 같은 결과를 볼 때 2009 교육과정의 과학과 선택 과목들은 대체적으로 첨단 과학과 관련된 내용을 적절하게 제시하였음을 알 수 있다.

12. 교과서 내 과학 관련 문제해결 능력을 키울 수 있는 내용 제시의 적절성

고등학생들이 인식하는 교과서 안의 과학 관련 문제해결 능력을 키울 수 있는 내용 제시의 적절성은 표 15와 같이 조사되었다.

고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 문제 해결 능력을 키울 수 있는 내용 제시의 적절성에 대해 물리 I의 경우 적절 15.6%, 부적절 15.8%로 적절하다는 의견이 약간 높았다. 이와 같이 문제 해결 능력을 키울 수 있는 내용이 적절하게 제시되었다

는 의견이 상대적으로 높은 과목은 화학 I의 경우 적절 21.2%, 부적절 18.2%, 화학 II의 경우 적절 19.9%, 부적절 17.1%, 생명과학 I의 경우 적절 22.1%, 부적절 13.0%, 생명과학 II의 경우 적절 18.8%, 부적절 18.2%, 지구과학 I의 경우 적절 23.6%, 부적절 13.9%, 지구과학 II의 경우 적절 19.8%, 부적절 18.2%이었다. 이와 같은 결과를 볼 때 2009 과학과 교육과정의 과학과 선택 과목들은 대체적으로 문제 해결 능력과 관련된 내용을 적절하게 제시하였음을 알 수 있다. 단지, 물리 II는 적절 15.2%, 부적절 18.7%, 과학은 적절 18.6%, 부적절 24.5%로 문제 해결 능력을 키울 수 있는 내용 제시가 적절하지 않다는 의견이 더 높았다.

이러한 결과로 미루어, 과학은 학생들의 과학적 소양을 증진시키기 위해 신설된 과목임을 생각할 때 문제 해결 능력을 보다 증진시킬 수 있는 내용 구성이 필요함을 알 수 있다.

13. 교과서 내 의사소통 능력을 키울 수 있는 내용 제시의 적절성

고등학생들이 인식하는 교과서 안의 과학 관련 의사소통 능력을 키울 수 있는 내용 제시의 적절성은 표 16과 같이 조사되었다.

고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 의사소통 능력을 키울 수 있는 내용 제시의 적절성에 대해 화학 I의 경우 적절 19.7%, 부적절 16.2%로 적절하다는 의견이 약간 높았다. 이와 같이 의사소통 능력을 키울 수 있는 내용이 적절하게 제시되었다

표 15. 학생들이 인식하는 교과서 안의 과학 관련 문제해결 능력과 관련 내용의 적절성 단위: 명(%)

문제해결 증진 내용 제시	과목									
	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II	
매우 적절하지 않음	37(4.5)	19(3.8)	15(7.4)	31(4.7)	15(8.3)	22(3.8)	14(8.2)	17(5.5)	12(9.9)	
적절하지 않음	163(20.0)	60(12.0)	23(11.3)	89(13.5)	16(8.8)	54(9.2)	17(10.0)	26(8.4)	10(8.3)	
보통임	463(56.8)	343(68.6)	135(66.2)	400(60.6)	114(63.0)	380(65.0)	107(62.9)	193(62.5)	75(62.0)	
적절함	141(17.3)	64(12.8)	23(11.3)	130(19.7)	26(14.4)	115(19.7)	24(14.1)	61(19.7)	20(16.5)	
매우 적절함	11(1.3)	14(2.8)	8(3.9)	10(1.5)	10(5.5)	14(2.4)	8(4.7)	12(3.9)	4(3.3)	

표 16. 학생들이 인식하는 교과서 안의 과학 관련 의사소통 능력과 관련 내용의 적절성 단위: 명(%)

