

초등학교 수학과 교육과정에 따른 성취기준 변화 분석: 수와 연산 영역을 중심으로

김현미¹⁾ · 신항균²⁾

본 연구에서는 우리나라 초등학교 수학과 교육과정 중 수와 연산 영역의 수학 내용 및 성취기준이 어떻게 변화되어 왔는지 분석하기 위하여 2015 개정 교육과정을 기본으로 한 분석틀을 제시하였다. 이를 기초로 각각의 성취기준들을 유형별로 분류하여 그 특성 살펴보았다. 수와 연산의 성취기준은 그 특성에 따라 연속형 성취기준, 소멸형 성취기준, 추가형 성취기준으로 나눌 수 있다. 연속형 성취기준이 1차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지 삭제되지 않고 지속적으로 존재해 온 성취기준이다. 소멸형 성취기준은 교육과정이 9번 개정 하는 동안 어느 시기에 삭제되어 현재 2015 개정교육과정에는 존재하지 않는 성취기준을 의미하는데, 제4차 교육과정 이전과 이후의 소멸형 성취기준의 특성이 다르게 분석되었다. 추가형 성취기준은 이전 시기에는 없다가 교육과정 개정 시 추가되거나, 이전 시기에 있다가 삭제 후 재추가 되어 2015 개정 교육과정에 존재하는 성취기준을 의미한다. 이러한 성취기준의 변화에 따른 각 유형별 특성들은 우리나라 수학과 교육과정이 개정의 방향을 충실히 이행해온 결과라고 할 수 있다. 이와 같은 연구의 결과로부터 향후 교육과정 개발 시 성취기준의 구성에 있어서 몇 가지 시사점을 제안하였다.

주제어: 초등학교 수학과 교육과정, 성취기준, 연속형 성취기준, 소멸형 성취기준, 추가형 성취기준

I. 서 론

4차 산업시대가 되면서 과학과 함께 수학의 역할이 더 중요해지고 있다. 수학 교사로서 미래 사회를 살아갈 학생들에게 어떤 수학을 가르칠 것인가에 대한 진지한 고민이 필요한 때이다. 현재까지는 학습의 평등권과 학습의 질을 어느 정도 유지해준다는 장점 때문에 국정 수학 교과서 체제하에서 수학 교육이 이루어지고 있다. 하지만 앞으로 급변하는 미래 사회에 필요한 수학 지식을 모두 담아내기에는 한계가 있기 때문에 멀지 않은 시기에 수학 교과서도 검·인정 체제로 바뀔 것이다. 신옥주(2015)는 헌법재판소도 국정교과서의 문제점으로 학생들의 창의력 개발이 활성화되지 않고 경우에 따라 저해되거나 둔화될 우려가 있고, 상황변화에 능동적·탄력적으로 대처하기가 어려우며, 교과서 중심의 주입식 교육 내지 암기식 교육이 행하여지기 쉽다고 비판하였다. 앞으로 수학 교육과정이 어떤

1) [제 1저자] 서울도신초등학교, 교사

2) [교신저자] 서울교육대학교, 교수

내용들로 구성되어야 하는지 그 방향을 예측하고 내용을 설정하는 일은 매우 중요하지만 쉽지 않은 것이 사실이다. 미래 사회를 위한 다양한 수학 교과서를 만들어 내는데 중심축 역할을 하는 것이 바로 수학 교육과정이다. 강옥기(1997)는 수학이 옳게 지도된다면, 국가 경쟁력의 기초가 되며, 합리적인 인간을 육성하여 인간답게 살 수 있는 사고 습관을 길러 주는데 큰 기여를 할 수 있음을 인식해야한다고 하였다.

지금까지 교육과정에 관한 선행연구는 다른 나라와의 교육과정 비교 연구와 우리나라 교육과정 간의 비교 연구, 우리나라 교육과정의 변천 등의 내용들이었다. 황혜정·신향균(2002)은 수와 대수영역을 중심으로 영국과 우리나라의 수학과 교육과정 비교 분석 하였고, 임현수·강홍재(2010)는 2007 개정 교육과정을 중심으로 한·일 초등학교 교육과정 비교 연구하였다. 이외에도 미국, 싱가포르, 중국, 호주 등의 다양한 나라의 교육과정과 비교한 많은 논문들이 있다. 또한 박교식(2011)은 변화 내용을 중심으로 2007 초등수학과 교육과정과 2009 초등수학과 교육과정의 비교, 분석³⁾ 하였고, 장혜원(2016)은 2015 개정 초등수학과 교육과정의 변화 내용에 대한 종적 분석을 하였다. 이러한 연구들은 새로운 교육과정이 만들어지는데 참고 논문으로 이용될 것이다.

미래의 교육과정 개정의 흐름을 파악하고 새로운 큰 틀을 마련하기 위해서는 과거 우리나라 교육과정을 살펴보아야 한다. 그러나 70년의 역사를 가진 우리나라 초등 수학 교육과정 전체를 비교 분석하는 논문은 많지 않다. 물론, 이종권(2004)은 기존의 나와 있는 수학교육과정 해설서와 수학교육과정 기준 그리고 기타 역사적으로 의미 있는 자료들을 종합 정리하여 우리나라의 수학교육과정을 전반적으로 소개하였으나, 그 범위가 고등학교 수학교육과정까지 다루고 있어 너무 방대하였고, 이대현(2013)은 수학교육과 수학의 이해를 위해 우리나라의 수학과 교육과정의 변천을 간략히 소개하는 차원이었다. 백주영(2017)은 제7차 교육과정부터 2015 개정 교육과정의 수학과 교육과정에 나타난 내용 요소를 분석하고, 이를 토대로 공통 내용 요소를 추출하고, 변화원인을 분석하여 시대의 요구와 가치가 변화하더라도 변함없이 가르쳐야 할 보편적 학습 내용(CCE)을 추출하였다. 이 연구에서 교육과정의 변화 중 내용요소에 초점을 맞추어 수학 내용을 분석하였다는 점에서는 의미가 있으나, 제1차에서 제6차 교육과정까지의 수학 내용이 빠져있고, 분석 내용 요소인 CCE의 크기가 너무 작아서 전체적인 내용의 흐름을 파악하기가 다소 어렵다는 아쉬움이 있다.

본 연구에서는 우리나라 초등 수학교육과정의 내용 및 성취기준의 변화에 초점을 맞추어 2015 개정 교육과정의 성취기준이 제1차 교육과정을 시작으로 현재까지 약 70년 동안 어떠한 과정을 통하여 변화되어 왔는지를 분석하기 위한 분석틀을 제시할 것이다. 이를 기초로 각각의 성취기준들의 유형별 특성을 고찰하고, 향후 수학 교육과정 성취기준의 구성을 위한 시사점을 제안하는데 연구의 목적이 있다.

