

2015 개정 교육과정에 따른 초등 수학교과용 도서에 대한 교사의 인식 분석

김정하¹⁾

2015 개정 교육과정에 따른 교과서가 개발되어 적용이 완성된 시점에서, 그리고 새로이 검정 교과서를 개발하려고 하는 시점에서 현재 실행 중인 2015 개정 교육과정에 바탕을 둔 교과용 도서에 대해 내용적으로 그리고 현장 교사들의 반응에 대해 면밀히 검토할 필요가 있다. 이에 본 연구는 2015 개정 교육과정을 바탕으로 개발 적용되고 있는 초등 수학과 교과용 도서(수학 교과서, 수학익힘책, 교사용 지도서)에 대하여 교사들이 어떻게 인식하고 평가하고 있는지를 초등학교 교사를 대상으로 설문조사를 실시하고 그 결과를 분석하였다.

주제어: 2015 개정 교육과정, 수학교과서, 수학익힘책, 교사용 지도서, 교사의 인식

I. 서 론

2015 개정 교육과정이 초등학교는 2017년에 1, 2학년을 대상으로 적용되었고 2019년에는 5, 6학년에 적용됨으로써 초등학교 전 학년에서 시행되고 있다. 2015 개정 교육과정은 창의·융합형 인재육성을 목표로 다양한 변화를 시도하며 총론에서 핵심역량에 대해 강조하면서 모든 교과 교육과정에도 이를 반영하도록 하고 있다.

교육과정의 개정으로 인한 변화는 단지 문서상의 변화만이 아니라 교육현장의 교사가 실행하게 될 교육의 목표와 수업의 내용 그리고 평가에 영향을 미치게 된다. 그러므로 교과서와 교사용 지도서는 교육과정의 취지를 확실하게 반영해야 한다. 특히, 초등학교에서 교육과정 구현 시 교사들은 교과서에 많이 의존하고 교과서가 학습 진행의 나침반 역할을 하므로 교과서가 교육과정의 취지를 제대로 구현하고 있는지에 대해 밀도 있는 연구가 필요하다(이재춘, 김선유, 강홍재, 2009; 장혜원, 강태석, 임미인, 2016; 김판수, 임미인, 장혜원, 2017).

최근 교육부(2018)는 “다양하고 창의적인 교과서 발행을 통해 교육과정 자율화를 지원하고, 경쟁을 통한 품질 향상 및 교사·학생의 선택권 보장(p. 4)”이라는 목적 하에 수학 교과서를 국정에서 검정으로 전환하겠다고 발표하였으며, 2022년 초등학교 3~4학년을 대상으로 검정교과서를 적용하고, 2023년에는 5~6학년까지 확대할 계획임을 밝혔다. 급변하는 시대의 변화에 대응하여 교과서를 다양화할 필요가 있다고 하는 교사들의 요구(교육부, 2018)를 반영한 것이라 할 수 있다.

1) 경인교육대학교, 강사

새 교육과정에 따른 교과서가 개발되어 적용이 완성된 시점에서, 그리고 새로이 검정 교과서를 개발하려고 하는 시점에서 현재 실행 중인 2015 개정 교육과정에 바탕을 둔 교과용 도서에 대해 내용적으로 그리고 현장 교사들의 반응에 대해 면밀히 검토할 필요가 있다. 이에 본 연구는 2015 개정 교육과정을 바탕으로 개발 적용되고 있는 초등 수학과 교과용 도서(수학교과서, 수학익힘책 및 교사용 지도서)에 대하여 교사들이 어떻게 인식하고 평가하고 있는지를 초등학교 교사를 대상으로 설문조사를 실시하고 분석하려고 한다. 이 연구의 결과는 새 검정 교과서의 개발에 어떤 시사점을 주리라고 생각한다.

II. 선행연구 고찰

교육과정을 개정하고 교과서를 개발할 때 미래사회에 대한 전망과 국가의 정책 등에 대한 분석이 필요하고 그 결과가 반영되게 마련이다. 이와 동시에 현재의 교육과정과 교과서에 대한 현장 교사들의 인식과 평가와 요구가 반영되어야 한다. 이 연구는 2015 교육과정에 따른 초등 수학과 교과용 도서에 대한 교사들의 인식과 평가를 파악하고 분석하려는 것이므로, 그 분석에 앞서 이와 관련한 선행 연구들을 조사하고 분석한다. 다양한 선행연구가 있으나 그 중에서 교육과정과 교과서에 대한 선행연구와 교과서(수학익힘) 및 교사용 지도서에 대한 교사들의 인식이라는 두 관점에서 분석한다.

1. 교육과정과 교과서에 대한 선행연구 분석

박교식(2016)은 우리나라 초등학교 수학교과서에서 취급하는 내용과 관련된 문제점을 분석하여 교과서와 교육과정의 관계를 명확히 설정하고 교과서에서 개념을 정의 또는 취급하는 방식과 일상생활에서 그 개념을 사용하는 방식의 혼용에 유의할 필요가 있다고 주장한다. 방정숙, 이지연, 서은미(2016)는 문제해결이라는 관점에서 수학과 교육과정 및 교과용 도서를 분석하여, 문제해결의 과정적 측면이 드러나지 않으며 각 단원의 말미에 문제해결 차시를 구성하였으나 문제 해결 차시 성격 및 목적이 불분명하고 수와 연산 영역에 치중되었다고 지적하면서 보다 고차원적 사고 능력으로서의 문제해결력 신장을 위한 교과서 개발이 필요하다고 지적하였다. 김유경, 방정숙(2017)은 최근 7년간 게재된 국내 학술지 논문 596편을 대상으로 초등수학교육 연구 동향을 분석한 결과 교육과정 및 교과서 분석에 대한 연구가 전체 연구의 19.9%로, 학습자의 인지적·정의적 특성 및 능력(24.2%)을 이어 두 번째로 큰 비중을 차지했음을 확인하였다. 방정숙, 김승민(2017)은 최근 5년 동안 게재된 국내 학술지 논문을 중심으로 수학교과서 관련 논문 123편을 대상으로 그 연구 동향을 분석하였다. 연구결과 초·중등 수학 교과서 관련 논문 중에서, 초등학교 수학교과서 관련 연구가 66.3%로 많은 비중을 차지하였고 특히 수와 연산 영역에 편중된 경향이 있었으며, 분석 방법과 관련해서는 수학내용 및 수학적 엄밀성을 기준으로 한 경우가 가장 많았고 새로운 교과서 개발과정을 기술한 연구가 증가하고 있는 것으로 나타났다. 장혜원 외(2017)는 두 자리 수 범위의 받아올림이 있는 덧셈과 받아내림이 있는 뺄셈을 중심으로 초등학교 수학교과서의 문제의 정량·정성 분석을 통해, 제 7차 교육과정, 2007 개정, 2009 개정, 2015 개정 교과서에서 알고리즘의 숙달보다는 학생의 활동을 통한 원리 이해와 수학적 사고를 강조하고 문제해결과정에 참여하도록 하며, 학생들의 수학적 추론과 의사소통을 장려하고 있다고 주장하였다. 장혜원, 임미인(2019)은 우리나라 5차부터 2015 개

정 교육과정(1-2학년)까지의 교과서를 분석 대상으로 초등학교 수학교과서의 본 차시와 단원평가 간 분석을 통하여 미흡한 부분을 찾아 수학교과서 집필에 시사점을 주고자 하였다.

이 외에도 2009 개정 교육과정에 따른 초등학교 교과서 및 익힘책의 어휘 적정성 및 문장 적합성을 분석하는 연구(양정실 외, 2015; 방정숙, 권미선, 2016; 장혜원, 임미인, 2016; 권점례, 2016; 방정숙, 권미선, 김정원, 2017)와 초등학교 수학과 교육과정과 교과서의 연계 분석을 위한 연구(장혜원, 김동원, 이환철, 2013; 장혜원 외 2014; 장혜원, 강태석, 임미인, 2016) 등이 있다.