의사소통 능력 증진 내용 제시	과목									
	과학	물리 I	물리 II	화학 I	화학 II	생명 과학 I	생명 과학 II	지구 과학 I	지구 과학 II	
매우 적절하지 않음	36(4.5)	18(3.6)	16(8.0)	26(3.9)	15(8.3)	20(3.4)	12(7.0)	14(4.5)	13(10.3)	
적절하지 않음	175(21.7)	67(13.3)	20(10.0)	82(12.3)	22(12.2)	66(11.2)	14(8.2)	31(10.0)	9(7.1)	
보통임	469(58.1)	348(69.2)	132(66.0)	427(64.0)	107(59.4)	380(64.4)	112(65.5)	197(63.5)	85(67.5)	
적절함	115(14.3)	62(12.3)	23(11.5)	119(17.8)	30(16.7)	102(17.3)	28(16.4)	59(19.0)	11(8.7)	
매우 적절함	12(1.5)	8(1.6)	9(4.5)	13(1.9)	6(3.3)	22(3.7)	5(2.9)	9(2.9)	8(6.3)	

는 의견이 상대적으로 높은 과목은 생명과학 I의 경우 적절 21.0%, 부적절 14.6%, 생명과학 II의 경우 적절 19.3%, 부적절 15.2%, 지구과학 I의 경우 적절 21.9%, 부적절 14.5%이었다. 반면에 물리 I의 경우 적절 13.9%, 부적절 16.9%, 물리 II의 경우 적절 16.0%, 부적절 18.0%, 화학 II의 경우 적절 20.0%, 부적절 20.5%, 지구과학 II의 경우 적절 15.0%, 부적절 17.4%, 과학의 경우 적절 15.8%, 부적절 26.2%로 의사소통 능력을 키울 수 있는 내용 제시가 적절하지 않다는 의견이 더 높았다.

이와 같은 결과를 볼 때, 2009 과학과 선택 과목 중에는 의사소통을 증진시킬 수 있는 내용이 적절하게 제시되었다는 과목은 절반 정도 되었다. 일반적으로 선택과목 II에서 의사소통 능력을 증진시킬 수 있는 내용 제시가 적절하지 않다는 응답이 더 높았으며, 융합을 강조한 ‘과학’ 과목의 경우 의사소통 능력을 향상시키기에는 미흡함을 알 수 있었다. ‘과학’ 과목이 학생들의 과학적 소양을 증진시키기 위해 신설된 과목임을 생각할 때 의사소통 능력을 보다 증진시킬 수 있는 내용 구성이 필요함을 알 수 있다.

한편, 정민이와 여성희(2013)는 ‘과학’ 교과서의 과학글쓰기 활동의 형태를 분석하였다. 이들의 연구 결과에 의하면 과학글쓰기 활동이 주로 재인 확인과 완성형 글쓰기이었고, 탐구실습 형태의 글쓰기 활동의 형태는 매우 낮다는 사실을 발견하였다. 이와 같은 발견은 ‘과학’ 교과서의 글쓰기 내용이 탐구에 기반한 의사소통 능력을 증진시키기에는 미

흡함을 알 수 있다. 또한 이와 유사한 연구로 박길순, 강유진, 김지나(2014)는 고등학교 ‘과학’ 교과서의 글쓰기를 분석하였다. 이들의 연구 결과에 의하면, 가장 많은 비중을 차지하는 것이 과학지식-설명 유형의 글쓰기이었다. 그리고, 이 유형은 제시문의 독해 능력을 평가할 뿐, 과학적 소양을 함양시키기에는 부족하다는 사실을 발견하였다.

IV. 결론 및 제언

1. 결론

2009 개정 과학과 교육과정의 고등학교 과학과 9개 선택과목의 실행 실태에 대해 학생들의 인식 조사를 통해 얻은 결론을 학생의 개인적인 적합성과 학문적인 적합성으로 구분하여 제시하면 다음과 같다.

(1) 교육과정 실행에 대한 개인적 적합성

첫째, 과학과 선택과목의 학습량에 대해서는 선택과목 I에 비해 선택과목 II의 학습량이 적다고 생각하고 있었다. 이는 선택과목 II의 경우 선택과목 I에 비해 더 적은 주제로 해당 내용에 대해 더 깊이 있게 다루기 때문인 것으로 판단된다.