3) 박교식(2011)의 2007 초등수학과 교육과정과 2011 초등수학과 교육과정의 비교·분석에서는 2009 개정 교육과정을 2011 교육과정으로 설명하고 있다.

II. 이론적 배경

1. 우리나라의 교육과정

가. 교수 요목기부터 제3차 수학과 교육과정 : 교육과정 수립기

1946년 3월 공포된 교수 요목기에는 가르칠 주제 즉 교수요목을 단순 나열하는 수준의 교육과정이었다. 이는 해방 전의 교육 내용을 답습하는 수준으로 내용이 어렵고 많은 것이 특징이다. 제1차 교육과정(1955년 8월 공포)은 듀이(Dewey)의 영향을 받아 경험 중심 교육과정으로 구성되었으며, 생활 경험을 강조하는 ‘생활 단위 학습기’ 라고도 하며, 수학 용어를 한글화 하려는 시도를 한 것이 특징이다(이대현, 2013). 제2차 교육과정(1963년 2월 공포)은 교과중심 교육과정으로 수학의 계통성을 중시하였으며 시대의 요구에 따라 기초학력 배양을 강조하였다. 제3차 교육과정(1973년 2월 공포)의 특징은 학문중심 교육과정으로 현대화 운동의 정신을 반영하여 수학 내용을 조기에 도입하였으며 수학적 구조와 엄밀성을 강조하였다는 것이다. 이대현(2013)은 제3차 수학과 교육과정이 각 영역에서 학습할 내용과 용어와 기호를 제시함으로써 교육과정에 제시된 내용의 수준을 분명히 파악할 수 있도록 수학과 교육과정의 문서의 체계가 어느 정도 정립되었다고 했다.

이와 같이 1946년 교수 요목기를 시작으로 제3차 교육과정까지의 시기는 우리나라 수학과 교육과정이 미국 등 다른 나라의 영향을 받으면서 우리나라 수학과 교육과정의 기초를 마련한 시기였다.

나. 제4차 교육과정부터 제7차 교육과정 : 교육과정 체계 확립기

제4차 교육과정(1981년 12월 고시)은 수학 교육 현대 운동의 반성으로 지나치게 수준 높은 내용을 삭제하거나 경감하여 학생들의 지적 발달 수준에 적정하게 학습 내용을 재조직하였으며, 교육내용 적정화 작업이 시작되었던 시기이다. 강완 외(2014)는 국내외적 수학 교육의 추세를 반영하여, 문교부는 교육 전문 기관인 한국교육개발원에 제4차 교육과정에 대한 연구, 개발을 위탁하였고, 한국교육개발원은 이전에 비해 훨씬 체계적인 절차를 거쳐 새로운 교육과정 시안을 작성하였다고 하였다. 제5차 교육과정(1987년 6월 고시)은 이전의 교육과정의 운영상의 문제점을 수정·보완하는 수준에서 개정하는 것을 원칙으로 하였고, 문제해결력의 신장과 기초 학력 배양, 학습 부담 경감을 위한 학습 내용을 축소하는 것이 특징이다. 제6차 교육과정(1992년 9월 고시)은 제5차 교육과정의 기본 구조를 유지하면서 제5차에서의 문제점을 수정·보완하는 수준의 개정이며, 이 시기의 특징으로는 문제해결력을 강조, 다양한 교수·학습 및 평가 방법과 계산기와 컴퓨터 활용을 권장, 학습 부담 경감을 위한 학습 내용을 축소이다. 제7차 교육과정(1997년 12월 고시)은 단계형 수준별 교육과정으로 <학년-학기> 대신 <단계-하위 단계>의 명칭을 사용하였고, 중복이나 단절을 피하고 연속적이고 점진적인 전개가 되도록 내용을 조직하였다(이대현, 2013). 이 시기에도 이전과 마찬가지로 학습부담 경감을 위한 학습 내용 축소를 강조하였다.

이와 같이, 제4차 교육과정부터 제7차 교육과정까지는 제3차 교육과정 동안 다소 어려워지고 많아진 수학 내용을 점진적으로 축소하는 방향으로 개정되었고, 개정 또한 이전 시기의 문제점을 수정·보완하면서 우리나라 수학과 교육과정의 체제 및 내용을 구체적으로 확립시키는 시기였다.

다. 2007 개정 교육과정부터 2015 개정 교육과정 : 교육과정 수시 개정 기

2007 개정 교육과정(2007년 2월 고시)은 제7차 교육과정의 기본 철학 및 체제를 유지하면서 수시로 교육과정을 개정하기로 한 것이 특징이다. 이 시기의 특징은 단계형 수준별 교육과정을 폐지하여 현실 적합한 수준별 수업 방안을 구축, 학습 내용의 양과 수준의 적정화, 선택 중심 교육과정 운영의 실효성 및 진로와의 연계성 강화, 수학적 사고력 신장 강조, 수학의 가치 제고와 정의적 측면 강조 등이다(강완 외, 2014). 2009 개정 교육과정(2011년 8월 고시)의 배경 및 방향은 수학 교과 양의 20% 경감, 수학적 과정을 통한 수학적 창의성 강조, 교육과정 운영의 유연성 확보를 위한 학년군제를 시행, 인성의 강조 등이다. 특히 수학적 과정은 문제해결, 의사소통, 추론으로 구성되며, 학습 내용 성취기준 및 교수·학습상의 유의점, 교수·학습 방법 등에 최대한 반영하고자 하였다(이대현, 2013). 2015 개정 교육과정(2015년 9월 고시)의 구체적인 개정의 중점 사항은 교육과정 문서 체계의 변화, 성취기준의 코드화, 내용 체계 양식의 변화, 수학 교과 역량 구현, 학습 부담 경감, 학습자의 정의적 측면 강조, 실생활 중심으로 통계 내용 재구성, 공학적 도구의 활용 강조 등을 들 수 있다(박경미 외, 2015).

이와 같이 2007 개정 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지는 사회적 요구와 필요가 있을 때마다 수시로 개정하여 수학 교육이 시대의 변화에 유연하게 대처할 수 있는 근거를 마련한 시기이다.

2. 성취기준

성취기준은 학생들이 교과를 통해 배워야 할 내용과 이를 통해 수업 후 할 수 있거나 할 수 있기를 개대하는 능력을 결합하여 나타낸 수업 활동의 기준을 의미한다(교육부, 2015). 이돈희 외(1997: 백남진, 2014에서 재인용)의 연구에서는 제7차 교육과정 개정 시 이전 제6차 교육과정에 비해 내용 제시 측면에서의 가장 큰 변화는 교과 교육과정인 각론의 내용 제시를 학습 성취기준으로 한 것이라고 하였다. 백남진(2014)은 우리나라에서 성취기준으로 교과 내용을 진술하기 시작한 것은 제7차 교육과정부터이며, 이러한 형식은 제7차 교육과정 이후에도 교과 교육과정의 내용을 진술하는 형식으로 이어져오고 있으며, 제7차 교육과정의 경우 ‘영역별 성취기준, 2007 개정 교육과정의 경우 ‘학년별 내용’, 2009 개정 교육과정의 경우 ‘학습 내용 성취기준’으로 진술되었다고 하였다.