2. 교사들의 인식에 대한 설문 조사에 대한 선행연구 분석

김해규, 평인수(2004)는 제 7차 교육과정의 초등 수학교과서 및 교사용 지도서에 대한 초등 교사들의 관점을 분석하였다. 이들은 서울 시내 모 초등학교 교사들을 대상으로 제 6차 교육과정의 초등 수학교과서 교사용 지도서 활용 실태에 관한 연구 결과(서울교육대학교, 1998; 김해규, 평인수, 2004에서 재인용)와 제주도 교사들을 대상으로 한 설문조사 결과를 비교하였다. 교사용 지도서를 참고하는 비율은 거의 동일한 반면에 교사용 지도서를 수학 수업에 활용한 정도는 7차 교육과정에서가 더 부정적이었다. 이에 따라서 교사용 지도서가 본래의 목적과 역할을 다할 수 있도록 교사용 지도서에 대한 연구 필요성을 제기하였다. 김민혁(2013)은 24명의 초등 현직교사를 대상으로 수학교사의 교과서 및 교사용 지도서 활용도에 대한 조사를 실시하였다. 설문조사와 인터뷰 자료를 분석한 결과 수학교사들의 수업목표, 수업내용, 평가내용 선정과정에서 교과서 및 교사용 지도서의 활용 정도가 비교적 높게 나타났으나, 교수법, 평가방법 선정과정에서의 교과서와 교사용 지도서의 활용 정도는 높지 않게 나타났다. 김관수, 임미인, 장혜원(2017)은 83명의 초등학교 교사를 대상으로 2009 개정 교육과정에 의해 제작된 교과서 및 차시 구성 체제에 대한 교사 선호도를 조사하였다. 교과서 및 차시 구성 체제에 대한 교사 선호도를 조사한 결과 모든 단원이 동일한 체제로 구성되는 것은 피하고, 매단원의 문제해결 차시뿐만 아니라 별도의 문제해결 단원을 선호하는 것으로 나타났으며, 교과서에 스토리텔링 방식의 적용에 대해서는 부정적인 답이 62.6%에 달하였다. 고정된 캐릭터에 대해서는 의견이 분분하게 나타났다. 또한 교과서의 구성 체제에서 “~ 할 수 있어요.”의 차시명을 38.6%가 선호하였으며, 활동 구분은 활동1, 활동2와 같은 활동 구분을 61.4%가 선호하는 것으로 나타났다. 권점례(2017)는 600명의 초등학교 교사를 대상으로 2015 개정 수학과 교육과정에 대한 인식 및 요구에 관한 설문을 실시한 결과, 2015 개정 수학과 교육과정이 2015년 9월에 고시되었음에도 불구하고 수학과 교육과정의 주요 개정 내용을 알고 있는 초등학교 교사는 12.5%에 불과했다.

이상에서 살펴본 바와 같이 교육과정이 개정될 때마다 일정한 연구는 이루어지고 있었으나 아직 2015 개정 교육과정과 관련한 연구는 미진하다. 2015 개정 교육과정에 대한 권점례의 연구(2017) 600명이라는 많은 초등학교 교사를 대상으로 이루어져 일반화하기 좋다는 장점을 가지고 있으나 이 연구조차 2015 수학과 교육과정에 대한 교사들의 인식에만 초점을 맞추고 있는 실정이다. 2015 개정교육과정을 2015년에 공시되어 2017년에 1-2학년, 2018년에 3-4학년, 2019년 5-6학년으로 확대 실시되었다. 또한 국가는 또한 새로운 교과서를 위한 혁신으로 검정교과서를 3-6학년까지 개발하여 2022년부터 시작하겠다고 발표하였다. 이러한 시점에서 2015 개정 교육과정에 의해 개발되어 현재 사용되고 있는 교과용 도

서(교과서, 수학익힘책 그리고 교사용 지도서)에 대해, 차시 구성 체제에 대한 교사 선호도, 수학교과서의 본 차시와 단원평가 간 분석, 교과서 및 수학익힘책의 언어의 적절성 등 선행연구가 이루어진 부분뿐만 아니라 보다 상세화 하여 교과용 도서에 대한 교사의 인식 조사 및 분석이 필요하며 이는 새로운 교과용 도서의 제작에 밑바탕이 될 수 있을 것으로 기대된다.

III. 연구 방법

수도권 지역의 남자 교사 15명, 여자 교사 46명, 총 61명의 현직 교사가 설문조사에 응하였다. 검사도구의 문항은 선행연구(김해규, 평인수, 2004; 김민혁, 2014; 김관수, 임미인, 장혜원, 2017; 양정실 외, 2015; 방정숙, 권미선, 2016; 장혜원, 임미인, 2016; 권점례, 2016; 방정숙, 권미선, 김정원, 2017; 장혜원, 김동원, 이환철, 2013; 장혜원 외 2014; 장혜원, 강태석, 임미인, 2016)를 참고하여 개발하였다. 문항은 교과용도서에 맞춰 수학교과서(수학교과서에 대한 인식/ 교과서 체계/ 교과서 내용, 교과서 부록), 수학익힘책, 교사용지도서(지도서에 대한 인식/ 지도서 체계/ 수업관련) 및 전자매체(CD자료)로 범주화하였다. 각각의 범주 안에서 관련 내용에 대하여 상세화하였다.

설문을 통하여 현직 교사들의 인식에 대해 물었으며, 14문항은 5점 리커트 척도를 이용하여 통계분석이 용이하도록 하였고, 2문항은 3점 리커트, 24문항은 선택형으로 문항에 따라 복수선택을 하기도 했으며, 교과서 부록 제안이나 삭제에 관한 질문에는 서술형으로 답하도록 하였다. 조사방법은 종이 설문지와 온라인(구글폼)을 사용하였다. 2019년 7월과 8월에 설문조사를 실시하였으며, 종이설문지 35개를 배포하여 28개의 설문지를 응답 받았으며, 구글폼으로 33명이 응답하였다. 응답자는 모든 문항에 답하지 않고 자신이 지도한 학년 또는 관련 있는 문항에만 답하게 하였기 때문에, 문항에 따라 응답자의 수는 다르다.

선택형 문항과 리커트 척도를 사용한 문항에 대해서는 SPSS Windows 25.0 한글버전을 사용하여 빈도분석 및 평균 분석을 하였다. 리커트 척도에 대해서는 매우 적절하다(5), 적절하다(4), 보통이다(3), 적절하지 않다(2), 매우 적절하지 않다(1)로 점수를 부여했다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 수학교과서

가. 수학교과서에 대한 인식

<표 1>에서 알 수 있는 것처럼, “교과서는 무엇이라고 생각합니까?”에 대한 질문에 78.7%의 교사가 교과서가 의도하는 목표를 가르치되 변경이 가능한 것이라고 인식하고 있었으며, 교사가 반드시 따라서 가르쳐야 하는 것으로 인식하는 교사는 4.9%에 불과하였다. 이는 교사들이 교과서에 매몰되지 않고 유연하게 수학을 지도하고 있음을 의미한다.

교과서와 익힘책이 수업에서 차지하는 비중이 75% 이상이라고 답한 교사는 88.5%이다. 이는 교과서와 익힘책의 중요성을 드러내는 수치라고 할 수 있다.

<표 1> 수학교과서에 대한 인식

문항	선택항목	빈도	퍼센트
1. 수학교과서를 무엇이라고 생각합니까?	① 교사가 반드시 따라서 가르쳐야 하는 것	3	4.9
	② 교과서가 의도하는 목표를 가르치되 변경 가능한 것	48	78.7
	③ 참고하는 보조 자료	10	16.4
	전체	61	100.0
2. 수업에서 (수학익힘책을 포함하여) 수학교과서가 차지하는 비중은 어느 정도입니까?	① 100%	16	26.2
	② 75% 정도	38	62.3
	③ 50% 정도	6	9.8
	④ 25% 정도	1	1.6
	⑤ 거의 없다	0	0
	전체	61	100.0

나. 수학교과서 체제

교과서 체제에 관해서는 3가지 영역에 대하여 조사하였다. <표 2>에서와 같이 주로 삽화의 동기유발에 대하여 반응하였는데, 81.6%의 교사들이 교과서의 삽화가 학생들의 관심과 호기심을 끌기에 부족하다고 응답하고 있다. 교과서에서 사용되는 삽화는 학생들의 학습에 대한 호기심을 유발하면서 동시에 학습 내용과도 밀접하게 관련되어야 할 필요가 있다는 점에서 교과서 삽화의 문제점을 잘 드러내고 있다고 보인다.

삽화가 동기유발을 하지 못하고 있지만, 삽화가 학습 내용과 관련은 많다고 판단하는 교사들이 많다. 삽화가 학습 내용과의 관련이 자연스러운지에 대해서는 11명의 찬성과 10명의 반대로 거의 비슷하다.

