

학습자 중심 수업 운영의 관점에서 초중등 교사와 학생이 본 현행 과학 교과서의 문제점 분석

윤은정 · 권성기¹ · 박윤배*

경북대학교 · ¹대구교육대학교

Analysis of problems of current science textbooks perceived by teachers and students in view of learner-centered classroom

Eunjeong Yun · Sung Gi Kwon¹ · Yunebae Park*

Kyungpook National University · ¹Daegu National University of Education

Abstract : It is important for student to participate in classroom actively in order to raise effeciveness of education. In this study, we have considered the science textbooks as major factor which influence to participation in the science class, and aimed to find the problems of current sicence textbooks as tool to promote students' participation, and the improvement method. The questionnaire which include the questions to ask requirements for and problems of science textbooks for learner-centered instruction was developed, and then 99 science teachers and 821 students answered the questionnaire. As a result, students responded that current science textbooks lacked explanation, had many of difficult words and complex sentences, and were uninteresting. Teachers responded that current science textbooks had large in quantity, were written knowledge centered, and lacked of link with real life, and of story. To conclude, science textbooks revitalizing the students' participation had to strengthen the link with real life, increase students' activities, use words and sentences appropriate level for students, strengthen storyline, and provide sufficient chances to check the students' understanding by themselves.

keywords : learner centered classroom, science textbook, science classroom, textbook

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

교사 중심의 전달식 수업에 비해 학생들이 능동적으로 수업에 참여하는 학습자 중심의 수업에서 의미있는 교육이 이루어지며, 학습의 효과가 높다는 주장은 여러 연구들에서 쉽게 찾아볼 수 있다

(양애경, 조호제, 2009; 장경원, 이지은, 2009; 차민정 등, 2010; Duffy & Kirkley, 2003; Weimer, 2002). 그러나 학습자 중심 교육의 중요성이 지속적으로 강조되고 있음에도 불구하고 아직 학교 현장에서 학생 중심의 수업이 안정적으로 이루어지고 있다고 보기는 어렵다. 학습자 중심 교실에서는 학생들이 교사의 가르침을 듣고, 받아 적고, 시험에 통과하는 전형적인 역할을 넘어서 새로운 역할과 책임에 놓이게 되는데(Bishop, Caston, &

*교신저자: 박윤배(ypark@knu.ac.kr)

**이 논문은 2014년도 교육부의 재원으로 한국과학창의재단의 지원을 받아 수행된 성과물임

***2015년 10월 6일 접수, 2015년 11월 30일 수정원고 접수, 2015년 12월 8일 채택

King, 2014), 학생들의 오래된 학습 습관을 바꾸기가 매우 어렵고(Doyle, 2008), 교사들의 의지 부족 및 수업에서 활용할 수 있는 직접적인 자원이 부족한 점(장경원, 이지은, 2009) 등이 학습자 중심 수업의 수업 변화를 위한 현실적인 장애 요인으로 언급되고 있다. 요컨대, 학습자 중심 수업이 교실 현장에서 실행되기 위해서는 학습자의 학습 습관 변화, 학습자 중심 수업에 대한 교사 의지 제고, 학습자 중심 수업을 위한 구체적인 자원 개발 등 보다 실천적인 전략이 필요하다고 할 수 있다.

이와 관련하여 김정호 등(1998)은 교실 현장의 교수학습 과정을 변화시키는 가장 실질적인 방법으로 교과서를 바꾸는 것을 강조한 바 있다. 실제로 우리나라 교실 현장에서 교과서가 갖는 위상은 매우 높다고 볼 수 있다(김재복, 김왕근, 양미경, 1997). 본래 교과서는 교육과정의 목표와 내용을 교실 현장에서 구현하기 위한 교수학습 자료이며 교사에 의해 재구성될 수 있음에도 불구하고(홍후조, 백혜조, 임혜진, 2013), 우리나라 교사들의 경우 대부분 교육과정 자체에 큰 관심을 가지고 있지 않으며(김중희 등, 2003), 교과서를 교육과정 실행을 위한 자료로 인식하기 보다는 교과서 자체를 가르치는 것을 교육의 목적으로 인식하고 있는 경우가 많다(허숙, 2009). 그러므로 교과서는 실제적으로 교실 현장의 수업 목표, 수업 내용, 수준, 수업 전략, 평가 등에 절대적인 영향을 미치는 자료라고 볼 수 있다.

현재 우리의 교과서는 개념 설명 위주로 구성되어 있어 많은 지식을 요약하고 압축하여 담고 있으며, 확산적 발문의 비율이 매우 낮아(최윤미, 이형철, 2012) 교과서에 대한 의존도가 높은 교사들은 개념 설명 위주의 교사 중심 수업을 진행할 수 밖에 없고, 학생들은 교과서 내용을 이해하기 위해 고가의 참고서 구입 및 사교육 시장을 찾을 수 밖에 없다는 비판을 받고 있다(손명철, 2013). 특히 과학교과서의 경우 필요이상으로 어려운 한자어가 많고 일상 생활에서 잘 사용되지 않는 과학용어가 많아 학생들이 스스로 읽고 이해하기에 어렵다는 것이 강조된 바 있다(장낙한, 류재욱, 2009). 이에 정부에서는 교육 개선을 위한 주요 수단으로 교과

서 개편을 중요한 교육정책의 대상으로 삼고, '참고서가 필요 없는', '교과서 완결 학습'이 가능한 교과서 체제 구축을 통해 학습자로 하여금 자기주도적 학습이 가능하도록 하는 교과서상을 발표한 바 있다(홍후조, 백혜조, 임혜진, 2013). 덧붙여, 학습자 중심의 교과서는 학습자로 하여금 보다 큰 동기과 목적의식을 가지고 학습할 수 있게 유도하며, 학습한 것을 오래 동안 기억하고 일상생활에서 잘 활용할 수 있게 해준다(손명철, 2013). 이러한 시점에 맞추어 본 연구에서는 초중등 교사와 학생들을 대상으로 학습자 중심 수업으로의 수업 변화를 유도하기 위한 실천적 자료로서 과학 교과서가 어떠한 문제점이 있는지 살펴보고 개선 방안을 제안하고자 한다.