둘째, 과학과 선택과목의 수준에 대해서는 물리

I을 가장 어려워하고 있으며 그 다음으로 과학, 물리II 순으로 나타났다. 일반적으로 물리를 학생들이 어렵게 생각하는 경향이 있지만 물리I과 물리II 모두 어렵게 생각하는 것을 볼 때 2009 개정 고등학교 과학과 교육과정에서 물리의 내용이 다른 과목에 비해 상대적으로 어려운 내용들이 많이 포함되어 있음을 알 수 있다. 선택과목 I과 II 사이의 수준 차이가 가장 작은 과목은 화학이었으며 비교적 쉽다고 생각하는 과목은 생물과학I과 지구과학I로 나타났다. 특이한 점은 과학은 과학적인 소양 증진을 위한 과목임에도 불구하고 물리I 다음으로 두 번째로 어렵게 생각한다는 점이다. 과학적인 소양 증진을 위한 본래 취지를 고려한다면 인문사회계나 이공계로 진학할 학생들에 관계없이 내용의 수준을 쉽게 구성할 필요가 있다. 과학과 선택과목을 어려워하는 이유는 대체적으로 내용 그 자체가 어려운 것과 암기해야 할 내용이 많다는 것이었다. 일반적으로 선택과목II와 물리I은 내용 그 자체가 어려워서, 생명과학I과 지구과학I은 암기해야 할 내용이 많아서 어려워한다고 응답하였다. 이와 같은 결과를 고려할 때 학생들이 동일 수준의 과학과 선택과목을 선호하기를 기대한다면 선택과목II의 경우 내용 수준을 쉽게 구성하고, 생명과학I과 지구과학I의 경우에는 암기해야 할 개념의 양을 줄일 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

셋째, 과학과 선택과목을 싫어하는 이유에 대해 대체적으로 교과서 내용 그 자체가 어려워>관심과 재미가 없어서>과학에 기초가 없어서>선생님이 어렵게 가르쳐서>대학 진학에 도움이 되지 않기 때문에 순이었다. 선택과목의 선호도를 높이기 위해서는 내용을 어떻게 쉽게 할 것인지와 관심과 재미를 어떻게 유발시킬지에 대한 방안이 필요함을 알 수 있다.

넷째, 고등학교 과학 선택 과목에 대해 교사가 주로 하는 수업의 형태에 대해 학생들이 응답한 결과를 보면 고등학교 과학 선택과목의 수업은 주로 강의식으로 이루어지며, 입시 준비를 위한 학습지나 문제 풀이가 주가 됨을 알 수 있다. 특히, 토의수업의 비율이 가장 낮은 것으로 보아 고등학교에서 다양한 수업이 이루어지지 못하고 있으며 학생

들의 사고와 협동을 촉진하는 수업을 기대하기 어려움을 알 수 있다.

다섯째, 고등학교 과학 선택 과목의 공부의 필요성에 대해 가장 필요성이 낮은 물리II의 경우에도 36.3%의 학생이 필요하다고 인식하고 있었다. 대체적으로 과학과 선택과목I이 선택과목II보다 필요성을 높다고 인식하고 있었다.

여섯째, 고등학교 과학 선택 과목 중 특정 과목을 선택한 이유에 대해 '대체적으로 기초학문이므로', '대학에서의 공부에 필요'가 상대적으로 응답률이 높았고, 그 다음으로 '학교 내 개설 과목에 대한 관심과 재미'였다. '과학의 경우 입시 과목에 포함되어 있지 않기 때문에 좋은 수능 점수를 얻기 위한 것'이라는 응답률은 매우 낮았다. 고등학생들이 특정 과목을 선택하는 가장 큰 이유는 '수능에서 좋은 점수를 얻을 수 있기 때문에'가 될 것으로 추측된다. 하지만, 이러한 예상과는 달리 '기초 학문이므로'가 과학 과목 선택의 가장 큰 이유로 제시되고 있다는 점이다. 이에 대해서는 설문 문항을 달리하여 조사하거나 심층 연구를 할 필요가 있는 것으로 사료된다.

(2) 교육과정 실행에 대한 학문적인 적합성

첫째, 고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내용 합 과학 내용 제시의 적절성에 대해 2009 과학과 선택 과목들은 대부분 적절하게 제시되었다고 응답하였다. 이에 반해, 물리II와 지구과학II는 부적절하다는 의견이 상대적으로 높았다. 2009 과학과 교육과정의 특징 중 하나가 융합의 강조임을 생각할 때 물리II와 지구과학II에서 융합적인 내용을 조금 더 반영할 수 있도록 할 필요가 있다.