김관수, 임미인, 장혜원(2017)의 연구에서, 교사들이 단원의 도입 삽화가 매우 필요하다(43.4%)고 생각하고 있으며, 도입 삽화는 실생활과의 관련 내용이어야 하는가에 대해 63.9%가 매우 그렇다고 대답하였으며 단원 도입 삽화가 선수학습과 관련되어야 함에 대해서도 30.1%가 매우 그렇다고 답하였다. 그런데 본 연구 조사 결과 교사들은 삽화가 그 역할을 제대로 수행하지 못하고 학생들의 관심을 끌기에 부족한 것으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 학생들의 입장을 고려하여 삽화를 넣어야 할 필요성이 있다고 생각된다.

<표 2> 수학교과서 삽화에 대한 생각

문항	선택항목	빈도	퍼센트	
1. 수학교과서의 삽화에 대해서 어떻게 생각합니까?	동기	① 학생들의 관심과 호기심을 끌기에 적절하다.	8	16.3
		② 학생들의 관심과 호기심을 끌기에 부족하다.	41	83.7
	내용 관련	① 학습 내용과 관련이 많다.	10	76.9
		② 학습 내용과 무관하다.	3	23.1
	내용 연결	① 학습 내용과의 관련이 자연스럽다.	11	52.4
		② 학습 내용과의 관련이 부자연스럽다.	10	47.6

각 학년 교과서별로 삽화가 학생의 수준에 적절한지를 묻는 질문은 해당 학년을 지도한 적이 있는 경우에만 응답하도록 하였다. 그 결과 <표 3>과 같이 3학년과 4학년의 경우에는 적절하다고 응답한 비율이 높으나 5학년과 6학년에서는 그 비율이 떨어진다. 5점 만점으로 평균을 구한 결과 3학년은 3.44, 4학년은 3.47, 5학년은 3.19, 6학년은 3.18로 ‘적절

하다' 보다는 '보통이다' 에 더 가깝다.

<표 3> 수학교과서 삽화 수준의 적절성

2. 수학교과서의 삽화는 해당 학년 학생의 수준에 적절합니까?(지도한 학년에만 응답)							
학년	매우 적절하다	적절하다	보통이다	적절하지 않다	매우 적절하지 않다	리커트 척도 평균	전체 응답자
3학년	2(8.0)	12(48.0)	7(28.0)	3(12.0)	1(4.0)	3.44	25
4학년	2(5.3)	19(50.0)	13(34.2)	3(7.9)	1(2.6)	3.47	38
5학년	2(6.5)	12(38.7)	8(25.8)	8(25.8)	1(3.2)	3.19	31
6학년	3(7.5)	11(27.5)	17(42.5)	8(20.0)	1(2.5)	3.18	40

결국 교과서 삽화는 학습 내용과 관련은 있지만 학생들의 관심과 호기심을 끌기에는 매우 부적합하고, 학년 수준에도 그다지 적절하지 않은 것으로 파악이 되어, 교과서 삽화 개발에 좀 더 주의를 기울일 필요가 있어 보인다. 교과서에 기술된 언어는 해당 학생 수준에 대하여 <표 4>와 같이 적절하거나 매우 적절하다는 반응이 3학년 56.5%, 4학년 57.1%, 5학년 60.7%, 6학년 62.8%로서, 사용한 언어는 문제가 없어 보인다. 리커트 척도 평균으로 보아도 최저 3.43 이상 최고 3.63으로 긍정적으로 응답한 것을 알 수 있다.

<표 4> 수학교과서 언어 수준의 적절성

3. 수학교과서에 기술된 언어 수준은 해당 학년 학생 수준에 적절합니까?(지도한 학년만 응답)							
학년	매우 적절하다	적절하다	보통이다	적절하지 않다	매우 적절하지 않다	리커트 척도 평균	전체 응답자
3학년	1(4.3)	12(52.2)	7(30.4)	3(13.0)	0	3.48	23
4학년	2(5.7)	18(51.4)	8(22.9)	7(20.0)	0	3.43	35
5학년	3(10.7)	14(50.0)	9(32.1)	2(7.1)	0	3.64	28
6학년	2(5.7)	20(57.1)	11(31.4)	2(5.7)	0	3.63	35

수학교과서에서 사용한 글자의 양에 대해서는 <표 5>와 같이 해당 학생 수준에 적절하거나 매우 적절하다는 반응이 3학년 43.4%, 4학년 64.7%, 5학년 68.9%, 6학년 65.7%로서, 3학년의 경우 글자의 양을 조금 줄일 필요가 있으며, 그 외의 학년의 경우에는 문제가 없어 보인다. 리커트 척도 평균으로 보아도 최저 3.30 이상 최고 3.69로 긍정적으로 응답하였다.

생각열기, 각 차시 내용, 생각수학(도전수학), 얼마나 알고 있나요, 탐구수학의 순서로 된 교과서 단원 구성의 적절성에 대해서는 <표 6>에서 알 수 있는 것처럼, 55.8%의 교사가 바람직하거나 매우 바람직하다고 반응하였다. 바람직하지 않거나 매우 바람직하지 않다고 답한 13명의 교사에게 어느 부분이 바람직하지 않은가를 물었을 때, 생각열기가 47.1%로 가장 많이 지적하였으며, 그 다음으로는 탐구수학이 33.3%였다.

<표 5> 수학교과서 글자의 양의 적절성

학년	매우 적절하다	적절하다	보통이다	적절하지 않다	매우 적절하지 않다	리커트 척도 평균	전체 응답자
3학년	1(4.3)	9(39.1)	9(39.1)	4(17.4)	0	3.30	23
4학년	3(8.8)	19(55.9)	10(29.4)	2(5.9)	0	3.68	34
5학년	3(10.3)	17(58.6)	6(20.7)	3(10.3)	0	3.69	29
6학년	3(8.6)	20(57.1)	8(22.9)	4(11.4)	0	3.63	35

<표 6> 수학교과서 단원 구성의 적절성

문항	선택항목	빈도	퍼센트
5. 수학교과서 각 단원은 ‘생각 열기, 각 차시 내용, 생각수학(도전수학), 얼마나 알고 있나요, 탐구수학’으로 구성되어 있습니다. 이러한 흐름에 대해서 어떻게 생각합니까?	매우 바람직	7	11.5
	바람직	27	44.3
	보통	13	21.3
	바람직하지 않음	12	19.7
	매우 바람직하지 않음	1	1.6
	무응답	1	1.6
	전체	61	100.0
5-1. 바람직하지 않다면 어느 부분에서 그렇습니까?	①생각열기	16	48.5
	②각 차시 내용	2	6.1
	③생각수학(도전수학)	5	15.2
	④얼마나 알고 있나요	0	0.0
	⑤탐구수학	10	30.3
	전체	60	100.1

생각열기가 바람직하지 않은 이유로 부자연스럽거나 억지스럽다는 의견이 가장 많았다. 생각열기가 흥미롭지 않고 생각이 열리지 않는다는 지적과 단원 전체에 대한 동기유발보다는 각 차시에서 동기유발을 하면 좋겠다는 의견과 함께 생각열기의 무용론에 대한 의견도 있었다. 생각수학(도전수학)에 대해서는 문제를 좀 더 명확히 했으면 좋겠다는 의견과 난이도가 급격히 어려워진다는 의견이 있고, ‘얼마나 알고 있나요’ 보다 뒤에 놓였으면 좋겠다는 의견도 있다. 또한 억지스럽다는 의견도 있다. 탐구 수학에 대해서는 시간 안에 해결하기 어려웠고 수준이 낮은 학급에서는 해결이 어려웠다는 의견이 있었다. 또한 “생각수학과 탐구수학이 아이들이 사고하고 그 단원 목표를 성취하는 데 도움 되지 않는다”라는 의견도 있었다.

다. 교과서 내용

교과서 단원별로 할당된 시수가 적절한가에 대해서는 지도한 경험이 있는 학년에만 응답하도록 하였다. 그 결과 <표 7>과 같이 2개 단원을 제외한 나머지 모든 단원에서 시수가 적절하다는 반응이 50% 이상이다. 그러나 이런 반응보다 시수가 너무 많다거나 부족하다는 반응에 대한 고려가 필요할 것으로 보인다.

시수가 너무 많다는 반응이 25% 이상인 단원은 4-1-1 큰 수, 4-1-5 막대그래프, 4-2-5 꺾은선 그래프, 6-1-5 여러 가지 그래프 단원이다. 특히 6-1-5 여러 가지 그래프 단원은 응답자의 42.3%가 시수가 너무 많다고 지적하였다.