2. 학습자 중심 수업을 운영하기 위한 교과서 이미지

먼저, 학습자가 수업에 참여한다는 것의 의미에 대해서는 많은 연구자들이 대체로 공통적인 견해를 보이고 있는데, 학습자가 행동적, 인지적, 정서적으로 참여하는 것과, 교사 및 동료 학습자와의 상호작용 정도를 수업 참여의 의미로 보는 경우가 많다(Danver & Kamvounias, 2005; Ryan & Deci, 2000). 수업에서 학습자의 참여를 높이기 위한 요소로는 크게 교사 변인, 학생 변인, 학습 내용 변인으로 나누어 볼 수 있는데, 교사 변인으로는 교사가 적극적으로 수업을 안내하고 피드백하는 경우 학생들의 수업 참여가 높아지며(정은이, 2012), 학생 변인으로는 학습자가 주어진 과제나 내용을 학습하는 것이 중요하다고 느낄 때, 해당 과제나 내용에 흥미를 느낄 때, 학습 내용이 유용하다고 판단할 때, 사전 지식을 갖추고 있을 때 수업 참여가 높아진다고 보고되고 있다(Wigfield & Eccles, 1992). 학습 내용 변인으로는 학생들이 수업 이전에 경험한 지식이나 사례와의 연관성이 있는 경우, 수업 주제가 일상 생활의 문제를 다룰 때, 지식의 적용을 위한 맥락으로 실제 경험을 요구할 때, 교실 환경의 맥락을 넘어서는 가치와 의미를 제공할

때 학생의 수업 참여가 높아질 수 있다(정은이, 2012). 따라서 과학 교과서가 학습자 중심 수업으로의 수업 변화 유도를 위한 실천적 도구로 작용하기 위해서는 이러한 요소들이 직접적으로 수업에서 발현될 수 있도록 전략적으로 구성될 필요가 있다. 이와 관련하여 하정혜(2005)는 학습자 참여 중심 교육을 위한 교과서의 요건으로 구체적이고 다양한 사례 중심으로 기술할 것, 주제 중심으로 구성할 것, 기초 연구를 중시할 것 등을 강조한 바 있다.

이에 본 연구에서는 문헌 연구를 통하여 학습자의 참여를 높이기 위한 요소별 전략 가운데 교과서에서 적용할 수 있는 항목들을 정리한 뒤, 조사된 내용을 바탕으로 하여 학습자 중심 수업의 관점에서 학교 현장의 수업 실태 및 과학교과서의 실태, 교사와 학생들의 요구를 분석하여, 향후 학습자 중심으로의 수업 변화를 위한 개선점을 제안하는 것을 목적으로 한다.

II. 연구 방법

1. 학습자 중심 수업을 위한 교과서 요건 조사 및 설문 도구 개발 및 분석

우선, 본 연구에서는 학습자의 수업 참여의 구성 요인으로 행동적 참여, 정의적 참여, 인지적 참여로 구분하였다 (Connell & Wellborn, 1991). 다음으로 각 요인별 전략적 요건을 조사하기 위하여, ‘학습자 중심 수업’, ‘자기주도적 학습’, ‘학습자 중심 수업을 위한 교과서’, ‘좋은 교과서’와 관련된 국내외 문헌들을 검토한 뒤, 교과서에서 구현할 수 있으면서 과학 과목에 적용하기에 적합하다고 판단되는 전략들만을 추출하였다. 직접적인 전략 추출에 활용된 선행 연구들은 김군태(2011), 박선화(2011), 이의갑(2011), 이진석(2011), 정은이(2012), Wigfield & Eccles(1992) 등이며, 총 22개의 전략을 추출하였고 이 가운데 인지적 참여에 해당하는 것이 10건, 행동적 참여에 해당하는 것이 8건, 정

의적 참여에 해당하는 것이 4건이었다. 각 요인별 구체적 전략은 표 1에 제시하였다.

다음으로 학습자 중심 수업 운영의 관점에서 과학 교실 현장의 실태 및 교과서 실태, 사용자 요구 조사를 위한 설문지를 개발하였다. 설문지는 크게 두 단계로 구성하였는데, 교실 현장 및 교과서 실태에 대한 사용자의 생각 및 과학 교과서에 대한 요구를 알아보기 위한 설문지 1과, 표 1의 22가지 전략을 바탕으로 현재 과학 교과서에 대한 인식을 알아보기 위한 설문지 2로 구성하였다. 설문지 1의 경우 모든 문항을 수업 중 학생 참여에 대한 사항으로 제한하여 구성하였다. 설문지 1은 선택형과 서답형을 합하여 총 7문항으로 구성하였으며, 설문지 2는 5점 척도의 선택형 22문항으로 구성하였다.

설문지는 교사용과 학생용을 별도로 개발하였는데, 교사용 설문지의 경우 수업의 구성이나 운영자의 관점에서의 의견을 직접적으로 물은 데 반해, 학생용 설문지는 학생 개인의 개별적 경험 및 의견을 묻는 문항으로 구성하였다. 교사용 설문지의 설문지 1 문항 내용은, 이상적인 학생 참여 비율, 현재 수업의 학생 참여 비율, 학생 참여 비율이 낮은 원인, 학습자 참여율이 높은 수업 요건, 학습자 참여를 높이기 위한 교과서 요건, 학습자 참여 수업의 관점에서 현재 교과서의 문제점, 교과서 이외의 개선되어야 할 사항 등으로 구성하였고, 이상적인 학생 참여 비율과 현재 수업의 학생 참여 비율에 대해서는 5점 척도의 단일 선택 선택형 문항이며 나머지 문항은 서답형 문항으로 구성하였다. 학생용 설문지 1은 현재 과학 수업에 대한 인식, 개인별 과학 수업 참여 비율, 과학 시간에 참여 비율이 낮은 이유, 과학 교과서에 대한 인식, 과학 교과서에 대한 이해도, 과학 교과서의 문제점 및 개선점 등으로 구성하였다. 현재 과학 수업에 대한 인식은 ‘교사 주도’와 ‘학생 참여 중심’ 두 개 척도의 단일 선택형, 개인별 과학 수업 참여 비율, 과학 교과서에 대한 인식, 과학 교과서에 대한 이해도의 세 개 문항은 5개 척도의 단일 선택형으로 구성하였다. 과학 시간에 참여 비율이 낮은 이유는 ‘기타’를 포함하여 10개 선택지로 구성된 중복 선택형 문항으로 구성하였는데, 이 경우 9개의 선택지는 과학 시

간에 참여 비율이 낮은 이유를 자유롭게 서술하도록 한 사전 조사에서 나온 학생들의 응답을 9개로 분류하여 만들었다. 그리고 과학 교과서의 문제점과 개선점은 서술형 문항으로 구성하였다. 한편, 설문지 2의 경우 교사용과 학생용 모두 22가지 전략에 대해 동일하게 문항을 구성하되, 학생용 설문지에서는 진술의 형태만을 학생의 관점으로 바꾸어 기술하였다. 완성된 설문지는 과학교육 전문가 3인과 초중등 과학교사 12인으로 부터 안면 타당도를 인정받았다. 설문지 2의 22개 문항의 신뢰도는 Cronbach α 값 .954로 높게 나타났다.

설문 결과 분석은 문항별 응답 수 분포와 비율을 비교하였으며, 교사와 학생의 집단별 응답 차이는

t검증을 통해 알아보았다.