III. 연구 방법

본 연구에서는 문헌 분석 방법을 사용하였다. 본 연구에서 사용한 자료와 방법은 다음과 같다.

1. 분석 대상

본 연구에서 사용한 분석 자료는 우리나라 초등 수학과 교육과정과 교과서, 관련 선행 연구 논문 및 단행본이고, 그 중에서 제1차 수학과 교육과정부터 2015 개정 수학과 교육과정의 수와 연산 영역의 내용 및 성취기준이 가장 주된 분석 자료이다. 내용 및 성취기준이 모호하거나 내용을 보다 정확하게 살펴볼 필요가 있는 경우에는 각 시기별 교육과정의

수학과(산수과) 목표, 내용 체계, 지도 및 평가 및 지도상의 유의점, 교과서 등을 분석 대상에 포함시켰다. 다만, 1946년에 ‘교수 요목기’는 교육과정의 내용 없이 현재의 단원명 제시와 같은 형태로 가르쳐야 할 요목들만 나열하였기 때문에 본 연구에서는 제외하였다. <표 1>은 분석 자료로 사용한 각 시기별 수학과 교육과정의 지도 내용 및 성취기준에 해당되는 부분이다. <표 1>을 보면, 2015 개정 교육과정에서의 성취기준이 제1차부터 2007 개정까지는 지도 내용 혹은 학년별 내용으로 제시되어 있어서 연구의 대상은 각 시기별 수학 내용 및 성취기준이라 할 수 있다. 다만, 본 연구는 2015 개정 교육과정 성취기준을 기본으로 분석하기 때문에 수학 내용 및 성취기준은 이하 간단히 ‘성취기준’이라 하겠다.

<표 1> 각 시기별 분석의 대상

분석 대상 시기	주 분석 대상 (수와 연산 영역)	참고 분석 대상 (수와 연산 영역)
제1차	(2) 각 학년의 지도 내용	각 학년의 지도 목표, 교과서
제2차	Ⅲ. 지도 내용	학년 목표, 지도상의 유의점, 교과서
제3차	나. 각 학년의 내용	각 학년의 목표, 지도상의 유의점, 교과서
제4차	나. 학년 목표 및 내용	지도 및 평가 상의 유의점, 교과서
제5차	나. 학년 목표 및 내용	지도 및 평가 상의 문제점, 교과서
제6차	나. 학년별 내용	목표, 내용 체계, 방법, 평가, 교과서
제7차	나. 단계별 내용	목표, 내용 체계, 교과서
2007 개정	2) 학년별 내용	목표, 내용 체계, 교수·학습 방법, 평가, 교과서
2009 개정	라. 학습 내용 성취 기준	목표, 내용의 영역과 기준, 교과서
2015 개정	나. 성취 기준	목표, 내용 체계, 교과서

2. 분석틀 구성 및 분석 방법

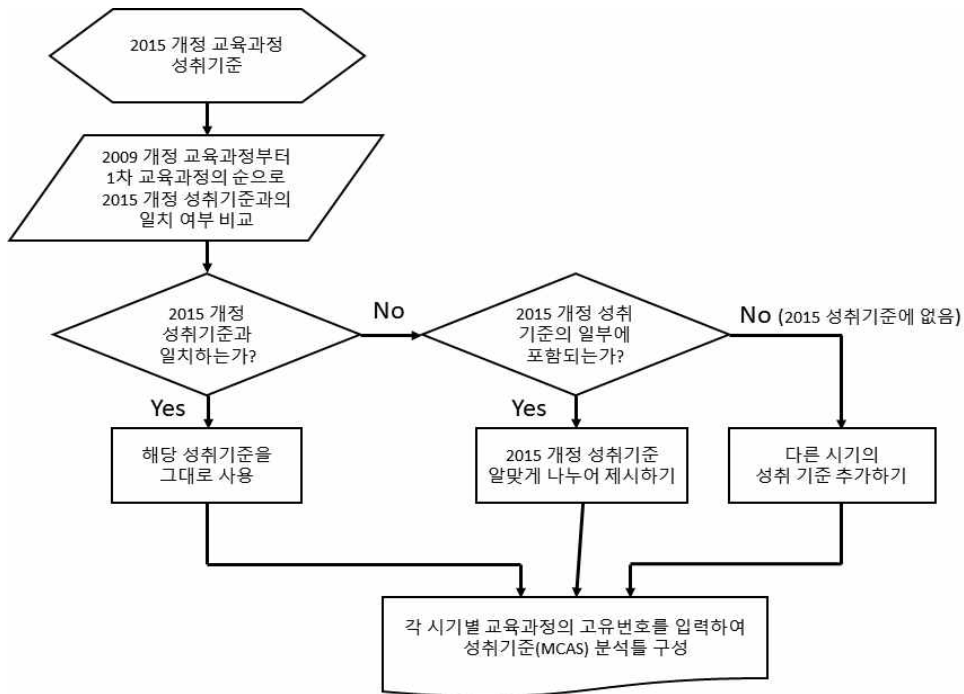
가. 분석틀 구성을 위한 성취기준의 분류

본 연구에서는 제1차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지 수학과 교육과정 중 ‘수와 연산 영역’의 내용 및 성취기준을 분석하여 교육과정의 변화에 따라 나타나는 성취기준의 특징을 분석하고자 하였다.

분석의 기본 성취기준을 2015 개정 교육과정의 성취기준⁴⁾으로 하되, 2009 개정, 2007 개정, ..., 제1차 교육과정의 순으로 각 시기 교육과정의 성취기준과 2015 개정 성취기준을 비교하여 두 성취기준의 일치여부를 판단했다. 두 성취기준이 일치하면 2015 개정 성취기준에 비교 성취기준의 고유번호를 기입하고, 만약 두 성취기준이 일치하지 않으면, 비교 성취기준이 2015 개정 성취기준의 일부에 포함되어 있는지 여부를 다시 판단했다. 비교 성취기준이 2015 개정 성취기준의 일부에 포함되어 있으면, 2015 개정 성취기준의 범위를 비교 성취기준에 맞게 나누었고, 비교 성취기준이 2015 개정 성취기준에 없는 새로운 내용이면 비교 성취기준을 분석틀에 추가하는 방법으로 새로운 성취기준의 분석틀을 구성하였다.