시수가 부족하다는 반응이 25% 이상인 단원은 3-1-3 나눗셈, 3-1-4 곱셈, 3-1-6 분수와 소수, 3-2-1 곱셈, 3-2-2 나눗셈, 4-1-3 곱셈과 나눗셈, 4-2-1 분수의 덧셈과 뺄셈, 4-2-3 소수의 덧셈과 뺄셈, 5-1-1 자연수의 혼합계산, 5-1-2 약수와 배수, 5-1-4 약분과 통분, 5-1-5 분수의 덧셈과 뺄셈, 6-1-1 분수의 나눗셈, 6-1-4 비와 비율, 6-1-6 직육면체의 부피와 겉넓이 단원이다. 특히 4-1-3 곱셈과 나눗셈 및 4-2-1 분수의 덧셈과 뺄셈은 50% 이상이 시수가 부족하다고 반응하여 심각한 시수 부족을 알 수 있다. 또한 3학년 1학기의 2단원은 40% 이상이, 5학년 1학기에서는 4단원에서 모두 30% 이상이, 6학년 1학기에서는 3단원 모두 40% 이상이 시수 부족을 느끼고 있다.

심각하게 고려할 단원은 4-1-1 곱셈과 나눗셈 단원과 4-2-1 분수의 덧셈과 뺄셈 단원이다. 4-1-1 단원은 적절하다가 37.0%인 데 반해 시수가 부족하다는 63.0%로, 3명 중 2명이 시수가 부족하다고 반응하고 있는 것이다. 4-2-1은 적절하다가 45.8%이고 부족하다가 50.0%로 2명 중 1명이 부족하다고 반응하고 있다. 시수가 부족하다고 느끼는 것은 그만큼 교사들이 주어진 시수로 학생들을 잘 이해시키고 연습시키기에 부족하다고 생각하는 것이다. 이는 교육과정의 시수의 편성에 시사하는 바가 있다고 생각된다.

차시의 순서가 적절한가에 대해서는 <표 8>에서와 같이 29명(41.4%)은 적절하다고 하였으며 순서가 적절하지 않은 단원이 있다고 응답한 교사는 9명(12.9%)이었다. 순서가 적절하지 않다고 지적된 단원은 여러 단원이 있으나 공통적으로 지적된 단원은 6-1-6 단원에 대해서 2명뿐이다. 너무 세분화된 단원이 있다고 응답한 사람은 17명(24.3%)이며, 세분화된 단원으로 여러 단원이 있으며 그 중 2명이 공통적으로 지적한 단원은 3-2-6, 4-2-1, 4-2-5, 5-1-1, 6-1-1이며, 3명이 공통적으로 지적한 단원은 4-1-1이다. 너무 압축되어서 세분화가 필요한 단원이 있다고 응답한 사람은 15명(21.4%)이며, 그러한 단원으로 3명이 공통적으로 지적한 단원은 3-2-1, 3-2-2, 5-1-2 단원이며, 6-1-4 단원은 4명이 지적하였다.

교과서에서 추가해야 할 내용으로는 다른 교과와의 융합(재구성)을 위한 내용이 22명(34.9%)으로 가장 많았으며, 단원 시작하기 전에 단원 내용과 관련된 선수학습 내용이 그 다음으로 많았다(20명, 31.7%). 융합수학과 관련된 내용에 대한 폭넓은 연구를 비롯하여 교사들의 재구성에도 도움을 주어야 한다는 시사점을 찾을 수 있었으며 단원을 시작하기 전에 학생들이 어느 정도 알고 있는지 모르고 있는지를 점검할 수 있는 선수학습 내용을 필요로 한다는 것을 알 수 있었다. 2009 개정 교육과정의 교과서에 대해 설문조사한 김판수, 임미인, 장혜원(2017)의 연구에서도 ‘단원 학습과 관련된 선수 학습 내용을 상기하는 별도의 차시가 필요하다’ (56.6%)는 조사 결과가 있었다. 2015 개정 교육과정에서는 수학 익힘책에 선수학습을 확인하는 내용이 있으나 교과서에 제시되면 더 유용하지 않을까라는 생각이 들었다. 수업 중에 익힘책과 교과서를 번갈아 가면서 책상에 뒀다가 접었다가 하는 일은 그리 쉬운 일이 아니다. 학생들의 책상이 복잡하기도 하거니와 정리되지 않아 더욱 혼란스러움을 야기할 수 있기 때문이다.

수학교과서의 설명이 적절한가에 대한 응답으로는 <표 9>에서와 같이 52.5%가 적절하다고 하였으나, 복잡하다고 응답한 반응이 14.8%, 간단하거나 너무 간단하다고 한 반응이 31.2%이다. 새로운 교과서에서는 방정숙, 권미선, 김정원(2017)이 지적한 바와 같이 학생들이 이해하기 쉬운 어휘를 이용하여 수학 개념, 원리, 법칙을 설명하는 것이 학생들뿐만 아니라 교사들의 이해를 높일 수 있을 것으로 생각된다. 또한 양정실 외(2015)가 주장한 바와 같이 교과서 개발 과정에서 어휘 수준의 적절성에 대한 면밀한 검토가 필요할 뿐만 아니라 보다 친절한 설명이나 어려운 내용에 대해서는 그림 등을 이용하여 교사와 학생의 이해를 높이는 것이 바람직할 것이다.

<표 7> 단원별 할당된 시수의 적절성

1. 단원별로 할당된 시수는 적절합니까?(지도한 학년만 응답)						
학년-학기	단원명	시수	너무 많다	적절하다	부족하다	응답자 전체
3-1	1. 덧셈과 뺄셈	10	4(19.0)	12(57.1)	5(23.8)	21
	2. 평면도형	10	0.0	20(95.2)	1(4.8)	21
	3. 나눗셈	9	0.0	12(57.1)	9(42.9)	21
	4. 곱셈	9	1(4.8)	11(52.4)	9(42.9)	21
	5. 길이와 시간	11	2(9.5)	15(71.4)	4(19.0)	21
	6. 분수와 소수	13	2(9.1)	14(63.6)	6(27.3)	22
3-2	1. 곱셈	12	1(5.0)	14(70.0)	5(25.0)	20
	2. 나눗셈	13	1(5.3)	13(68.4)	5(26.3)	19
	3. 원	9	2(10.5)	15(78.9)	2(10.5)	19
	4. 분수	10	2(10.5)	15(78.9)	2(10.5)	19
	5. 들리와 무게	12	3(15.8)	16(84.2)	0.0	19
	6. 자료의 정리	8	2(10.5)	16(84.2)	1(5.3)	19
4-1	1. 큰 수	11	10(37.0)	16(59.3)	1(3.7)	27
	2. 각도	12	5(18.5)	18(66.7)	4(14.8)	27
	3. 곱셈과 나눗셈	11	0.0	10(37.0)	17(63.0)	27
	4. 평면도형의 이동	9	3(11.1)	23(85.2)	1(3.7)	27
	5. 막대그래프	9	8(29.6)	17(63.0)	2(7.4)	27
	6. 규칙 찾기	10	6(22.2)	19(70.4)	2(7.4)	27
4-2	1. 분수의 덧셈과 뺄셈	10	1(4.2)	11(45.8)	12(50.0)	24
	2. 삼각형	10	1(4.3)	21(91.3)	1(4.3)	23
	3. 소수의 덧셈과 뺄셈	12	2(8.3)	16(66.7)	6(25.0)	24
	4. 사각형	11	3(12.5)	19(79.2)	2(8.3)	24
	5. 꺾은선그래프	9	8(33.3)	15(62.5)	1(4.2)	24
	6. 다각형	10	4(16.7)	18(75.0)	2(8.3)	24
5-1	1. 자연수의 혼합계산	9	1(5.0)	13(65.0)	6(30.0)	20
	2. 약수와 배수	10	0.0	14(66.7)	7(33.3)	21
	3. 규칙과 대응	8	3(14.3)	16(76.2)	2(9.5)	21
	4. 약분과 통분	10	1(5.0)	13(65.0)	6(30.0)	20
	5. 분수의 덧셈과 뺄셈	10	2(10.0)	12(60.0)	6(30.0)	20
	6. 다각형의 둘레와 넓이	13	3(15.0)	13(65.0)	4(20.0)	20
6-1	1. 분수의 나눗셈	9	1(4.0)	14(56.0)	10(40.0)	25
	2. 각기둥과 각뿔	11	6(23.1)	18(69.2)	2(7.7)	26
	3. 소수의 나눗셈	12	3(12.0)	15(60.0)	7(28.0)	25
	4. 비와 비율	10	0.0	14(56.0)	11(44.0)	25
	5. 여러가지 그래프	12	11(42.3)	12(46.2)	3(11.5)	26
	6. 직육면체의 부피와 겉넓이	10	1(4.0)	14(56.0)	10(40.0)	25

가르치기 어려운 내용으로 가장 많이 지적된 단원은 6학년 1학기의 비와 비율이며, 3학년 1학기 나눗셈, 6학년 1학기의 분수의 나눗셈 등이었다. 시수의 적절성에 대한 설문 조사 결과 6학년 1학기의 비와 비율에 대해서는 교사가 전체의 44%, 3학년 1학기 나눗셈은 42.9%, 6학년 1학기 나눗셈에서는 40%가 시수가 부족하다고 느끼는 것으로 보아 학생들을 이해시키거나 연습시키기에 시간이 부족하다고 느끼므로 시수 확보가 필요해 보인다.