2. 조사 대상

설문 대상은 대구 경북 지역의 초등학교 및 중학교 교사 99명, 학생 821명을 대상으로 하였다. 대상 교사 가운데는 초등학교 교사가 47명(47%), 중학교 교사가 50명(51%), 무표기가 2명(2%)였으며, 성별로는 남교사가 48명(48%), 여교사가 51명(52%)의 분포를 보였다. 학생의 경우 5학년 이상의 초등학생이 265명(32%), 중학생이 554명(67%)이었으며, 성별로는 남학생이 426명(52%), 여학생이 391명(48%), 무응답이 4명 이었다(표 2 참조). 설

표 1. 학습자 중심 수업 요인별 과학 교과서 구현 전략

학습자 수업 참여 구성 요인 (Connell & Wellborn, 1991)	교과서 구현 전략	문항 번호
인지적 참여	학습에 필요한 사전 지식 점검	1
	과목의 유용성과 가치를 알려줌	3
	사용하는 어휘, 용어, 문체가 학생들의 이해 수준에 일치	5
	핵심 개념어를 자주 노출	6
	용어를 익히고 사용할 기회를 제공	7
	학습 활동 단계가 유기적으로 연결	8
	배운 내용의 심화, 응용, 발전의 기회 제공	18
	배운 내용을 사전 지식과 관련시킬 수 있는 기회 제공	19
	학생의 고등사고능력이나 창의성을 자극하는 질문	20
	개념의 정확한 이해를 위한 설명을 충분히 제공	21
행동적 참여	복습, 문제풀이, 적용할 수 있는 기회 제공	10
	스스로 자신의 성취 정도를 확인할 수 있도록 함	11
	교과서를 통해 숙제를 해결할 수 있도록 함	12
	협동 학습 및 동료와의 상호작용의 기회를 제공	14
	문제 해결 중심으로 구성	15
	학생들의 생각이나 의견을 표현할 기회를 충분히 제공	16
	학생활동을 유도할 수 있는 다양한 실험 및 도전과제 제시	17
정의적 참여	개념 이해를 위한 다양한 실험 제공	22
	학생들의 경험 및 일상 생활 속 소재 활용	2
	내용을 스토리텔링 방식으로 구성	4
	학생들이 궁금해 하는 내용을 제시	9
	시험 대비 활용도가 높도록 구성	13

표 2. 설문 조사 대상

구분	전체	학교급		성별			
		초등학교	중학교	무응답	남	여	무응답
교사	99	47(47%)	50(51%)	2	48(48%)	51(52%)	0
학생	821	265(32%)	554(67%)	2	426(52%)	391(48%)	4

문 대상 표집 방법은 교사의 경우 연구자들이 소속된 2개 대학의 대학원 학위 과정 이상의 교사들을 중심으로 이들과 이들이 소속된 학교의 다른 교사들을 섭외하였고, 설문 대상이 된 교사들이 수업하는 학생들을 학생 조사 대상으로 하였다. 교사용 설문지는 우편 및 전자우편을 이용하여 배부하였고, 학생용 설문지는 교사용 설문지와 함께 배부하여 교사들이 학생들에게 설문조사를 실시한 뒤 우편을 통해 회수하였다.

Ⅲ. 결과 및 논의

1. 현재 과학 수업에 대한 교사와 학생의 인식

먼저 현재 과학 수업에서 학생들의 수업 참여 비율에 대해 교사들에게는 ‘현재 선생님의 수업 시간 중에 학생의 참여 비율은 어느 정도 되는지 표시해주세요’ 라고 물었으며, 학생들에게는 ‘과학 수업 시간 가운데 본인이 참여하는 비율은 어느 정도 되는지 표시해주세요’ 라고 질문하였다. 이 질문에 대해 교사들은 50% 이상 70% 미만이라고 35명이 대답하였으며, 30% 이상 50% 미만이 23명으로 그 다음 많은 응답을 차지하고 있었다. 다음으로는 79% 이상 90% 미만이라는 응답과 30% 이하라는 응답이 각각 18명과 17명으로 유사하게 나타났으며, 90% 이상이라는 응답이 5명으로 가장 낮게 나타났다. 초등 교사의 경우 50% 이상 70% 미만이라는 응답이 가장 많았으며, 중학교 교사의 경우 30% 이상 50% 미만이라는 응답이 가장 많았고, 30% 이하라는 응답은 초등에 비해 다소 많은 것으로 나타났다(그림 1 참조). 이는 고학년으로 올라갈수록 담당 교사들이 학습자 중심 수업을 실행하는

비율이 줄어든다는 선행 연구의 결과(강인애, 주현재, 2009)와도 상통하는 결과이다. 이와 비교하여 학생들의 경우 현재 과학 수업이 교사 중심과 학생 중심 중 어느 것으로 이루어지고 있다고 생각하는가에 대한 물음에서 초등학생은 72%, 중학생은 54% 정도가 현재 과학 수업이 학생 참여 중심으로 이루어지고 있다고 응답하였으며, 본인이 수업에 참여하는 비율에 대해서는 전체적으로 70% 이상 90% 미만이라는 응답이 초등학생과 중학생 모두에서 가장 많은 것으로 나타났다(그림 2 참조). 일반적인 교실에서 학생들의 수업 참여도를 백분율로 환산했을 때 대략 40%에서 70%정도로 나타난 선행 연구의 결과와 비교했을 때(차민정 등, 2010) 다소 높은 수치에 해당한다. 선행 연구는 자기보고식 설문조사로 수업 참여에 대한 체크리스트에 응답하도록 설계되었다. 따라서 학생들은 수업 참여에 대한 구체적인 요소에 대한 인식이 다소 낮으며, 막연하게 수업에 잘 참여하고 있다고 인식하고 있을 가능성이 높다고 볼 수 있겠다.

응답 결과는 카이제곱 검증을 실시한 결과 초등 등 교사와 학생 모두에서 응답지별 반응 분포 사이에 통계적으로도 유의미하게 차이가 있는 것으로 나타났다. 그림 1과 그림 2에서 볼 수 있듯이 전체적으로 교사와 학생 모두 초등학교에 비해 중학교에서 수업 참여율을 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났으며, 초등학교와 중학교 모두 교사에 비해 학생들이 학생의 과학 수업 참여율을 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 학교급별 차이 역시 카이제곱 검증을 실시한 결과 통계적으로는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 즉 중학생이 초등학생에 비해 수업 참여율을 낮게 인식하고 있다고 이야기하기는 어렵다. 전체적인 비율의 분포를 봤을 때 학생들의 수업 참여도가 낮다는 선행 연구들(Joo,

Lee, & Kim, 2012)과는 달리 교사와 학생들은 학생의 수업 참여율에 대해 매우 낮게 인식하고 있는 않은 것으로 여겨진다. 이는 검사도구나 관찰이 아닌 생각만을 물어본 것이므로, 실제 참여율에 대해서는 검사 또는 관찰을 통한 추가 조사가 있어야 할 것이다.