[그림 1]은 성취기준 분석틀 구성의 순서도를 나타낸 것이다.

4) 이하 2015 개정 성취기준이라고 한다.



[그림 1] 성취 기준 분석틀 구성의 순서도

[그림 1]과 같은 과정을 통해 얻어진 성취기준을 수학 내용 및 성취기준(Mathematics Contents and Achievement Standards)의 알파벳 첫 글자를 따서 MCAS라고 하고, ‘NO ○’ 와 같이 고유번호를 부여하여 분석틀에 사용하고자 한다.

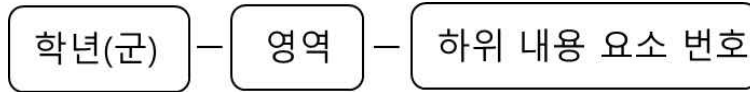
예를 들어, <표 2>의 ‘N02- 일, 십, 백의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 1000까지의 수를 읽고 쓰기’ 와 ‘N03- 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 10000까지의 수를 읽고 쓰기’ 는 2015 개정 교육과정의 [초등학교 1~2학년] (1)수와 연산 영역 ‘[2수01-02] 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 수 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.’ 라는 성취기준을 2007 개정 교육과정과 비교 분석할 때 돌로 나뉜 성취기준이다. 왜냐하면, 2015 개정과 2009 개정 교육과정에서는 일, 십, 백, 천의 자리 수까지 통합 제시되었으나, 제1차에서 2007 개정 교육과정에서는 일, 십, 백의 자릿값까지는 1~2학년에, 일, 십, 백, 천의 자릿값까지는 3학년의 성취기준에 해당되기 때문이다. 또한 ‘N24- 세 자리 수의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈하기’ 는 2015 개정과 2009 개정 교육과정에는 없다가 2007 개정에는 있기 때문에 새로운 성취기준으로 추가 구성하였다.

<표 2> 성취기준 분류의 종류

번호 \ 내용	MCAS	특 징
N01	0과 100까지의 수 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다.	2015 개정 성취기준과 동일하여 그대로 제시함
N02	일, 십, 백의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 1000까지의 수를 읽고 쓸 수 있다.	2015 개정 성취기준 [2수01-02]를 2007 개정 교육과정 비교 시 두 개로 나누어 제시함
N03	일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 10000까지의 수를 읽고 쓸 수 있다.	
N24	세 자리 수의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	2015 개정 성취기준에는 없다가 2007 개정 학습내용 성취기준에 제시되어 추가 구성됨

나. 각 시기별 교육과정의 고유번호 부여

각 시기별 교육과정에서 추출한 성취기준을 체계적이고 효과적으로 분석하기 위하여 ‘각 교육과정별 분류 번호’를 [그림 2]와 같은 순서로 부여하였다.



[그림 2] 각 교육과정별 분류 번호 부여 방식

먼저, 학년(군)은 2009 개정과 2015 개정 교육과정에서는 1~2 학년군을 12, 3~4 학년군을 34, 5~6 학년군을 56으로 표시하였다. 제1차부터 2007 개정까지는 각 학년을 그대로 1에서 6으로 나타내었다. 다만, 제7차의 가 단계와 나 단계는 통합하여 같은 학년으로 분류하였다⁵⁾. 두 번째로 영역은 각 시기별로 수와 연산은 ‘수’로, 규칙성 영역은 ‘규’ 등으로 해당 시기 각 영역의 첫 글자를 사용하였다. 각 교육과정 시기별 수와 연산 영역 성취기준 분석틀 해당되는 영역 명은 <표 3>에 정리하였다. 다음으로 하위 내용 요소 번호는 각 시기별 교육과정의 내용 및 성취기준에 적혀있는 번호나 기호와 가능한 비슷하게 사용하였다. 예를 들어, <표 4>의 N01에서, 15 아래 칸의 ‘12수01-02’는 2015 개정 교육과정에서의 성취번호 [2수01-02] 이고, 09 아래의 12수1-2는 ‘[1~2학년군]- 수와 연산 영역- ① 네 자리 수 이하-②의 성취 기준’을 의미한다. 2차 아래의 3수(1)-1,2,3은 ‘3학년-수 영역-(1)-①,②,③’의 내용 요소를 의미한다.

이와 같이 학년(군)-영역-하위 내용 요소 번호의 순으로 각 시기별 교육과정에 제시한 것과 비슷한 방식으로 고유번호를 부여함으로써 방대한 양의 자료를 쉽고 빠짐없이 분류할 수 있도록 하였다. 다만, 성취기준 변화의 특성을 파악하기 위해서는 학년군과 영역에 대한 정보만 필요하므로 <표 4>를 제외한 <표 5> 이후에는 [12수01-02]과 같은 교육과정 고유번호 전체를 적는 대신 [12수]와 같이 [학년군-영역 명]만을 간단히 나타낼 것이다.

5) 예를 들어, 1-(가)와 1-(나) 단계는 1학년으로 같이 분류하였다.

<표 3> 각 시기별 수와 연산에 해당되는 영역 명

시기 영역	15	09	07	7차	6차	5차	4차	3차	2차	1차
수와 연산	수와 연산	수와 연산	수와 연산	수와 연산	수 연산	수 연산	수 연산	수 연산	수 계산	수 계산 분수 소수

다. 성취기준 분석틀

위와 같은 방법으로 2015 개정 교육과정에서 제1차 교육과정에 이르기까지 수와 연산 영역의 성취기준을 총 97개의 새로운 성취기준으로 분류하였고, <표 5>는 수와 연산 영역 성취기준 분석틀의 예이다.

<표 4> 수와 연산 영역 성취기준 분석틀의 예

시기 번호	MCAS	15 ⁶⁾	09	07	7차	6차	5차	4차	3차	2차	1차
N01	일, 십, 백, 천의 자릿값과위치적 기수법을 이해하고, 10000까지의 수를 읽고 쓸 수 있다.	12수 01-0 2	12수 1-2	3수 1-1	3수 1-1	3수 (가)- 1	3수 1-가	3수 1-가 ,나	3수 나)- 1,2	3수 (1)-1 ,2,3	3수- 1,2,3

IV. 연구 결과 및 논의

본 연구에서는 2015 개정 성취기준을 기본으로 분석틀을 만들어 제1차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지 수와 연산 영역의 성취기준을 분석하였다. 그 결과 모두 97개의 성취기준을 추출하였고, 이를 변화의 특성별로 연속형 성취기준, 소멸형 성취기준, 추가형 성취기준으로 분류하였다.