둘째, 고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 실생활 관련 내용 제시의 적절성에 대해 2009 과학과 선택 과목들은 화학II를 제외하고 대체적으로 실생활 내용을 적절하게 제시하였음을 알 수 있었다.

셋째, 고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 첨단 과학 관련 내용 제시의 적절성에 대해 2009 과학과 선택 과목들은 대체적으로 첨단 과학과 관련

된 내용을 적절하게 제시하였음을 알 수 있다.

넷째, 고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 문제 해결 능력을 키울 수 있는 내용 제시의 적절성에 대해 2009 과학과 선택 과목들은 대체적으로 첨단 과학과 관련된 내용을 적절하게 제시하였음을 알 수 있다. 단지, 물리Ⅱ와 ‘과학’ 과목은 문제 해결 능력을 키울 수 있는 내용 제시가 적절하지 않다는 의견이 더 높았다. ‘과학’ 과목은 학생들의 과학적 소양을 증진시키기 위해 신설된 과목임을 생각할 때 문제 해결 능력을 보다 증진시킬 수 있는 내용 구성이 필요함을 알 수 있다.

다섯째, 고등학교 과학 선택 과목의 교과서 내 의사소통 능력을 키울 수 있는 내용 제시의 적절성에 대해 2009 과학과 선택 과목 중에는 의사소통을 증진시킬 수 있는 내용이 적절하게 제시되었다는 과목은 절반 정도가 되었다. 일반적으로 선택과목Ⅱ에서 의사소통 능력을 증진시킬 수 있는 내용 제시가 적절하지 않다는 응답이 더 높았으며, 융합을 강조한 ‘과학’ 과목의 경우 의사소통 능력을 향상시키기에는 미흡함을 알 수 있었다. ‘과학’이 학생들의 과학적 소양을 증진시키기 위해 신설된 과목임을 생각할 때 의사소통 능력을 보다 증진시킬 수 있는 내용 구성이 필요함을 알 수 있다.

2. 제언

본 연구로부터 다음과 같은 제언을 할 수 있다. 첫째, 선택과목Ⅰ과Ⅱ 사이에 학습량의 차이가 크다고 인식하는 과목은 물리와 생명과학이었고, 화학과 지구과학은 그 차이를 크게 인식하지 않은 것으로 보아 물리와 생명과학이 화학과 지구과학에 비해 심도에서의 차이가 클 것으로 예상된다. 이러한 결과가 과목의 특이성 때문인지, 위계를 고려한 정도가 다르기 때문인지에 대해 내용 전문가들과 교과교육 전문가들의 체계적인 접근 및 연구가 요구된다. 둘째, 과학과 선택과목에 대한 흥미 정도는 과학>물리Ⅱ>생명과학Ⅰ>지구과학Ⅰ>화학Ⅰ>생명과학Ⅱ>물리Ⅰ>화학Ⅱ>지구과학Ⅱ의 순이었다. 이 결과를 보면 선택과목 중 어렵거나 외워야 할 내용

이 많기 때문에 흥미가 없다고 판단할 수는 없음을 알 수 있다. 즉, 어렵고 알아야 할 내용이 많더라도 흥미를 유발하는 요인은 이와 다른 측면임을 알 수 있다. 흥미를 유발시키는 요인이 무엇인지에 대한 과학학습 심리적 접근과 동기학습, 그리고 교사의 교수전략 등에 대한 다각적인 연구가 필요하겠다. 셋째, ‘과학’ 과목은 융합을 강조하여 만들어진 과목인데 융합에 대해 적절하게 내용이 제시되었다는 의견과 부적절하다는 의견이 거의 비슷하게 조사되었다. 이에 대한 교사 인식 등을 포함한 심층 연구가 필요하겠다.