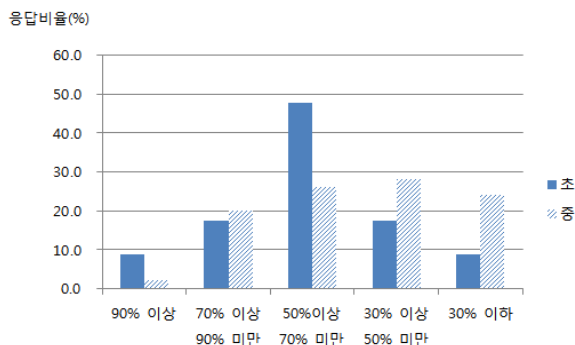


그림 1. 과학 교실에서의 학생 참여 비율에 대한 교사들의 인식

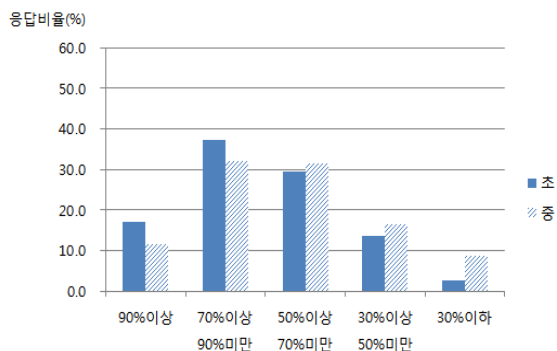


그림 2. 과학 교실에서의 학생 참여 비율에 대한 학생들의 인식

‘이상적으로 학생 중심의 수업이라고 하면 학생 참여율이 어느 정도 되는가?’ 라는 질문에 대해 초등학교 교사와 중학교 교사 모두에서 70% 이상 90% 미만이라는 응답이 가장 많았다. 한편 과학 수업참여율에 대한 학생들의 인식을 학교급, 학년, 성별 차이를 알아보기 위하여 학생들의 응답과 학교급, 학년, 성별과의 상관관계를 분석한 결과 학교급과

학년에 따라서는 비교적 낮으나 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 성별에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다(표 3 참조). 즉 학생들 스스로 학년이 높아질수록 수업 참여율이 낮은 것으로 인식하고 있음을 의미한다.

표 3. 학교급, 학년, 성별과 과학 수업 참여와의 상관

	학교급	학년	성별
상관계수	.132*	.187*	.056
유의확률	.000	.000	.111
N	815	816	813

학생들에게 수업 참여율이 낮은 이유에 대해서 물어본 결과 초등학생과 중학생의 응답 분포가 일치하게 나타났는데, 두 학교급 모두에서 ‘졸리거나 피곤해서’ 수업에 참여하기 어렵다는 응답이 가장 높게 나타났고, 그 다음으로 ‘내용이나 단어가 어려워(이해가 잘 안되서)’, ‘재미가 없어서’, ‘자신이 없어서’ 순으로 나타났다(그림 3 참조). 수업 시간이 재미가 없는 것과 졸린 것은 흥미와 관련된 내용으로 볼 수 있고, 어려운 것과 자신이 없는 것은 내용의 난이도와 관련된 것으로 볼 수 있으므로 수업에 대한 흥미와 내용의 난이도가 학생들이 과학 수업에 참여하지 않은 주된 이유라고 말할 수 있다. 우리나라 학생들의 과학에 대한 흥미가 매우 낮고 어려워하는 경향이(곽영순 등, 2006) 과학 수업의 참여의 저조로 이어지고 있음을 알 수 있다. 소수 응답으로는 ‘공부 자체가 싫어서’, ‘수업시간이 소란스러워서’, ‘인생에 중요하지 않아서’, ‘참여하고 싶으나 기회를 주지 않아서’, ‘잘난체 보일까봐’의 순서로 나타났다. 기타 의견으로는 ‘과학이 싫어서’, ‘모르겠는데 자꾸 진도 나가서’, ‘직접적으로 발표할 기회는 별로 없어서’, ‘틀리면 혼날까봐’, ‘필기한다고’ 등이 있었다. 따라서 학생 중심의 수업을 운영하기 위해서는 학생들의 수준에 맞도록 난이도를 조절하고, 쉽게 이해할 수 있도록 학생 수준에 맞는 단어나 문장을 사용하여 설명할 필요가 있으며, 학생들의 흥미를 유발할 수 있는 전략이 필요하다 하겠다.

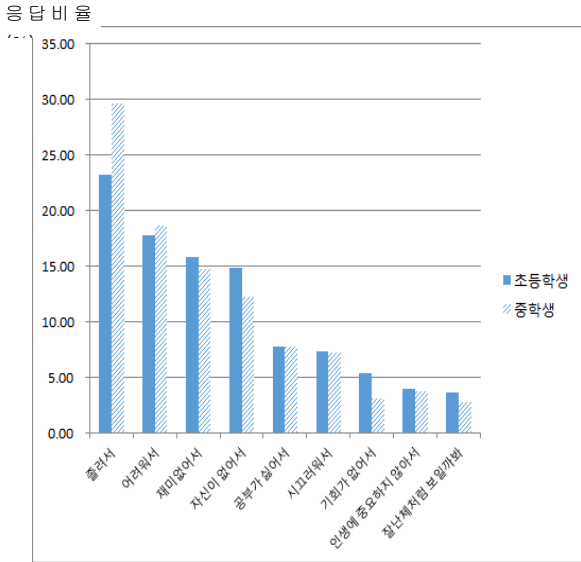


그림 3. 과학 수업에 참여하지 않는 이유에 대한 학생들의 응답

2. 학습자 중심 수업의 요건에 대한 과학 교사의 인식

학습자 중심 수업의 요건과 관련해서는 교사들에게 학습자 참여율이 높은 수업의 요건에 대해 자유롭게 기술하도록 하는 문항과 현재 참여율이 낮은 원인이 교사 요인, 교과서 요인, 학생 요인 가운데 어디에 있는지를 순서대로 표시하도록 하는 문항이 있었다. 조사 결과 학생들의 수업 참여율이 낮은 원인에 대해 초등과 중등 교사 모두 교사 요인을 가장 많이 꼽았으며, 다음으로 초등 교사는 교과서 요인, 학생 요인의 순서로 응답하였고, 중등 교사는 학생 요인, 교과서 요인의 순서로 응답하였다(그림 4 참조). 이는 교사들이 학습자 중심 수업을 실천하지 못하고 있는 이유로 교육 환경 및 교사의 실천의지 부족을 꼽고 있는 선행 연구 결과와 상통한다(강인애, 주현재, 2009). 세 가지 요인별 응답수는 카이제곱 검증 결과 통계적으로 유의미한 차이가 있었으며, 초등학교와 중학교 교사의 응답 역시

교차 분석 결과 통계적으로 유의미하게 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교 교사는 중학교 교사에 비해 교사 요인을 더 많이 지적하였으며, 중학교 교사는 초등학교 교사에 비해 학생 요인을 더 많이 지적하였음을 알 수 있었다.