1. 연속형 성취기준 (Successive Achievement Standards)

연속형 성취기준은 제1차 교육과정에서부터 2015 개정교육과정까지 성취기준에 모두 존재하는 것으로, 9번의 교육과정의 개정에도 없어지지 않고 지속적으로 존재해온 성취기준을 의미한다. 이는 다시 영역과 학년(군)의 변동 없었던 불변-연속형 성취기준과 영역과 학년군의 변화가 있었던 변동-연속형 성취기준으로 다시 나눌 수 있다.

6) 15는 2015 개정, 09는 2009 개정, 07은 2007 개정 교육과정을 의미한다.

가. 불변-연속형 성취기준

불변-연속형 성취기준은 연속형 성취기준 중에서 영역과 학년군의 변화 없이 연속적으로 존재해 온 성취기준을 의미한다. <표 5>는 17개의 불변-연속형 성취기준을 나타낸 표이다.

<표 5> 각 시기별 불변-연속형 성취기준

시기 번호	MCAS	15	09	07	7차	6차	5차	4차	3차	2차	1차
N01	0과 100까지의 수 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다.	12수	12수	1수	1수	1수 2수	1수 2수	1수 2수	1수 2수	1수	1수
N02	일, 십, 백의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 1000까지의 수를 읽고 쓸 수 있다.	12수	12수	1수 2수	2수	1수 2수	1수 2수	1수	1수 2수	2수	1수 2수
N04	100까지의 수 범위에서 수의 계열을 이해하고, 수의 크기를 비교 할 수 있다.	12수	12수	1수	1수	2수	1수	1수	2수	1수	1수
N08	덧셈과 뺄셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 덧셈과 뺄셈의 의미를 이해한다.	12수	12수	1수	1수	1수	1수	1수	1수	2수	1수 2수
N09	두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	12수	12수	1수 2수	1수 2수	1수	1수	1수 2수	1수 2수	2수	2수
N32	곱하는 수가 한 자리 수 또는 두 자리 수인 곱셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	34수	34수	3수 4수	3수 4수	3수	3수 4수	3수 4수	3수	3수 4수	4수
N38	나누는 수가 두 자리 수인 나눗셈의 계산 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다.	34수	34수	4수	4수	4수	4수	4수	4수	4수	4수
N44	분모가 같은 분수끼리, 단위분수끼리 크기를 비교할 수 있다.	34수	34수	3수 4수	3수 4수	3수 4수	3수 4수	3수	3수	4수	4수
N45	분모가 10인 진분수를 통하여 소수 한 자리 수를 이해하고 읽고 쓸 수 있다.	34수	34수	3수	3수	3수	3수	3수	3수	4수	4수
N47	소수의 크기를 비교할 수 있다.(소수 세 자리 수 범위)	34수	34수	3수	3수 4수	3수 4수	3수 4수	3수 4수	3수	4수	4수
N49	소수 두 자리 수의 범위에서 소수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	34수	34수	4수	4수	3수 4수	3수 4수	3수 4수	3수	3수 4수	3수 4수
N52	약수, 공약수, 최대공약수의 의미를 알고 구할 수 있다.	56수	56수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	6수
N53	배수,공배수,최소공배수의의미를알고구할수있다.	56수	56수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	6수
N57	분수를 약분, 통분할 수 있다.	56수	56수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	6수
N60	분수의 곱셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.(자연수와 분수의 곱셈 포함)	56수	56수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	5수 6수
N62	분수의 나눗셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	56수	56수	5수 6수	5수 6수	5수 6수	5수 6수	5수 6수	5수	5수 6수	5수 6수
N67	나누는 수가 소수인 나눗셈의 계산 원리를 이해한다.	56수	56수	6수	6수	6수	6수	6수	5수	5수	5수 6수

예를 들어, ‘N01- 0과 100까지의 수 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다.’는 제1차 교육과정이 시작되었던 1948년부터 9차례에 걸친 교육과정의 개정에도 불구하고 현재까지 초등학교 1~2학년들에게 지속적으로 가르쳐 온 성취기준인 것이다. 불변-연속형

성취기준의 내용을 살펴보면, 0~1000까지의 수의 개념, 두 자리 이하의 덧셈과 뺄셈은 1~2학년군, 두 자리 수까지의 곱셈과 나눗셈, 분수, 소수 등의 유리수의 덧셈과 뺄셈은 3~4학년군, 약수, 배수, 분수의 약분, 통분, 분수의 곱셈과 나눗셈은 주로 5~6학년군의 수준에서 연속적으로 가르쳐 왔음을 알 수 있다.

나. 변동-연속형 성취기준

변동-연속형 성취기준은 연속형 성취기준 중 영역 혹은 학년군의 변동이 있었던 성취기준을 의미한다. 수학과 성취기준은 제1차부터 2007 개정교육과정까지는 1학년에서 6학년까지 각 학년별로 제시되어 있다가 2009개정 교육과정 이후부터는 1~2학년, 3~4학년, 5~6학년을 같은 학년(군)으로 통합하여 제시하였다. 따라서 2학년에서 3학년으로의 이동⁷⁾, 6학년에서 4학년으로 이동과 같이 다른 학년군으로 이동한 경우만 변동-연속형 성취기준에 해당된다. 또한 영역간의 이동이 있는 경우도 변동-연속형 성취기준에 해당된다. 변동-연속형 성취기준은 모두 19개이고, 이 중 1개는 학년군과 영역이 같이 변화한 것이고, 나머지 18개는 학년군의 변화만 있는 성취기준이었다.

<표 6> 각 시기별 변동-연속형 성취기준

시기 번호	MCAS	15	09	07	7차	6차	5차	4차	3차	2차	1차
N03	일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 10000까지의 수를 읽고 쓸 수 있다.	12수	12수	3수	3수	3수	3수	3수	3수	3수	3수
N16	곱셈구구를 이해하고, 한 자리 수의 곱셈을 할 수 있다.	12수	12수	2수	2수	2수	2수	2수	2수	2수	3수
N17	10000이상의 큰 수에 대한 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 수를 읽고 쓸 수 있다.	34수	34수	4수	4수	4수	4수	4수	4수	4수	4수
N19	세 자리수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다. (합이 네 자리 인 경우도 포함)	34수	34수	2수	2수	2수	2수	2수	2수	2수	3수
N36	곱셈과 나눗셈의 관계 이해한다.	34수	34연	3수	3수	2수	2수	2수	2수	2수	3수
N37	나누는 수가 한 자리 수인 나눗셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있으며, 나눗셈에서 몫과 나머지의 의미를 안다.	34수	34수	3수	3수	3수	3수	3수	2수	3수	3수
N41	평균에 대해 이해한다.	56자	56확	5확	5확	5관	5관	5관	4관	4수	4수
N42	양의 등분할을 통하여 분수를 이해하고 읽고 쓸 수 있다.	34수	34수	2수	3수	2수	3수	2수	2수	3수	1수
N43	단위분수, 진분수, 가분수, 대분수를 알고, 그 관계를 이해한다.	34수	34수	3수	3수	3수	3수	3수	2수	1수	4수
				4수	4수	4수	4수	4수	4수	2수	5수

7) 2→3학년의 이동은 1→2학년으로 이동과 마찬가지로 한 학년의 이동이지만 본 연구는 2015 개정 교육과정을 기준으로 하므로 다른 학년군의 이동으로 보기로 하였다.