참고 문헌

- 강근순, 최병순 (2013). 2009 개정 과학 교육과정에 따른 고등학교 과학의 운영 실태 및 과학에 대한 학생들의 인식. *청람과학교육논총*, 19(1), 73-84.
- 강남화, 이은미 (2013). 2009 개정 과학교육과정에 따른 고등학교 물리 교과서 탐구활동 분석. *한국과학교육학회지*, 33(1), 132-143.
- 교육부 (2002). 7차 교육과정. 교육부 보도 자료.
- 김성열, 이양락, 조용기, 이창훈, 박순경, 정영근, 이명애, 시기자, 심재호, 김동영, 신항수, 박영수, 강현석, 김재춘, 박종배, 백순근, 홍후조, 이영호, 신호근 (2008). 2012학년도 수능 탐구 및 제2외국어/한문 영역 응시과목 축소 방안 공청회. 연구자료 ORM 2008-22. 서울: 한국교육과정평가원.
- 김세현, 유효숙, 최경희 (2012). 2009 개정 중·고등학교 과학과 교육과정에 제시된 글로벌 이슈 내용 및 STEAM 교육요소 분석. *학습자중심 교과서연구*, 12(2), 73-96.
- 김양분, 남궁지영, 김정아 (2006). 학교 교육 수준 및 실태 분석 연구(Ⅱ): 일반계 고등학교. 연구보고 RR 2006-23. 서울: 한국교육개발원.
- 김주훈, 홍미영, 이미경, 정은영, 광영순, 심재호,

- 이창훈, 최원호, 박순경 (2006). 고등학교 과학과 선택 중심 교육과정 개선 방안 연구. 연구보고 RRC 2006-7. 서울: 한국교육과정평가원
- 김지나 (2014). 과학 분야의 창의적 체험활동을 통한 고등학교 과학동아리 학생들의 과학관련 태도 변화. 과학교육연구지, 38(3), 471-489.
- 박길순, 강유진, 김지나 (2014). 2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 과학 교과서의 과학 글쓰기 제시 양상 분석. 과학교육연구지, 38(2), 344-355.
- 박순경, 이양락, 이광우, 김평국, 이미숙, 정영근 (2004). 제7차 교육과정의 쟁점 분석 연구. 연구보고 RRC 99-8. 서울: 한국교육과정평가원.
- 박현주, 강남화, 백윤수, 손연아, 심재호, 이준기, 임희준, 김태훈, 이창현, 임재근 (2014). 고등학교 과학과 교육과정 실태 분석 연구. 서울: 한국과학창의재단.
- 송신철, 심규철 (2014). 2009 개정 고등학교 과학 과목에 대한 고등학생들의 인식 조사 연구. 생물교육, 42(4), 467-477.
- 신영옥, 최병순 (2012). 2009 개정 고등학교 '과학'의 운영 실태와 교사들의 인식 조사. 한국과학교육학회지, 32(10), 1599-1622.
- 심재호, 신명경, 박선화 (2009). 학교 교육 경쟁력 강화를 위한 교육과정 실행 방안 연구-과학과-. 연구보고 RRC 2009-4-2. 서울: 한국교육과정평가원.
- 심재호, 신명경, 이선경 (2013). 2007년 개정 과학과 교육과정의 주요 내용의 실행에 관한 과학 교사의 인식. 한국과학교육학회지, 20(1), 140-156.
- 이미경, 양정실, 서영진, 변희현, 최정순, 이영아, 이광우 (2014). 교과 교육과정 개선 방향 탐색 - 국어, 수학, 영어, 사회, 과학 교과를 중심으로 -. 연구보고 RRC 2014-6. 서울: 한국교육과정평가원.
- 이양락, 박재근, 이봉우, 박순경, 정영근 (2004). 과학과 교육내용 적정성 분석 및 평가. 연구보고 RRC 2004-1-6. 서울: 한국교육과정평가원.
- 정광희, 조석희, 소경희, 권순한 (2006). 일반계 고교 운영체제 다양화 연구. 연구보고 RR 2006-4. 서울: 한국교육개발원.
- 정민이, 여성희 (2013). 2009 개정 고등학교 과학 교과서의 과학글쓰기 활동 분석: 글쓰기 유형, 형태, 과학적 소양, 비판적 사고를 중심으로. 생물교육, 41(1), 119-134.
- 조지민, 김수진, 김미영, 옥현진, 임해미, 손수경 (2012). 학업성취도 국제 비교 연구 결과에 기초한 우리나라 학생들의 정의적 성취 향상 지원 방안. CRE 2012-4. 서울: 한국교육과정평가원.
- 조향숙, 조광희, 이용래, 최지선 (2008). 수학·과학교육 내실화 방안 연구. 서울: 한국과학창의재단.
- 지은림, 강태훈, 상경아, 임진택, 장동만, 주석훈 (2012). 고교 성취평가제 도입에 따른 대입전형 연계방안 기초연구. CRE 2012-13. 서울: 한국교육과정평가원.
- 최승현, 구자옥, 김주훈, 박상옥, 오은순, 김재우 (2013). PISA와 TIMSS 결과에 기반한 우리나라 학생의 정의적 특성 함양 방안. RRE 2013-8. 서울: 한국교육과정평가원.
- 하민수, 신세인, 이준기, 박현주, 정덕호, 임재근 (2014). 과학교사들의 2009 개정 교육과정 융합형 '과학' 수용에 관한 인과 모델 연구. Journal of the Korea Association for Science Education, 34(3), 235-246.
- 한화정, 김남희, 홍보라, 심규철 (2012). 2009 개정 고등학교 과학 교과서에 제시된 생명과학 관련 창의·인성 교수 학습 활동 분석. 생물교육, 40(1), 158-166.
- 한화정, 심규철 (2014). 2009 개정 고등학교 과학 교과서에 제시된 창의·인성 활동 분석. 과학교육연구지, 38(3), 599-611.
- 홍미영, 김주훈, 정은영, 심재호, 신일용, 동효관, 최원호, 김희백, 노태희 (2006). 과학과 선택 과목(화학, 생물) 교육과정 개정 시안 연구 개발. 연구보고 CRD 2006-23. 서울: 한국교육