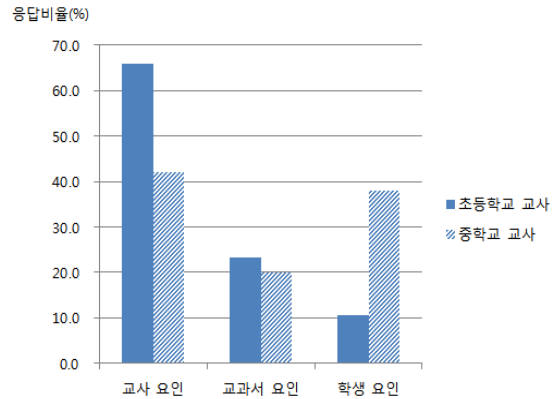


그림 4. 학생들의 수업 참여가 낮은 요인에 대한 교사들의 인식

학생 참여율이 높은 수업 요건을 묻는 질문에 대한 응답은 무응답은 제외하고, 중복 응답의 경우 각각의 의견을 하나로 개별 카운트 하였다. 그 결과 교사들은 ‘학생 활동이 많아야 한다’가 41건(30%)으로 가장 많았으며, 다음으로 ‘흥미를 높이는 주제 및 전략’ 31건(22%), ‘철저한 연구 및 수업 준비, 교수법, 의지’ 등의 교사 요인 20건(14%), ‘학생의 학습 의욕 및 의지’ 12건(9%) 등이 있었다(표 4 참조).

두 문항에 대한 교사의 의견을 종합해 볼 때, 교사들은 학생 참여율이 높은 수업 요건으로 ‘학생 활동의 양’, ‘흥미를 높이는 주제 및 전략’, ‘교사의 노력’, ‘학생들의 의지’ 등을 꼽았는데, 이러한 것들이 잘 실행되지 않는 원인에 대해 대체로 교사 자신의 책임으로 여기는 경향이 있는 것으로 보여진다. 표 4에 제시된 응답 가운데 ‘학생 활동을 많이 포함’, ‘흥미를 높이는 재미있는 주제’, ‘일상 생활과 연계’, ‘학생 수준에 맞는 내용 및 설명’ 등은 학습자 참여 중심 수업을 위한 교과서에 실천적 전

표 4. 학생 참여율이 높은 수업의 요건에 대한 교사들의 인식

학생 참여율이 높은 수업의 요건		응답수(%)
실험, 발표, 토론 등 많은 학생 활동		41(29.7)
흥미를 높이는 재미있는 주제 및 전략		31(22.5)
교사의 수업 노력	철저한 연구 및 수업 준비	11
	학생들을 수업에 참여시킬 수 있는 수업기술 및 교수법	4
	수업관	2
	기타(의지, 뚜렷한 목표, 카리스마)	3
학생들의 높은 동기 및 수업 의지, 의욕		12(8.7)
일상 생활과의 연계		10(7.2)
학생 수준에 맞는 소재나 내용, 설명		9(6.5)
교사와 학생 사이의 상호 존중, 상호 작용, 상호 신뢰		5(3.6)
기타(충분한 수업 시수 확보, 분위기 메이커 학생, 잘 짜여진 교육과정 등)		10(7.2)

략으로 반영할 수 있는 내용에 해당하며, 교과서를 통해 이러한 전략들이 구현되면 교사의 수업 진행에 도움이 될 수 있을 것이다.

3. 현재 과학 교과서에 대한 교사와 학생의 인식

과학 교과서에 대한 교사와 학생들의 인식을 조사한 선행연구(손영옥, 박윤배, 2002)에 따르면 교사들은 학생들에 비해 학생 중심의 교과서를 선호하는 경향이 있으며, 학생들은 교사들에 비해 교과서에 더 민감하게 반응하는 경향이 있다. 학생 중심 수업 운영을 위한 현재 과학 교과서의 문제점에 대한 교사와 학생의 인식, 그리고 교사와 학생의 인식 차이를 구체적인 설문 결과를 바탕으로 아래

에 기술하였다.

가. 설문지 1의 서답형 문항 반응 결과

‘학습자 참여 수업을 진행하기에 현재 교과서의 문제점을 적어주세요.’ 라는 문항에 대해 초등학교와 중학교 교사들이 공통적으로 ‘학습해야 할 내용이 너무 많음, 지식 중심 및 실험 결과 정리 위주로 기술되어 있음, 실생활과 연계가 부족함, 내용이 어려움’ 등을 꼽고 있었다(표 5 참조). 그 외에 초등학교 교사들에게서만 나온 응답으로는 ‘스토리가 없어서 딱딱함, 지나친 활동 안내, 교과서에 모두 답이 나와 있음’ 등이 있었으며, 중학교 교사들에게서만 나온 응답으로는 ‘학생들의 직접 활동 자료가 거의 없음, 교과서에 학생들이 활용할 공간이 없음’

표 5. 학습자 중심 수업 운영의 관점에서 현재 과학 교과서의 문제점에 대한 교사들의 인식

	초등학교 교사(%)		중학교 교사(%)	
학습해야 할 내용이 너무 많다	11	(34.4)	14	(27.5)
실생활과 연계가 부족하며, 흥미로운 소재가 없다	5	(15.6)	4	(7.8)
지식, 개념 중심으로 기술되어 있다	5	(15.6)	17	(33.3)
내용이 어렵다	3	(9.4)	3	(5.9)
기타(스토리가 없다, 직접 활동 자료가 없다, 단원의 배치 등)	8	(25.0)	13	(25.5)

표 6. 현재 과학 교과서의 문제점에 대한 학생들의 인식

	초등학생(%)	중학생(%)
설명이 부족하다	10 (13.7)	31 (12.3)
어렵다	9 (12.3)	35 (13.8)
재미가 없다	8 (11.0)	17 (6.7)
단어가 어렵고, 용어에 대한 설명이 부족하다	8 (11.0)	23 (9.1)
핵심이 잘 드러나 있지 않다	7 (9.6)	29 (11.5)
실험에 대한 설명이 부족하다	7 (9.6)	14 (5.5)
문장이 복잡하여 읽고 이해하기 어렵다	6 (8.2)	17 (6.7)
기타(기록할 부분이 없다. 스토리가 없다. 실생활에 활용되지 않는다. 생각할 수 있는 질문이 부족하다 등)	18 (24.7)	87 (34.4)

등이 있었다.

‘스스로 과학을 공부하기 위한 자료로써 현재 교과서의 문제점을 적어주세요’ 라는 문항에 대해 초등학생과 중학생 모두 공통적으로 ‘어렵다, 설명이 부족하다, 재미가 없다, 단어 및 용어가 어렵다, 핵심이 잘 드러나 있지 않다, 설명이 어렵다’ 등의 응답이 높은 비율로 나타났다(표 6 참조). 초등학생보다 중학생의 응답이 보다 다양하게 나타났는데, 소수 응답으로 복습하는 부분이 부족하다, 기록할 부분이 거의 없다, 글자수가 많다 등이 있었다.