										4수	
N46	자릿값의 원리를 바탕으로 소수 두 자리 수와 소수 세 자리 수를 이해하고 읽고 쓸 수 있다.	34수	34수	4수	4수	4수	4수	4수	4수	4수	4수
N48	분모가 같은 분수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.(자연수 포함)	34수	34수	4수	4수	3수	3수	3수	3수	4수	5수
N51	덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합계산에서 계산하는 순서를 알고, 혼합 계산을 할 수 있다.	56수	34수	4수	4수	4수	4수	5수	6수	5수	4수
N56	분수의 성질을 이용하여 크기가 같은 분수를 만들 수 있다.	56수	56수	5수	5수	4수	4수	4수	4수	4수	5수
N58	분모가 다른 분수의 크기를 비교할 수 있다.	56수	56수	5수	5수	5수	5수	4수	4수	4수	6수
N59	분모가 다른 분수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	6수	56수	5수	5수	5수	5수	5수	4수	5수	6수
N61	‘(자연수)÷(자연수)’에서 나눗셈의 몫을 분수로 나타낼 수 있다.	6수	56수	5수	4수	5수	5수	5수	5수	5수	5수
N63	분수와 소수의 관계를 이해하고 크기를 비교할 수 있다.	6수	56수	5수	6수	5수	4수	5수	4수	4수	4수
N65	소수의 곱셈의 계산 원리를 이해한다.	6수	56수	5수	5수	5수	5수	5수	4수	5수	4수
N66	‘(자연수)÷(자연수)’, ‘(소수)÷(자연수)’에서 나눗셈의 몫을 소수로 나타낼 수 있다.	6수	56수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	5수	4수

<표 6>의 ‘N41- 평균에 대해 이해한다.’는 영역과 학년군 모두 변동이 있는 성취기준이다. 제1차에서는 4, 5학년, 제2~제3차에서는 4학년에 있었다가 제4차 교육과정부터 5~6학년군]으로 학년군의 변화가 있었다. 또한 제1~제2차 교육과정에서는 수와 연산⁸⁾ 영역에 있다가 제3차~제6차 교육과정에서는 관계 영역에, 제7차~2009개정 교육과정에서는 확률과 통계 영역에, 2015 개정 교육과정에서는 자료와 가능성 영역으로 이동하였다. 이는 제1차, 제2차 교육과정에서는 정수의 곱셈과 나눗셈을 배운 후 그것을 활용해보는 것으로 평균을 다루었던 반면, 제3차 교육과정부터는 자료의 대푯값으로서 평균을 이해하고 구해보는 것으로 바뀌었기 때문에 다루는 영역도 변한 것으로 보인다. N61은 제7차 교육 과정에만 4학년(4-나 단계)에 제시되어 있었는데 이는 제7차 교육과정의 단계형 교육과정으로 인해 성취기준 범위를 더 작게 만드는 데서 비롯된 것으로 추정된다. 나머지 변동-연속형 성취기준의 학년군 변동의 이유를 살펴보면, <표 7>과 같이 나눌 수 있다.

<표 7> 변동-연속형 성취기준에서 학년 변동이 생긴 원인

원 인	MCAS 번호
1. 다루는 수 범위 통합의 통합으로 인해 학년이 하향 이동	N03
2. 어려운 내용을 이전 학년에서 반복 제시	N63
3. 제4차 이후 내용의 적정화로 인해 학년의 상향 이동	N19, N36, N42, N51, N56, N58
4. 제1차~제3차 교육 과정에 중복 제시	N16, N17, N37, N41, N43, N46, N48, N59, N65, N66

8) 제1차 교육과정의 (一)수, (二)계산, (三)분수, (四)소수 의 영역, 제2차 교육과정의 1.수, 2.계산 영역이 본 연구의 ‘수와 연산’ 영역에 해당된다. <표 3>참고

예를 들어 N03의 경우, 수의 범위를 2009 개정 교육과정에서 일, 십, 백, 천의 자리까지 통합하면서 대상 학년이 3~4학년군에서 1~2학년군으로 아래 학년군으로 이동한 것이고, N63은 제5차 교육과정에서도 다른 시기에서와 마찬가지로 주로 5학년에서 다루고 있었으나 다소 어려운 개념인 분수와 소수의 관계를 4학년에서도 미리 제시하여 기초 개념을 미리 습득하도록 했다. 또한 제4차~제7차의 ‘학습 부담 경감’ 과 2007 개정~2009 개정의 ‘학습 내용의 적정화’의 이유로 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈, 곱셈과 나눗셈의 관계, 분수의 이해, 자연수의 혼합 계산, 분모가 다른 분수의 크기 비교 등의 성취 기준들은 학습 학년이 상향 조정되었다. 학년군 변동 원인 중 가장 많은 것은 제1차~제3차 교육과정에서 여러 학년에 걸쳐 중복 제시된 경우이다. 교육과정 초기이자 수립기인 제1차~제3차를 제외한 제4차 교육과정부터 2015개정 교육과정까지를 살펴보면, 학년 변동-연속형 성취기준의 수는 줄고, 불변-연속형 성취기준의 수가 늘어나는 것을 알 수 있다.

2. 소멸형 성취기준 (Extinctive Achievement Standards)

소멸형 성취기준은 수학과 교육과정이 9번 개정 하는 동안 어느 시기에 삭제되어 현재 2015 개정교육과정에는 존재하지 않는 성취기준을 의미한다. 총 97개의 수와 연산 영역의 성취기준 중 소멸형 성취기준은 44개로 나타났다. 소멸형 성취기준은 <표 8>과 같다.