과정평가원.

- 홍미영, 송현정, 김주아 (2009). 국내외 고등학교 과학과 교실 학습 연구. 연구보고 RRI 2009-11-1. 서울: 한국교육과정평가원.
- 홍미영 (2010). 과학 교사와의 면담을 통해 알아본 과학 선택 중심 교육과정의 운영 실태. 한국과학교육학회지, 30(5), 609-620.
- 홍후조 (2001). 선택교육과정의 편성 운영에서 과목 선택과 영역 선택. 교육과정 연구, 19(2), 53-76.
- Fullan, M. (2001). The New Meaning of Educational Change. N.Y & London: Teachers College, Columbia Unisity Press.
- Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment. Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. American Psychologist, 50, 741-749.

국 문 요 약

이 연구의 목적은 2009 개정 고등학교 과학과 선택 교육과정에 대한 고등학생들의 인식을 조사하

는 것이다. 이를 위해, 13문항의 설문지를 구성하고, 비례층화표집된 전국 126개 고등학교의 911명의 고등학생들이 온라인 설문에 참여하였다. 설문조사에 참여한 학생들은 교육과정 실행 실태와 관련하여 개인적인 적합성과 학문적인 적합성을 알아보는 13개의 문항으로 구성된 설문지에 응답하였다. 설문지의 응답결과를 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 과학과 선택과목 I 과 II 사이에 학습량, 심도, 난이도 등에서 편차가 존재함을 알 수 있었다. 둘째, '과학' 과목은 소양 증진을 위한 과목임에도 불구하고 물리 II, 물리 I 다음으로 어렵게 생각하고 있는 것으로 조사되었다. 뿐만 아니라 과학 과목이 의사소통을 증진시키는 기능도 크지 않다는 것을 알 수 있었다. 과학과 선택 과목에 대한 흥미 정도를 분석한 결과를 보면, 어렵거나 외워야 할 내용이 많기 때문에 '과목에 대한 흥미가 없다'고 판단할 수는 없음을 알 수 있었다. 이 연구결과들은 통해 차기 고등학교 과학과 교육과정 및 교과서 개선을 위한 시사점 제공에 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

주요어: 2009 개정 교육과정, 고등학교, 과학, 과학 선택 과목, 학생인식