나. 설문지 2의 분석 결과

학습자 중심 수업 구성 요인별 교과서 전략에 대한 22개의 문항을 5단계 척도로 응답하게 한 설문지 2에 대한 교사와 학생의 전체 응답 분포를 표 7에 제시하였다. 여기서 평균 점수는 점수가 낮을수록 현재 과학 교과서에서 부족한 정도가 심하다는 의미이다. 교사가 생각하는 가장 부족한 부분은 ‘내용이 스토리텔링 방식으로 구성되어 있다’, ‘교과서를 통해 숙제를 해결할 수 있다’, ‘학생의 고등 사고능력이나 창의성을 자극하는 질문이 충분하다’, ‘학생들이 스스로 자신의 성취 정도를 확인해 볼 수 있다’의 순서로 나타났으며, 학생들이 생각하는 부족한 부분은 ‘내용이 스토리텔링 방식으로 구성되어 있다’, ‘학생의 고등 사고능력이나 창의성을 자극하는 질문이 충분하다’, ‘학생들의 생각이나 의견을 표현할 기회를 충분히 제공한다’, ‘협동학습

및 동료와의 상호작용의 기회를 충분히 제공한다’의 순서로 나타났다.

교사와 학생 인식의 차이를 인식 차이를 보다 구체적으로 비교해 보기 위하여 각각의 평균을 이용하여 집단간 t 검증을 실시해 보았다(표 7 참조). 교사와 학생의 평균이 통계적으로 유의미하게 차이가 나는 항목은 2, 5, 12, 13, 14, 15, 16 으로 나타났다는데, 이 가운데 교사의 평균에 비해 학생의 평균이 유의미하게 낮은 항목은 2, 5, 14, 15, 16 이었으며, 12, 13은 반대로 교사 평균에 비해 학생 평균이 유의미하게 높았다. 즉, 교사들은 현재 교과서가 학생들의 경험 및 일상 생활의 소재를 활용하고 있다는 것에 비교적 높게 인식하고 있으나, 학생들은 그렇게 생각하지 않고 있었다(2). 또한 교과서를 통해 숙제 해결의 측면에서 학생에 비해 교사들이 상대적으로 낮게 인식하고 있었다(12). 이는 교사들이 숙제를 낼 때 교과서 이외의 자료를 활용하기를 기대하는 것에 반해, 학생들은 상대적으로 교과서에 보다 의존하여 숙제를 해결하는 것으로 볼 수 있을 것이다. 교사와 학생의 이러한 인식의 차이가 인지적, 정의적, 행동적인 요인별로 차이가 있는지 알아보기 위해 평균에 대한 1원 변량분석(ANOVA)을 한 결과 요인에 따른 응답의 차이는 없는 것으로 나타났다.

표 7. 집단별 응답 분석 및 평균 비교

항목 내용	요인	교사 평균	교사 순위	학생 평균	학생 순위	t	유의 확률
1 학습에 필요한 학생들의 사전 지식을 잘 점검한다	인지적	3.3	17	3.4	13	-.848	.397
2 학생들의 경험 및 일상 생활 속의 소재를 활용하고 있다	정의적	4.1	1	3.6	5	5.636 *	.000
3 과학의 유용성과 가치를 잘 알려준다	인지적	3.6	9	3.5	11	1.682	.095
4 내용이 스토리텔링 방식으로 구성되어 있다	정의적	2.9	22	3.0	22	-.451	.653
5 사용하는 어휘, 용어, 문제가 학생들의 이해 수준에 맞다	인지적	3.8	4	3.4	17	3.608 *	.000
6 핵심 개념어가 자주 노출된다	인지적	3.7	5	3.5	8	1.467	.145
7 용어를 익히고 사용할 기회를 제공한다	인지적	3.4	16	3.5	7	-1.610	.110
8 학습 활동 단계가 유기적으로 이어져 있다	인지적	3.8	2	3.7	2	1.496	.137
9 학생들이 궁금해 하는 내용이 제시되어 있다	정의적	3.4	14	3.4	18	.337	.736
10 학생들이 복습, 문제풀이, 적용을 할 수 있는 기회를 충분히 제공한다	행동적	3.4	15	3.4	14	-.320	.750
11 학생들이 스스로 자신의 성취 정도를 확인해 볼 수 있다	행동적	3.3	19	3.5	10	-1.415	.160
12 교과서를 통해 숙제를 해결할 수 있다	행동적	3.1	21	3.4	16	-2.671 *	.008
13 시험 대비에 활용도가 높다	정의적	3.3	17	3.6	4	-2.169 *	.032
14 협동학습 및 동료와의 상호작용의 기회를 충분히 제공한다	행동적	3.6	11	3.3	19	2.006 *	.047
15 문제 해결 중심으로 구성되어 있다	행동적	3.7	6	3.4	15	2.305 *	.023
16 학생들의 생각이나 의견을 표현할 기회를 충분히 제공한다	행동적	3.5	12	3.3	20	2.103 *	.038
17 학생활동을 유도할 수 있는 다양한 실험이나 도전과제가 제시되어 있다	행동적	3.7	7	3.7	3	-.031	.976
18 배운 내용의 심화, 응용, 발전의 기회를 제공한다	인지적	3.4	13	3.4	12	-.147	.884
19 배운 내용을 사전 지식과 관련시킬 수 있는 기회를 제공한다	인지적	3.6	10	3.5	9	.441	.660
20 학생의 고등사고능력이나 창의성을 자극하는 질문이 충분하다	인지적	3.2	20	3.3	21	-.882	.379
21 과학 개념의 정확한 이해를 위한 설명이 충분히 제시되어 있다	인지적	3.7	7	3.5	6	1.039	.301
22 개념 이해를 위한 다양한 실험을 제공한다	행동적	3.8	3	3.8	1	.139	.890

* p < .05

또, 학습자 중심 수업을 위해서 과학 교과서가 갖추어야 할 요건 가운데 가장 중요하다고 생각되는 항목을 5가지씩 표시하도록 하였는데, 교사와 학생의 응답 가운데 상위 10개의 응답을 각각 표 8과 표 9에 나타내었다. 상위 10개의 응답 가운데 5개는 교사와 학생이 공통적으로 중요하다고 응답하였으며, 나머지 5개는 교사와 학생의 생각에 차이가 있는 것으로 나타났다. 교사와 학생이 공통적으로 중요하다고 응답한 5개의 항목은 표에 사전 무늬로 표시하였다. 이 5개 항목은 교사들이 학생들의 수업 참여를 높이기 위한 요건으로 제시한 표 4의 결과에서 교사의 노력과 학생의 의지를 제외한 나머지 요건과 거의 유사하다. 전체적으로 교사가

중요하다고 생각하는 항목들을 살펴보면, ‘협동 학습의 기회 제공’, ‘학생 활동을 유도할 수 있는 과제 제시’, ‘학생의 생각을 표현할 수 있는 기회 제공’, ‘문제 해결 중심 구성’, ‘학생의 사고를 자극하는 질문 제시’ 등 수업 운영에 관련된 사항들이 다수 포함되어 있었으며, 학생들이 중요하다고 생각하는 항목들에는 ‘시험 준비에 도움이 되도록’, ‘단어, 용어, 문장을 이해하기 쉽도록’, ‘중요한 개념을 반복해서 다루도록’, ‘복습의 기회가 충분하도록’, ‘내용 설명이 충분하도록’ 등 과학 교과서를 학생 스스로 학습할 수 있기 위한 사항들이 다수 포함되어 있었다.