<표 8> 각 시기별 소멸형 성취기준

시기 번호	MCAS	15	09	07	7차	6차	5차	4차	3차	2차	1차
N11	세 자리 수 범위에서 덧셈과 뺄셈의 관계 이해한다.	×	×	×	×	2수	×	×	3수	2수	×
N20	세 자리 수와 한 자리 수의 덧셈과 뺄셈 계산을 할 수 있다.	×	×	2수	2수	2수	2수	2수	2수	3수	3수
N21	(세 자리 수)+(두 자리 수)의 계산을 할 수 있다.	×	×	2수	2수	2수	2수	×	×	3수	3수
N22	(세 자리 수)-(두 자리 수)의 계산을 할 수 있다.	×	×	2수	2수	2수	2수	2수	×	3수	3수
N24	세 자리수의 범위에서 세수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	×	×	2수	2수	2수	2수	2수	3수	3수	3수
N26	네 자리 수 범위에서 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	×	×	3수	3수	3수	3수	3수	4수	4수	4수
N27	네 자리 수 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다. (합이 다섯 자리 포함)	×	×	3수	3수	×	3수	3수	×	4수	4수
N28	네 자리 수 범위에서 덧셈과 뺄셈을 활용하여 실생활 문제를 해결할 수 있다. (활용)	×	×	3수	×	3수	3수	3수	×	×	×
N29	네 자리 수 이상의 큰 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	×	×	×	×	4수	4수	4수	4수	5수	5수
N30	네 자리 수 이상의 큰 수에서 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	×	×	×	×	4수	4수	4수	×	×	×
N31	네 자리 수 이상의 큰 수의 덧셈과 뺄셈 활용을 할 수 있다.	×	×	×	×	×	4수	4수	×	×	×
N33	곱하는 수가 세 자리 수인 곱셈을 할 수 있다.	×	×	×	×	4수	4수	4수	4수	4수	5수
N39	나누는 수가 세 자리 수인 나눗셈을 할 수 있다.	×	×	×	×	4수	4수	4수	4수	4수	5수
N50	소수 세 자리 수의 범위에서 소수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	×	×	×	4수	4수	4수	4수	5수	5수	6수
N64	간단한 분수와 소수의 혼합 계산을 할 수 있다.	×	56수	6수	6수	6수	6수	6수	6수	6수	6수
N69	집합의 의미를 알아보고, 두 집합 사이의 포함 관계	×	×	×	×	5수	5수	4관	1수	×	×

	와 집합의 연산에 관한 초보적인 개념을 이해한다.							5관	3수 4수		
N70	거듭 제곱의 의미를 알고, 자연수를 십진기수법의 전개식으로 나타낼 수 있다.	×	×	×	×	6수	×	×	6수	×	×
N71	양의 정수와 그 상대적인 관계인 음의 정수 이해하게 하여 정수를 안다.	×	×	×	×	6수	6수	6수	5수	×	×
N72	수관셈의 원리를 알아보고 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	×	×	×	×	6수	6수	6수	5수	5수	4수 5수
N73	수관셈의 원리를 알아보고 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.	×	×	×	×	×	×	6수	6수	6수	5수 6수
N74	정수(양의 정수, 음의 정수)의 덧셈을 하고, 이를 활용 할 수 있다.	×	×	×	×	6수	6수	6수	5수 6수	×	×
N75	기초적인 덧셈의 교환법칙을 이해한다.	×	×	×	×	×	×	×	1수	2수	×
N76	기초적인 덧셈의 결합법칙을 이해한다.	×	×	×	×	×	×	×	1수	×	×
N77	기초적인 곱셈의 교환법칙 이해한다.	×	×	×	×	×	×	×	2수	4수	4수
N78	곱셈의 결합법칙, 배분법칙을 이해한다.	×	×	×	×	×	×	×	3수	×	×
N79	간단한 덧셈, 뺄셈에 관한 부등식이 이루어지는 경우를 알아보고, 미지항이 있는 부등식에서 미지항을 구할 수 있다.	×	×	×	×	×	×	×	1수	×	×
N80	곱셈 구구를 써서 두 수의 곱으로 분해하여 수의 인수를 이해한다.	×	×	×	×	×	×	×	2수	×	×
N81	간단한 곱셈과 나눗셈에 관한 등식, 부등식이 이루어지는 경우를 알아보고, 미지항이 있는 등식의 미지항을 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	2수	×	×
N82	곱셈에 관하여 수를 합성, 분해 할 수 있다.	×	×	×	×	×	×	×	3수	×	×
N83	간단한 수학적 문장을 변별하고, 등식, 부등식의 미지항 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	3수	×	×
N84	집합과 집합 사이의 간단한 집합산을 할 수 있다.	×	×	×	×	×	×	×	4수	×	×
N85	정수와 분수 (또는 소수)와의 덧셈과 곱셈에 관한 교환 법칙을 알아 본다.	×	×	×	×	×	×	×	4연	×	×
N86	주어진 수 집합에서 문자(x)를 품은 등식의 간단한 성질을 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	4수	×	×
N87	전체 집합과 여집합, 공집합 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	5수	×	×
N88	분수 (또는 소수)의 덧셈, 곱셈에 관한 교환법칙, 결합법칙, 배분 법칙을 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	5수	×	×
N89	구체적인 사실에서 간단한 수학적 명제를 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	5수	×	×
N90	일차 방정식을 이해하고, 해를 구할 수 있다.	×	×	×	×	4관 5관 6관	4관 5관 6관	4관 5관 6관	5수 6수	×	×
N91	자연수 범위 내에서 지수법칙을 알아보고, 수 집합을 유리수까지 확장하여 그의 간단한 구조를 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	6수	×	×
N92	십진 기수법의 이해를 바탕으로 하여 이진기수법, 오진기수법을 알아보고, 정수를 나눗셈의 나머지에 의하여 분류 할 수 있다.	×	×	×	×	×	×	×	6수	×	×
N93	수직선상에서 양의 분수 (또는 소수)에 대응하는 상대적 위치 관계에서 음의 분수 (또는 소수)를 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	6수	×	×

N94	유리수 범위에서 연산 법칙을 알아본다.	×	×	×	×	×	×	×	×	6수	
N95	끝자리에 0이 있는 수의 편한 셈을 할 수 있다.	×	×	×	×	×	×	×	×	5수	6수
N96	암산으로 정수(자연수)의 덧셈과 뺄셈을 계산 할 수 있다.	×	×	×	×	×	×	×	×	1수	2수 3수
N97	10000이상의 큰 수에서 필요에 따라 어렵수를 쓸 수 있다. (올림, 내림, 반올림, 이상, 이하, 미만)	×	×	×	×	×	×	×	×	4수	4수
		×	×	×	×	×	×	×	×	5수	5수
		×	×	×	×	×	×	×	×	6수	6수

소멸형 성취기준의 특징을 파악하기 위해 성취기준이 소멸되기 전까지 10개의 교육과정에 등장한 빈도를 살펴보았다. <표 9>는 소멸형 성취기준이 최종 삭제⁹⁾되기 전까지 각 교육과정 성취기준에 등장한 빈도를 나타낸 것이다.