<표 8> 차시순서의 적절성 및 추가사항과 수학교과서 설명의 적절성

문항	선택항목	빈도	퍼센트
2. 차시 순서는 적절합니까?	① 적절하다.	29	41.4
	② 순서가 적절하지 않은 단원이 있다.	9	12.9
	③ 어떤 단원은 너무 세분화되어 있다.	17	24.3
	④ 어떤 단원은 너무 압축되어서 세분화할 필요가 있다.	15	21.4
	전체	70	100.0
3. 수학교과서에서 추가해야 할 사항이 있다면 무엇입니까?	① 단원 시작하기 전에 단원 내용과 관련한 선수학습 내용	20	31.7
	② 단원을 마무리하면서 정리 내용	11	17.5
	③ 단원과 관련한 읽을거리	10	15.9
	④ 다른 교과와의 융합(재구성)을 위한 내용	22	34.9
	전체	63	100.0
4. 수학교과서의 설명은 적절합니까?	① 너무 복잡하다	0	0
	② 복잡	9	14.8
	③ 적절	32	52.5
	④ 간단	14	23.0
	⑤ 너무 간단	5	8.2
	무응답	1	1.6
	전체	61	100.1

<표 9> 수학교과서 내용 중 가르치기 어려운 단원 또는 내용

문항	선택항목	빈도	퍼센트
5. 수학교과서 내용 중 가르치기 어려운 단원 또는 내용은 무엇입니까?(교과서 설명이 어렵거나 내용 전개의 취지를 이해하지 못하는 경우)	6-1 비와 비율	11	23.9
	3-1 나눗셈	7	15.2
	6-1 분수의 나눗셈	6	13.0
	도형	4	8.7
	5-1공약수와 공배수	2	4.3
	규칙 찾기	2	4.3
	소수의 나눗셈	2	4.3
	수모형을 이해	2	4.3
	기타	10	21.7
	전체	46	99.7
6. 가르치기 어려운 내용이 나오면 어떻게 대처합니까? (복수응답 가능)	① 교사용지도서 참고	34	35.8
	② 인터넷 참고(아이스크림, T셀과 등)	32	33.7
	③ 동료교사에게 문의	23	24.2
	④ 기타	6	6.3
	전체	95	100.0

가르치기 어려운 내용이 나오면 교사들은 교사용 지도서(35.8%), 인터넷(33.7%), 동료교사(24.2%) 등 다양한 방법으로부터 도움을 받고 있었다. 교사용 지도서를 참고하는 경우가 가장 많기는 하지만 아이스크림이나 T-셀과 등 사적인 인터넷이 제공하는 정보를 참고하는 경우도 이에 못지않다. 많은 교사들이 교사용 지도서를 참고할 수 있도록 교사용 지도서를 보강할 필요가 있어 보인다.

라. 수학교과서 부록

수학교과서의 부록에 대한 질문에 대해서는 <표 10>에서와 같이 과반수가 적정하거나 학습에 도움이 된다고 응답하였으며 특히 전개도와 같은 종이접기 활용이나 붙임딱지는 학습활동에 도움이 된다고 하였다. 리커트 평균 분석을 보아도 제시자료에 대해 3.5 이상의 긍정적인 응답을 하였으며, 특히 전개도 등과 같은 종이접기 자료에 대해서는 리커트 평균 4.18로 매우 긍정적으로 응답하였다. 이러한 긍정적인 결과는 결코 낮은 비율은 아니지만 결코 매우 긍정적이라고는 말하기 어렵다. 수학교과서의 부록 때문에 교과서가 무겁고 부록이 불편하다는 의견을 고려할 때 그 효율성이 높다고 할 수는 없다. 수학교과서의 부록이 좀 더 긍정적인 효과를 얻을 수 있도록 부록을 개편해야 할 것으로 보인다. 전개도 등과 같은 종이접기는 그렇다 또는 매우 그렇다는 응답이 88.4%가 되어 이 부분은 매우 권장해야 할 것으로 보인다.

<표 10> 수학교과서의 부록

문항	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	리커트 척도 평균	응답자 수
1. 부록에 제시된 자료들은 학생들 수준에 적정하다.	6 (10.0)	27 (45.0)	20 (33.3)	6 (10.0)	1 (1.7)	3.52	60
2. 붙임딱지를 사용하는 것이 학생들의 학습활동에 도움이 된다.	11 (18.3)	23 (38.3)	14 (23.3)	11 (18.3)	1 (1.7)	3.53	60
3. 분수막대를 사용하여 분수를 설명하는 것이 학습에 도움이 된다.	7 (11.7)	27 (45.0)	20 (33.3)	6 (10.0)	0	3.58	60
4. 전개도 등과 같은 종이접기를 활용하는 것이 학습에 도움이 된다.	19 (31.7)	34 (56.7)	6 (10.0)	1 (1.7)	0	4.18	60

2. 수학익힘책

수학익힘책의 문제에 대한 응답을 분석한 결과는 <표 11>과 같다. 수학익힘책의 문제 수준이 ‘익힘’이라는 목적에 적절한가에 대한 응답으로 63.3%가 긍정적으로 답하고 있으며 부정적인 반응은 13.3%에 그치고 있다. 반면에 수학익힘책 문제들이 심화학습이나 수준 높은 학생들에게 적합한가에 대해서는 25.0%가 긍정적으로 답하고 43.3%가 부정적으로 답하고 있다. 그런 점에서 수학익힘책은 ‘연습’의 수준으로서는 적합하나 심화용으로는 적합하지 않음을 보여준다. 수학익힘책의 문제의 양에 대해서는 47.5%가 긍정적으로 답을 하였고 25.4%는 부정적으로 답을 하였다.

<표 11> 수학익힘책 문제의 수준 및 양의 적절성

문항	매우 그렇 다	그렇 다	보통 이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	리커르 트척도 평균	응답 자 수
1. 수학익힘책에 있는 문제의 수준은 '익힘'의 목적으로 적절하다.	8 (13.3)	30 (50.0)	14 (23.3)	8 (13.3)	0	3.63	60
2. 수학익힘책에 있는 문제의 양은 적절하다.	7 (11.9)	21 (35.6)	16 (27.1)	12 (20.3)	3 (5.1)	3.29	60
3. 수학익힘책의 문제들은 심화학습이나 수준 높은 학생들에게 적절하다.	4 (6.7)	11 (18.3)	19 (31.7)	18 (30.0)	8 (13.3)	2.75	60

수학익힘책을 사용하는 목적으로는 <표 12>에서와 같이 수업 시간에 숙달을 위해서가 53.3%, 수업 시간에 개념이나 절차를 학습하기 위해서가 21.7%로, 수업 시간에 사용하는 경우가 75.0%이며 가정에서 숙제로 사용하는 경우는 20%에 불과하였다.

<표 12> 수학익힘책의 사용목적

문항	선택항목	빈도	퍼센트
4. 수학익힘책은 주로 어떤 목적으로 사용합니까?	① 수업 시간에 숙달을 위한 목적으로 사용한다.	32	53.3
	② 수업 시간에 개념이나 절차를 학습하기 위한 목적으로 사용한다.	13	21.7
	③ 가정에서 숙제로 사용한다.	12	20.0
	④ 평가를 목적으로 사용한다.	3	5.0
	전체	60	100.0

3. 교사용 지도서

가. 교사용 지도서에 대한 인식

교사용 지도서의 활용에 대한 질문에 대한 결과는 <표 13>과 같다. 수학 교사용 지도서를 많이 활용하는 교사는 응답자의 23.3%이며, 가끔 이용하는 교사는 63.3%, 전혀 이용하지 않는 교사는 13.3%였다. 교사용 지도서를 활용하지 않는 이유로는 참고할만한 사항이 없어서가 31.1%, 참고할 시간이 없어서가 46.7%이다. 이는 우리 현장의 많은 문제점을 설명해 주는 듯하다. 교사용 지도서에 필요한 내용이 많다고 응답한 교사가 60%이고 그렇지 않다고 응답하는 교사는 40%로 나타났다. 교사용 지도서에 대한 부정적인 답이 40%라는 것은 교사용 지도서의 내용의 문제점을 드러낸다고 할 수 있다. 교사들이 어떤 정보를 필요로 하는지를 파악하여 필요로 하는 정보를 담아야 할 필요가 있다.