표 8. 학습자 중심 수업을 위한 과학 교과서의 요건에 대한 교사들의 인식

항목 내용	응답수(%)
2. 학생들의 경험 및 일상 생활 속의 소재를 활용하고 있다.	40 (18.8)
14. 협동 학습 및 동료와의 상호작용의 기회를 충분히 제공한다.	25 (11.7)
17. 학생활동을 유도할 수 있는 다양한 실험이나 도전과제가 제시되어 있다.	24 (11.3)
16. 학생들의 생각이나 의견을 표현할 기회를 충분히 제공한다.	23 (10.8)
20. 학생의 고등사고능력이나 창의성을 자극하는 질문이 충분하다.	20 (9.4)
8. 학습 활동 단계가 유기적으로 이어져 있다.	19 (8.9)
5. 사용하는 어휘, 용어, 문체가 학생들의 이해 수준에 맞다.	17 (8.0)
15. 문제 해결 중심으로 구성되어 있다.	16 (7.5)
21. 과학 개념의 정확한 이해를 위한 설명이 충분히 제시되어 있다.	15 (7.0)
9. 학생들이 궁금해 하는 내용이 제시되어 있다.	14 (6.6)

IV. 결론 및 제언

초중학교 학생들은 과학 수업에 참여하지 않는 가장 큰 이유로 재미가 없고 어렵기 때문이라고 하였다. 이러한 학생들을 과학 수업에 참여시키기 위해서는 교사의 노력과 학생의 의지 외에 구체적인 전략으로 수업 중 다양한 학생 활동의 양을 늘리고, 학생들의 흥미를 높이는 주제나 전략을 사용하며, 일상 생활과 연계를 강화하고, 학생 수준에 맞

는 내용과 설명을 해야 한다고 교사들은 이야기하였다.

학습자 중심 수업 운영을 위한 교과서적 전략으로 교사들은 학생들의 경험 및 일상 생활 속 소재를 활용할 것, 협동학습이나 실험 및 도전 과제, 말하기나 글쓰기 등 다양한 학생 활동을 제시할 것, 창의성이나 사고력을 자극하는 질문을 많이 제시할 것, 학습활동 단계를 유기적으로 구성할 것 등으로 수업의 내용이나 운영에 대한 항목에 대한

표 9. 학습자 중심 수업을 위한 과학 교과서의 요건에 대한 학생들의 인식

항목 내용	응답수(%)
13. 시험 준비를 할 때 과학 교과서가 많이 도움이 된다.	183 (13.3)
22. 개념 이해를 위한 다양한 실험을 제공한다.	179 (13.0)
5. 사용하는 단어, 용어, 문장이 이해하기 쉽다.	173 (12.6)
17. 실제로 해볼 수 있는 다양한 실험이나 도전과제가 많다.	126 (9.2)
3. 과학이 얼마나 유용하고 중요한지 알 수 있게 해준다.	125 (9.1)
6. 중요한 개념을 반복해서 다루고 있다.	125 (9.1)
10. 복습, 문제 풀이 기회가 충분히 제공되어 있다.	124 (9.0)
21. 과학 개념의 정확한 이해를 위한 설명이 충분하다.	124 (9.0)
2. 경험 및 일상 생활 속의 소재를 활용하고 있다.	112 (8.1)
9. 내가 궁금해 하는 내용이 포함되어 있다.	104 (7.6)

중요성을 높게 꼽았고, 학생들은 시험 준비에 도움 될 것, 개념 이해를 돕는 실험을 제공할 것, 단어, 용어, 문장 등을 이해하기 쉽도록 기술할 것, 스스로 해볼 수 있는 실험이나 과제를 제시할 것, 과학의 유용성을 알려줄 것, 중요한 개념을 반복해서 다루며 스스로 학습 정도를 확인할 수 있는 기회를 충분히 제공할 것 등 과학 교과서를 통해 학생 스스로 재미있게 학습할 수 있도록 하는 항목에 대한 중요성을 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 정리하자면 과학 수업에서 학습자 참여율을 높이기 위한 과학 교과서는 교사들이 학습자 중심으로 수업을 운영할 수 있도록 함과 동시에 학생들이 스스로 쉽고 재미있게 읽고 학습할 수 있게 구성되기를 기대되고 있었다.

이러한 관점에서 현재의 과학 교과서가 가진 문제점으로 교사들은 학습 분량이 많고, 지식 중심으로 기술되어 있으며, 실생활과 연계가 부족하고, 스토리가 없어 딱딱하고, 학생 활동 자료가 부족하고, 내용이 어려움 등을 이야기하였고, 학생들은 교과서 설명이 양적으로 부족하고, 질적으로는 어려운 단어나 용어가 많이 사용되고 문장이 복잡하며 핵심이 잘 드러나지 않아 읽고 이해하기 어렵고, 재미없음 등을 이야기하였다. 또한 과학 교과서에 대한 교사와 학생의 관점과 인식에 차이가 일부 드러났는데, 학습자 중심으로의 변화를 위해서는 학생들의 관점을 적극 반응할 필요가 있을 것이다.

요컨대, 학습자 중심의 수업 운영을 위해서 현재 과학 교과서가 개선해야 할 주요 사항을 정리하면 다음과 같다.

- 첫째, 일상생활 및 학생들의 경험과 연계를 강화하고 과학의 유용성을 강조하여 학생들의 학습 동기 및 흥미를 높여야 한다.
- 둘째, 실험, 협동학습, 글쓰기, 말하기, 도전 과제 등 다양한 활동을 제공하여 학생들의 참여를 유도한다.
- 셋째, 중요한 핵심 개념을 학생들의 수준에 맞는 단어나 용어를 사용하여 반복해서 다루며, 풍부한 설명과 쉬운 문장 구성으로 학생들이 핵심 내용을 잘 이해할 수 있도록 기술

한다.

넷째, 지식 나열 중심의 기술에서 벗어나, 스토리 중심의 기술을 통해 학생들의 흥미와 이해도를 높인다.

다섯째, 교과서를 통해 사전 지식 점검, 배운 내용의 이해 정도 확인, 복습의 기회 등을 충분히 제공하여 학생들이 과학 교과서를 통해 스스로 학습의 완성도를 높이고 시험에 대비할 수 있도록 한다.

현재는 새로운 교육과정이 만들어지고 있는 시기이며, 이에 따른 차기 교과서 개발을 준비해야 하는 시기이다. 또한 학습자 중심으로의 수업 및 교과서 개선이 정책적으로도 뒷받침 되고 있으므로, 차기 교과서를 개발할 때 본 연구의 결과를 충분히 반영한 전략을 구현함으로써 그동안 이론적으로만 강조되고 제대로 파급되지 못했던 학습자 중심 수업으로의 변화를 꾀할 수 있는 기회가 되었으면 한다.

참 고 문 헌

- 강인애, 주현재 (2009). '학습자 중심 교육'의 의미에 대한 재조명 : 현직교사들의 이해와 실천을 중심으로. 학습자중심교과교육연구, 9(2), 1-34.
- 곽영순, 김찬종, 이양락, 정득실 (2006). 초중등 학생들의 과학 흥미도 조사. 한국지구과학학회지, 27(3), 260-268.
- 김군태 (2011). 국어과의 좋은 교과서와 좋아하는 교과서. 교과서연구, 66, 19.
- 김재복, 김왕근, 양미경 (1997). 교과서 체제 개선 연구. 한국교육과정연구회 연구보고서.
- 김정호, 윤현진, 황혜정, 이선경, 박소영 (1998). 교과서 모형 개발 연구. 서울: 한국교육과정평가원, RRC98-8.
- 김종희, 이용섭, 안현희, 김상달 (2003). 제7차 과학 교육과정에 대한 지구과학 교사들의 관심도와 활용도 분석. 한국지구과학회, 24(5),

- 378-392.
- 박선화 (2011). 좋은 수학 교과서. *교과서연구*, 65, 4.
- 손명철 (2013). 학습자 주도적인 탐구형 세계지리 교과서 모형 탐색 -영국의 고등학교 <World Geography: Case Studies>를 사례로. *한국 지리환경교육학회지*, 21(3), 117-127.
- 손영옥, 박윤배 (2002). 과학 교과서에 대한 중학교 교사와 학생들의 인식. *한국과학교육학회지*, 22(4), 740-749.
- 양애경, 조호제 (2009). 자기주도적 학습과 학업성취도간의 관계. *한국교육논단*, 8(3), 61-82.
- 이의갑 (2011). 새 교육과정에 따른 영어 교과서의 방향. *교과서연구*, 66, 30.
- 이진석 (2011). 사회과 교육과정과 좋은 교과서에 대한 제언. *교과서연구*, 64, 16.
- 장낙한, 류재욱 (2009). 중학교 과학교과서의 한자 화학용어가 학생들의 화학개념 이해도에 미치는 영향 분석. *과학교육연구지*, 33(2), 346-352.
- 장경원, 이지은 (2009). 학습자 중심 교육에 대한 교육행정가, 교사, 예비교사의 인식 비교 연구. *학습자중심교과교육연구*, 9(1), 315-339.
- 정은이 (2012). 대학생의 수업 참여에 영향을 미치는 변인 탐색. *교육방법연구*, 24(2), 355-378.
- 주형주, 이지애, 김영민 (2012). 과학 교실 수업 환경에 대한 교사와 학생의 인식 차이. *교사교육연구*, 51(3), 410-422.
- 차민정, 김창민, 권혜정, 조형대, 이주영, 정수정, 박은아, 문유, 왕몽, 서종원, 지종민, 장문, 박미선, 이예다나, 김규동, 이림, 박하식, 유세종, 김정주, 박인우 (2010). 학습자 수업 참여 측정도구 개발. *교육방법연구*, 22(1), 195-219.
- 최윤미, 이형철 (2012). 2007년 개정교육과정에 따른 초등 과학교과서에 제시된 발문의 유형 분석. *과학교육연구지*, 36(1), 120-129.
- 하정혜. (2005). 학습자 중심 교육의 관점에서 본 고등학교 『윤리와 사상』교과서의 비판적 검토. *윤리교육연구*, 7, 127-147.
- 허숙 (2009). 국가 교육과정 정책의 방향과 과제. *교육과정연구*, 27(3), 1.
- 홍후조, 백혜조, 임혜진 (2013). 학습자 중심의 '참고서가 필요 없는', '확장된' 교과서의 의미와 구현 방안 탐색. *학습자중심교과교육연구*, 13(2), 255-283.
- Bishop, C. F., Caston, M. I., & King, C. A. (2014). Learner-centered environments: Creating effective strategies based on student attitudes and faculty reflection. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 14(3), 46-63.
- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-esteem processes. In M. R. Gunnar & L. A. Sroufe (Eds.), *Self processes in development: Minnesota symposium on child psychology*, 23, 167-216.
- Danver, D., & Kamvounias, P. (2005). Student involvement in assessment: A project designed to assess class participation fairly and reliably. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 445-454.
- Doyle, T. (2008). *Helping students learn in a learner-centered environment: A guide to facilitating learning in higher education*. Stylus Publishing, LLC.
- Duffy, T. M., Kirkley, J. R. (2003). *Learner-centered theory and practice in distance education: Cases from higher education*. Routledge.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Weimer, M. (2002). *Learner-centered*

teaching: Five key changes to practice.
 John Wiley &
 Wigfield, A. & Eccles, J. (1992). The
 development of achievement task values:
 A theoretical analysis. *Developmental
 Review*, 12, 265-310.

국 문 요 약

교육의 효과를 높이기 위해서는 학생들이 수업에 능동적으로 참여하는 것이 중요하다. 본 연구는 과학 수업 시간에 학습자의 수업 참여도에 영향을 미치는 주된 요인 가운데 하나로 교과서를 꼽고, 현행 과학 교과서가 학생들의 수업 참여를 촉진시키기 위한 도구로서 어떠한 문제점이 있는지 파악한 뒤 개선 방안을 모색하고자 실시되었다. 학습자 중심 수업 운영을 위해 과학 교과서가 갖추어야 할

요건과 현재 과학 교과서가 가진 문제점을 알아보기 위한 설문지를 제작하고 초, 중학교 과학교사 99명과 학생 821명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문 결과 학생들은 현재 과학 교과서의 문제점으로 설명이 부족하고, 어려운 단어가 많으며, 문장이 복잡하여 이해하기 어렵고, 재미가 없다 등을 꼽았고, 과학 교사들은 학습 분량이 많고, 지식 중심으로 기술되어 있으며, 실생활 연계가 부족하고, 스토리가 없는 등의 문제점을 꼽았다. 결론적으로 학습자 참여를 활성화하기 위해서 과학 교과서가 개선되어야 할 점으로 일상생활과의 연계를 강화하고, 학생 활동을 늘이며, 학생들의 수준에 맞는 단어나 문장을 구사하고, 스토리를 강화하고, 학생들이 자신들의 이해 정도를 확인할 수 있는 기회를 충분히 제공할 것을 제안하였다.

주요어: 학습자 중심 수업, 과학 교과서, 교과서 개선, 수업 참여