<표 13> 교사용 지도서의 활용

문항	선택항목	빈도	퍼센트
1. 교사용 지도서를 어느 정도 활용하고 있습니까?	① 많이 이용한다.	14	23.3
	② 가끔 이용한다.	38	63.3
	③ 전혀 이용하지 않는다.	8	13.3
	전체	60	99.9
2. 교사용 지도서를 활용하지 않고 있다면 그 이유는 무엇입니까?	① 참고할 만한 사항이 없어서	14	31.1
	② 참고할 시간이 없어서	21	46.7
	③ 기타	10	22.2
	전체	45	100.0
3. 교사용 지도서가 교사에게 필요한 정보를 제공하고 있다고 생각합니까?	① 필요한 정보가 많이 있다	36	60.0
	② 필요한 정보가 거의 없다	16	26.7
	③ 필요 없는 정보들이 많다	8	13.3
	전체	60	100.0

나. 교사용 지도서 체제

교사용 지도서는 2015 개정 교육과정, 교과용 도서의 구성체제와 활용 방안, 수학 교수 학습 및 평가, 수학 수업 모형 및 교수학습 과정 예시, 단원 지도 계획, 전자 저작물 자료 수록 목록, 단원 및 차시별 내용으로 구성되어 있다. 교사들이 어느 부분을 많이 활용하는지를 조사하였는데, 그 결과 <표 14>와 같이 단원 및 차시별 내용(25.5%), 단원 지도 계획(22.5%), 수학교수학습 평가(20.6%) 순으로 나타났다. 교사들이 수업과 관련하여 직접적으로 관련이 있는 순서라고 할 수 있다. 또한 교사용 지도서에 추가하기를 원하는 것으로는 17명이 응답하였는데 다양한 수준의 평가지와 서술형 평가문항이 47.0%이며 수준별, 차시별 학습지가 17.6%로서, 좀 더 많은 문항을 요구하고 있다.

지도서의 내용 중에서 불필요하다고 생각하는 내용으로는 교과용 도서의 구성 체제와 활용방안이 24.6%, 수학 수업 모형 및 교수학습 과정 예시가 23.1%, 2015 개정 교육과정이 21.5%, 전자 저작물 자료 수록 목록이 20.0%로 나타났다. 교사들이 단원 및 차시별 내용이 나 단원지도계획 그리고 수학교수학습 및 평가를 위해 지도서를 주로 사용한다는 조사 결과와 일맥상통하면서 교사들은 교수학습과 직접 관련이 없다고 생각되는 부분에 대해서는 불필요하다고 생각하는 것으로 나타났다.

교사용 지도서에 제시된 수업 목표에 대해서는 <표 15>에서 나타난 바와 같이, 때때로 활용하기에 좋은 수업목표가 제시되어 있어서 활용하기도 한다가 49.2%, 목표가 분명하여 활용하는 경우가 많다가 34.4%로, 지도서에 제시된 수업 목표가 잘 설정되어 있는 것으로 생각하고 있음을 알 수 있다.

방정숙, 이지연, 서은미(2016)는 문제해결이라는 관점에서 우리나라 1차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지 분석하고 또한 2009 개정 교육과정이 적용되는 1학년부터 6학년 교과용 도서를 분석하였다. 그 결과 수와 연산에 치중되어 있으며 문제해결의 과정적 측면이 드러나지 않는다는 주장하였다. 반면, 장혜원 외(2017)는 2015 개정 교육과정에서 문제해결, 수학적 추론, 의사소통이 잘 장려되어 있다고 하였다. 그런데 본 연구에서는 2015 개정 교육과정에서 강조하고 있는 핵심 역량에 대해서는 일부만 반영되어 있다는 의견에 43.5%, 잘 반영되어 있다가 35.5%이다. 핵심 역량이 지도서와 교과서에 보다 잘 반영될 필요가 있다고 생각되어진다.

<표 14> 교사용 지도서의 최다 활용부분 및 추가 또는 삭제 내용

문항	선택항목	빈도	퍼센트
1. 교사용 지도서의 어느 부분을 가장 많이 활용합니까?(복수응답 가능)	1. 2015 개정 교육과정	8	7.8
	2. 교과용 도서의 구성체제와 활용 방안	5	4.9
	3. 수학 교수학습 및 평가	21	20.6
	4. 수학 수업 모형 및 교수학습 과정 예시	13	12.7
	5. 단원 지도 계획	23	22.5
	6. 전자 저작물 자료 수록 목록	6	5.9
	7. 단원 및 차시별 내용	26	25.5
	전체	102	99.9
2. 교사용 지도서에 추가하기를 원하는 것이 있다면 무엇입니까?	자세한 설명 및 지도 사례나 방법	1	5.9
	다양한 수준의 평가지, 서술형 평가문항	8	47.1
	수준별, 차시별 학습지(문항 좀더 많이)	3	17.6
	참고 자료, 수학 이야기	3	17.6
	창의수학, 융합 내용	1	5.9
	활동 자료	1	5.9
전체	17	100.0	
3. 불필요하다고 생각하는 내용은 무엇입니까? (복수응답 가능)	1. 2015 개정 교육과정	14	21.5
	2. 교과용 도서의 구성체제와 활용 방안	16	24.6
	3. 수학 교수학습 및 평가	3	4.6
	4. 수학 수업 모형 및 교수학습 과정 예시	15	23.1
	5. 단원 지도 계획	3	4.6
	6. 전자 저작물 자료 수록 목록	13	20.0
	7. 단원 및 차시별 내용	1	1.5
	전체	65	99.9

<표 15> 교사용 지도서의 수업목표의 적절성 및 교과 역량의 반영도

문항	선택항목	빈도	퍼센트
4. 교사용 지도서에 제시된 수업 목표는 적절합니까?	① 목표가 분명하여 수업목표로 활용하는 경우가 많다.	21	34.4
	② 때때로 활용하기에 좋은 수업목표가 제시되어 있어서 활용하기도 한다.	30	49.2
	③ 목표가 분명하거나 적절하지 못하여 거의 활용하지 않는다.	4	6.6
	④ 지도서를 참고한 적이 거의 없어서 잘 모르겠다.	6	9.8
	전체	61	100.0
5. 교사용 지도서는 문제 해결력이나 창의융합, 의사소통, 정보처리 등 핵심역량을 수업목표에 반영하고 있다고 생각합니까?	① 핵심역량을 목표가 잘 반영되어 있다.	22	35.5
	② 핵심역량이 일부분만 반영되어 있다.	27	43.5
	③ 핵심역량 목표가 충분히 반영되어 있지 않다.	4	6.5
	④ 지도서를 참고한 적이 거의 없어서 잘 모르겠다.	9	14.5
	전체	62	100.0

다. 수업 관련

수업을 계획할 때 무엇을 참고하는지를 조사한 결과는 <표 16>과 같다. 교과서와 지도서를 참고하는 교사가 30%, 교과서를 참고하는 교사가 20%, 지도서를 참고하는 교사가 5.8%로 지도서보다는 교과서를 더 많이 참고하고 있음을 알 수 있다.

<표 16> 교사용 지도서와 수업의 연계성

문항	선택항목	빈도	퍼센트
1. 수업 계획을 세울 때 무엇을 참고합니까?(복수응답 가능)	수학교과서	24	20.0
	교사용 지도서	7	5.8
	수학교과서와 지도서	36	30.0
	교사의 경험	26	21.7
	기타(참고서, 인터넷 등)	27	22.5
	전체	120	100.0
2. 수업 목표를 선정할 때 무엇을 참고합니까?	수학교과서	19	21.1
	교사용 지도서	14	15.6
	수학교과서와 교사용 지도서	32	35.6
	교사의 경험	12	13.3
	기타(참고서, 인터넷 등)	13	14.4
	전체	90	100.0
3. 교사용 지도서에 제시된 수업목표를 재구성합니까?	① 자주 재구성한다.	5	8.2
	② 가끔 재구성한다.	47	77.0
	③ 그대로 사용한다.	9	14.8
	전체	61	100.0
	4. 수업할 때 차시 수업에 가장 적합한 교수법을 생각하고 있습니까?	① 수학교과서나 교사용지도서에 제시된 순서와 교수법을 그대로 따라서 한다.	12
② 수학교과서나 교사용 지도서의 흐름보다는 경험에 근거하여 가르친다.		18	29.0
③ 보다 적합한 교수법을 위해 스스로 또는 동료교사와 의논한다.		24	38.7
④ 인터넷 사이트에서 지도안을 찾아서 참고한다.		8	12.9
전체		62	100.0
5. 수학교과서의 방법과 다른 다양한 방법이 지도서에 제시된다면 그런 방법을 활용하여 수업을 할 생각이 있습니까?		① 교사용 지도서에 제시된 다양한 방법들을 학습 지도에 활용하겠다.	56
	② 수학교과서에 제시된 방법만으로 학습 지도하겠다.	5	8.2
	전체	61	100.0

수업 목표를 선정할 때도 교과서와 지도서가 35.6%, 교과서가 21.1%인데, 지도서는 15.6%이다. 지도서에 제시된 수업 목표를 그대로 사용하는 교사가 14.8%에 불과하며 자주 재구성하는 교사는 8.2%, 가끔 재구성하는 교사가 77.0%에 이른다. 수업을 계획하고 수업 목표를 선정하거나 재구성할 때 교과서보다도 지도서를 많이 참고하지 않고 있는 이러한 사실은 교사용 지도서의 한계를 드러내는 것으로 보인다.

교과서의 지도방법과 다른 다양한 방법이 지도서에 제시된다면 그런 방법을 활용하여

수업을 지도할 생각이 있는가라는 질문에 대해 91.8%의 대다수의 교사들이 학습지도에 활용하겠다고 응답하였다. 지도서를 보다 효과적으로 활용할 수 있는 방법에 대한 시사점이 여기에 있다고 하겠다. 교과서에는 제시하지 못했던 다양한 방법들을 교사들이 활용 가능하도록 제시해 주는 것이 좋겠다. 또한 수업할 때 차시 수업에 가장 적합한 교수법에 대해서는 스스로 또는 동료교사들과 의논한다(38.7%)로 가장 높았으며, 자신의 경험에 의존한다(29.0%), 그리고 교과서나 지도서에 제시된 그대로 따른다(19.4%)로 드러났다. 내용에 적합한 다양한 교수법이 제시되면 교사들의 어려움이 줄어들 것으로 생각된다.

평가에 대해서는 형성평가의 경우에는 <표 17>과 같이, 교과서와 익힘책의 문제에 대한 활용도가 53.0%로 가장 높았고, 인터넷 등 외부 문제는 36.4%를 차지한데 비해 단원평가에 있어서는 이와 반대로 인터넷이나 외부문제를 활용하는 경우가 61.5% 그리고 교과서나 익힘책의 문제를 활용하는 경우가 29.2%로 나타났다. 교사들의 외부의 문제에 의존하지 않도록 평가를 위한 보다 많은 예시를 수학교과서 또는 수학익힘책 및 교사용 지도서에 제공하면 좋을 것 같다.

<표 17> 평가를 위한 활용 도구

문항	선택항목	빈도	퍼센트
6. 형성평가는 무엇을 활용합니까?	수학교과서나 수학익힘책 문제	35	53.0
	자작문제	7	10.6
	인터넷 등 외부 문제	24	36.4
	전체	66	100.0
7. 단원 평가는 무엇을 활용합니까?	수학교과서나 수학익힘책 문제	19	29.2
	자작문제	6	9.2
	인터넷 등 외부 문제	40	61.5
	전체	65	99.9

4. 전자 매체

구글폼의 문제로 전자매체에 대한 응답은 종이 설문지로 응답한 28명과 구글폼으로 응답한 1명의 응답만 확인할 수 있었다.

CD 자료의 활용과 관련된 질문에 대해서는 <표 18>에서와 같이 29명의 교사 모두 교사용 도서와 관련한 CD 자료를 받아 보았다고 답하였다. CD 자료가 수업에 활용하기 적절하다는 반응은 25%이며 적절하지 않다는 반응은 32.2%로서 비용들 들여 제작한 CD가 활용 가치가 없음을 보여주고 있다.

CD의 내용에 포함된 지도안을 활용한다는 교사는 전혀 없으며 수행평가지(26.7%)와 단원평가지(33.3%) 등 평가지를 활용하는 교사가 60.0%이다. 학습 도움 자료를 활용하는 교사는 30.0%였다.

CD에 추가하기를 원하는 내용은 수정이 가능한 한글 파일의 수준별 학습지 또는 수업활동지 및 다양한 부록 자료(모눈종이, 전개도, 그래프 모양 등), 동영상 자료 또는 수학놀이 이야기 자료 등이 있었다. CD를 다른 자료로 대체한다면 QR 코드나 링크, 서버에서 다운로드, 인터넷 자료 등으로 대체되기를 바라고 있다. 인터넷 자료로 대체되었을 때 새로운 자료가 추가되거나 내용의 수정 등이 용이한 장점이 있으나 인터넷 자료를 관리하는 인력과 비용이 필요하다는 점에서 많은 고려를 해야 할 점으로 보인다.

<표 18> CD 자료의 활용

문항	선택항목	빈도	퍼센트
1. 받아본 CD 자료의 내용을 수업에 활용하기에 적절합니까?	① 매우 그렇다.	3	10.7
	② 그렇다.	4	14.3
	③ 보통이다.	12	42.9
	④ 그렇지 않다.	8	28.6
	⑤ 매우 그렇지 않다.	1	3.6
	전체	28	100.1
2. CD 자료의 어떤 내용을 주로 활용했습니까?	① 지도안	0	0.0
	② 수행평가지	8	26.7
	③ 단원평가지	10	33.3
	④ 학습 도움 자료	9	30.0
	⑤ 기타	3	10.0
	전체	30	100.0

V. 결 론

2015 개정 교육과정이 전 학년에서 실시되는 시점 그리고 검정교과서에 대한 필요성과 함께 개발을 시작하는 시점에서 현행 2015 개정 교육과정에 따른 초등 수학교과서(수학익힘책) 그리고 교사용 지도서에 대한 교사들의 인식에 대해 조사하였다.

본 연구를 통하여 얻은 결과 및 그에 따른 결론은 다음과 같다.

수학교과서에 대한 조사 결과를 살펴보면, 첫째, 수업을 할 때 수학교과서와 수학익힘책이 차지하는 비중이 높으며, 교과서가 의도하는 목표를 가르치되 변경이 가능하다고 생각하는 교사들이 많았다. 둘째, 수학교과서의 체계가 학생들의 관심과 호기심을 유발하기에 부족하다고 생각하는 교사들의 비율이 높았다. 생각열기에 대해 부자연스럽거나 억지스럽다는 의견이 많았다. 수업을 전개하기 위해 무엇보다도 도입부분이 수업의 몰입도에 큰 영향을 미치는 만큼 학생들의 관심과 호기심을 자극할 수 있는 생각열기 소재와 삽화의 개발이 필요하다. 셋째, 교과서의 일부 단원에 대해서는 수업 시수가 너무 많고 일부 단원은 수업 시수가 부족하다고 응답하였다. 단원의 차시 배정에 대한 고려가 필요하다. 교과서에 추가할 내용으로는 다른 교과와의 융합을 위한 내용에 대한 요구가 가장 많았다. 류성립(2016)이 2009 개정 교육과정에 따른 초등수학교과서의 STEAM 요소를 분석하여, 예술 요소는 75.2%로 가장 높았으나 기술공학은 19.2%, 과학요소는 5.5%이므로 부족한 요소에 대한 보다 적극적인 융합과 노력이 필요하다고 지적하였는데, 이러한 지적은 2015 개정 교육과정에도 적용된다고 할 수 있다. 다음으로는 단원 시작하기 전에 단원 내용과 관련한 선수학습 내용의 추가를 원하는 교사가 많았다. 이를 통해 교사들은 수업을 선수학습과 연계하거나 생활 또는 타교과와의 융합으로 수업을 체계 있고 풍부하게 하고자 함을 유추할 수 있었다. 넷째, 교과서의 부록에 대해서는 과반수가 적정하거나 학습에 도움이 된다고 응답하였으며 특히 전개도와 같은 종이접기 활용이나 붙임딱지는 학습활동에 도움이 된다고 하였다. 리커트 평균 분석을 보아도 제시자료에 대해 3.5 이상의 긍정적인 응답을 하였으며, 특히 전개도 등과 같은 종이접기 자료에 대해서는 리커트 평균 4.18로 매우 긍정적으로 응답하였으므로 보다 다양한 자료의 제공을 재고해 보아야 한다. 한편으

로, 본 연구의 조사 결과로는 긍정적인 결과는 결코 낮은 비율은 아니지만 결코 매우 긍정적이라고는 말하기 어렵다. 교과서의 부록 때문에 교과서가 무겁고 부록이 불편하거나 쓰레기가 많이 생긴다는 의견을 고려할 때 그 효율성이 높다고 할 수는 없다. 교과서의 부록이 좀 더 긍정적인 효과를 얻을 수 있도록 부록을 개편해야 할 것으로 본다.

수학익힘책에 대해서는, 수학익힘책의 문제 수준에 대해 ‘익힘’이라는 목적에 적절하나, 수학익힘책 문제들이 심화학습이나 수준 높은 학생들에게 적합하지 않다고 대답하는 비율이 높았다. 그런 점에서 수학익힘책은 ‘연습’의 수준으로서는 적합하나 심화용으로는 적합하지 않음을 보여준다. 수학익힘책의 문제의 양에 대해서는 47.5%가 긍정적으로 답을 하였고 수학익힘책을 사용하는 목적으로는 수업 시간에 숙달을 또는 개념 절차의 확인을 위해 주로 수업 시간에 사용하였고, 가정에서 숙제로 사용하는 경우는 20%에 불과하였다. 수업시간에 적절하게 사용될 수 있도록 설계되어야 하고 심화용 문제도 가끔 제시하여 학생들의 선택에 의해 해결할 수 있는 기회가 주어지는 것도 좋을 것이다.

수학 교사용 지도서를 활용에 대해서는 가끔 이용하거나 전혀 이용하지 않는 교사의 비율이 매우 높았다. 지도서에 필요한 내용이 부족하다고 생각하는 교사들이 많기 때문인 것으로 보인다. 특히 교사들은 수업과 직접 관련된 내용 즉 수업을 계획하고 목표를 선정하거나 재구성할 때에 주고 사용하고, 다양한 교수법에 대한 요구가 있으므로 이와 관련된 내용에 대한 충분한 자료가 제공된다면 효율성이 보다 높아질 것이다.

전자매체인 CD에 포함되어 있는 지도안을 활용한다는 교사는 전혀 없으며 수행평가지, 단원평가지 등 평가지 활용의 비율이 가장 높았으며 다음으로는 학습 도움 자료 활용을 위해 CD자료를 활용하는 것으로 나타났다. 전혀 사용되고 있지 않는 지도안은 전자매체에서 배제하고 교사들이 필요로 하는 내용은 수정이 가능한 한글 파일의 수준별 학습지 또는 수업활동지 및 다양한 부록 자료(모눈종이, 전개도, 그래프 모양 등), 동영상 자료 또는 수학놀이 이야기 자료 등을 더 추가하면 좋을 것이다. 특히 현재 현장(초등학교)에서 사용하는 컴퓨터에 CD플레이어가 장착되어 있지 않거나 노후하여 사용하지 못하는 경우도 많으므로 사용에 편리한 USB형태로 제공하는 것이 교사의 활용도를 높을 수 있는 방법이 될 것이다.

현행 수학교과서 및 수학익힘책 그리고 교사용 지도서뿐만 아니라 전자 매체에 대해서도 상세한 교사들의 인식에 대해 조사하였으나, 조사 범위가 수도권에 있는 소수의 교사에 불과하여 결과를 일반화하기는 어렵다. 그러나 이 분석 연구를 통해 드러난 현행 2015 개정 교육과정에 따른 수학교과서 및 수학익힘책 그리고 교사용 지도서에 대한 교사들의 의견은 앞으로 개발될 검정교과서의 집필에 유용한 시사점을 제공할 것이라고 생각한다.

참 고 문 헌

- 교육부 (2018). 교과용도서 다양화 및 자유발행제 추진 계획(안)
<https://www.moe.go.kr/sn3hcv/doc.html?fn=b732c3fec2e86c176edac5ec70ab3540&rs=/upload/synap/201909/>.
- 권점례 (2016). 초등학교 수학 교과서 내용 적정성 분석; 단원 구성 및 어휘 사용을 중심으로. **수학교육**, 55(3), 281-297
- 권점례 (2017). 2015 개정 수학과 교육과정에 대한 초등학교 교사들의 인식 및 요구 분석. **수학교육**, 56(2), 213-234.
- 김민혁 (2013). 수학교사의 교과서 및 교사용 지도서 활용도 조사. **학교수학**, 15(3), 503-531.
- 김유경, 방정숙 (2017). 초등수학교육 연구 동향; 최근 7년간 게재된 국내 학술지 논문을 중심으로. **학교수학**, 20(1), 19-36.
- 김관수, 임미인, 장혜원 (2017). 초등학교 수학 교과서의 구성 체제 비교 및 교사 선호도 조사. **한국초등수학교육학회지**, 21(2), 263-289.
- 김해규, 평인수 (2004). 제7차 교육과정의 초등수학교과서 및 교사용지도서에 대한 초등 교사들의 관점 분석. **초등교육연구**, 9, 45-69.
- 류성립 (2016). 2009 개정 교육과정에 따른 초등수학교과서의 STEAM 요소 분석; 5-6학년군 중심으로. **한국초등수학교육학회지**, 20(2), 333-351.
- 박교식 (2016). 우리나라 초등학교 수학 교과서에서 취급하는 내용과 관련한 문제점 분석. **학교수학**, 19(1), 1-14.
- 방정숙, 권미선 (2016). 초등학교 3-4학년군 수학교과서 및 익힘책의 어휘 적정성 분석. **학교수학**, 12(1), 61-77
- 방정숙, 권미선, 김정원 (2017) 초등학교 5-6학년군 수학 교과서와 익힘책의 어휘적 정석 분석. **수학교육학연구**, 27(3), 329-350.
- 방정숙, 김승민 (2017). 수학 교과서 연구 동향 분석; 최근 5년 동안 게재된 국내 학술지 논문을 중심으로. **학교수학**, 19(2), 249-265.
- 방정숙, 이지영, 서은미 (2016). 문제 해결에 관한 초등학교 수학과 교육과정 및 교과용 도서 분석. **수학교육학연구**, 26(3), 583-605.
- 양정실, 권점재, 신호재, 박재현, 오필석, 이미미 (2015). **초등학교 교과서의 어휘 실태 분석**. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2015-14.
- 장혜원, 강태석, 박원규, 김동원, 이환철 (2014). 초등학교 수학과 교육과정과 교과서의 연계분석; 2009 개정 교육과정 초등학교 3-4학년군을 중심으로. **수학교육학연구**, 24(2), 181-204.
- 장혜원, 강태석, 임미인 (2016). 초등학교 수학과 교육과정과 교과서의 연계분석; 2009 개정 교육과정 초등학교 5-6학년군을 중심으로. **수학교육학연구**, 26(1), 121-141.

-
- 장혜원, 김동원, 이환철 (2013). 초등학교 수학과 교육과정과 교과서의 연계분석; 2009 개정 교육과정 초등학교 1-2학년군을 중심으로. **학교수학**, 15(4), 759-783.
- 장혜원, 도주원, 윤정민, 이대현, 남지현 (2017). 초등학교 수학 교과서 문제의 정량·정성 분석; 두 자리 수 범위의 받아올림이 있는 덧셈과 받아내림이 있는 뺄셈을 중심으로. **수학교육학연구**, 27(4), 747-764.
- 장혜원, 임미인 (2016). 초등학교 1학년 수학교과서 어휘 및 문장 적합성 분석. **수학교육학연구**, 26(2) 247-267.
- 장혜원, 임미인 (2019). 초등학교 수학 교과서의 본 차시와 단원평가 간 연계 분석. **학교수학**, 21(1), 105-124.

<Abstract>

Analysis of teachers' perceptions on elementary mathematics textbooks
according to the 2015 revised curriculum

Kim, Jeongha²⁾

At the time when textbooks were developed and applied according to the 2015 revised curriculum and At the time of developing new test textbooks, it is necessary to examine the contents of the textbooks based on the 2015 revised curriculum and the responses of field teachers. Therefore, this study conducted a questionnaire survey for elementary school teachers on how teachers perceive and evaluate elementary mathematics textbooks (math textbooks, mathematics learning books, teacher guidebooks) developed and applied based on the 2015 revised curriculum. The results were analyzed.

Key words: 2015 revised curriculum, mathematics textbooks, mathematics learning books, teacher guidebooks, teacher perception

논문접수: 2019. 10. 16

논문심사: 2019. 11. 02

게재확정: 2019. 11. 12

2) seakjh@hanmail.net