<표 9> 소멸형 성취기준이 소멸되기 전 등장 빈도

소멸 전 등장 빈도	1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	9회
개수 (개)	17	6	2	5	0	6	2	5	1

<표 9>를 보면, 1회만 나타나고 바로 없어지는 성취기준은 17개로 가장 많고, 2~3회만 나타나고 없어지는 것도 8개나 된다. 이들 대부분은 제1차부터 제3차 교육과정에서 추출한 성취기준이고, 제4차 교육과정에서 삭제된 것으로 나타났다. 이대현(2013)은 우리나라의 경우 제4차 수학과 교육과정에서 교육내용의 적정화 작업이 시작되고, 학생들의 지적 발달 수준에 적절하게 학습 내용을 재조직하고, 수학적으로 엄밀한 용어나 기호의 사용을 완화하였다고 했다.

<표 9>의 결과에 따라 소멸형 성취기준은 최종 소멸 시기별로 제2차~ 제4차 교육과정과 제5차~ 2015 개정 교육과정까지로 나누어서 그 특징을 살펴보았다.

가. 제2차 교육과정부터 제4차 교육과정에서의 소멸형 성취기준의 특징

<표 10> 제2차~제4차 교육과정에 소멸된 성취기준

소멸 시기	4차	3차	2차
번호	N75, N76, N77, N78, N79, N80, N81, N82, N83, N84, N85, N86, N87, N88, N89, N91, N92, N93, N94	N95, N96, N97	×
개수(개)	19	3	0

<표 10>을 보면, 제3차와 제4차의 교육과정에서 소멸된 성취기준은 전체 44개의 절반인 22개이고, 특히 제4차 교육과정에서 삭제된 것이 가장 많음을 알 수 있다. 이러한 성취기준의 내용을 <표 8>에서 살펴보면, 주로 집합, 결합법칙, 교환법칙, 배분법칙, 인수 분해, 수학적 명제, 음의 분수, 유리수 범위의 연산, 일차방정식 등으로 거의 제3차 교육과정의 내용들이다. 제3차 수학과 교육과정이 새 수학 운동의 영향을 받아 집합 개념, 수학적 구조, 엄밀성, 현대수학, 응용 수학 등의 내용의 도입으로 인해 수학적 내용에 포함되었던 성취기준들(강완 외, 2014)이 제4차 교육과정에서 수학적 구조나 엄밀한 논리성을 무리하

9) 예를 들어, N11은 제4차에 삭제되었다가 다시 제6차에 재생한 후 제7차에 최종적으로 없어졌기 때문에 최종 소멸 시기는 제7차 교육과정이라고 할 수 있다.

게 강조하는 것을 지양하고, 지도 내용 양의 적정화라는 이유로 다수 삭제 된 것으로 보인다.

따라서 제1차에서 제3차 교육과정까지의 중복되고 지나치게 어려운 내용들이 제4차 교육과정에서 삭제됨으로써, 제4차 교육과정부터 수학 내용 및 성취기준이 현재와 비슷한 내용으로 정리되고 체계화되었음을 알 수 있다.

나. 제5차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지의 소멸형 성취기준의 특징

<표 11>은 제5차부터 2015 개정 교육과정에 소멸된 성취기준의 분류한 것이다.

<표 11> 제5차~2015 개정 교육과정에 소멸된 성취기준

소멸 시기	15	09	07	7차	6차	5차
번호	N64	N20, N21, N22, N24, N26, N27, N28	N50	N11, N29, N30, N33, N39, N69, N70, N71, N72, N74, N90	N31	N73
개수 (개)	1	7	1	11	1	1

<표 11>을 보면, 소멸형 성취기준은 제7차와 2009 개정 교육과정에서 그 수가 많았다. 이중권(2004)은 제7차 교육과정의 내용의 변화에서 <3-가 단계>에서는 제6차 교육과정의 3학년에서 다루었던 네 자리 수의 연산을 세 자리 수까지 다루고 있고, <5-가 단계>에서는 제6차의 5학년에서 다루었던 수 단원의 집합, 원소, 부분집합, 합집합, 교집합의 내용이 삭제되었고, <6-가 단계>에서는 제6차 교육과정의 6학년에서 다루었던 수 단원의 거듭제곱의 의미와 자연수를 십진기수법의 전개식으로 나타내는 내용이 삭제되었다고 하였다. 이러한 이유로 제7차 교육과정에 11개의 소멸형 성취기준이 생긴 것으로 판단된다.

다음으로 2009 개정 교육과정에서 소멸형 성취기준이 많이 생긴 이유로 2009 개정의 방향이 ‘수학 교과 내용양의 20% 경감’, ‘교육과정 운영의 유연성 확보를 위한 학년군제 시행’ 등을 들 수 있다(이대현, 2013). 세 자리 수의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈, 네 자리 수 범위에서의 덧셈과 뺄셈과 관련된 성취기준은 대부분 ‘수학 교과 내용양의 20% 경감’의 이유로 삭제된 것이다. 또한 학년군제가 도입되면서 덧셈과 뺄셈의 범위가 통합되어 제시되었는데 1~2학년군에서는 두 자리 수 범위의 덧셈과 뺄셈을, 3~4학년군에서 세 자리수의 덧셈과 뺄셈을 다루고 있다. 이 과정에서 세 자리 수 범위에 해당되는 ‘N20- 세 자리 수와 한 자리 수의 덧셈과 뺄셈 계산을 할 수 있다.’, ‘N21- (세 자리 수)+(두 자리 수)의 계산을 할 수 있다.’, ‘N22- (세 자리 수)-(두 자리 수)의 계산을 할 수 있다.’가 삭제되었다. 이는 의도적 삭제라기보다는 단순한 용어의 사용에서 발생한 것으로 여겨진다. 그러나 교육과정에서 삭제할 의도는 없었다고 할지라도 실제 2009 교과서에서는 해당 성취기준과 관련된 내용들이 없다. 이 문제는 다음 개정 시기에 ‘세 자리 수의 범위’ 혹은 ‘세 자리 수 까지’라는 용어로 바꾸어 쓰면 해결 될 것으로 보인다.

2009 교육과정의 수와 연산영역에서 삭제된 내용은 네 자리 수의 덧셈과 뺄셈이다(박교식, 2011). 이와 관련된 성취기준인 N26, N27, N28로 이 시기에 삭제되었다. 다음으로 ‘N64- 간단한 분수와 소수의 혼합 계산을 할 수 있다.’는 9회 등장 후 소멸된 것인데, 이는 2015 개정 교육과정에서의 교육 내용 적정화의 결과로 보인다. N64는 다소 복잡하고 정확한 계산에서 간단한 계산으로 그 내용이 점진적으로 축소되다가 2015 개정에서 삭제되었다. 이중권(2004)은 제7차 초등학교 수학교육과정의 내용 특징 중 분수와 소수의 혼합

계산은 원리를 이해하는 수준에서 취급하는 것으로 바뀌었다고 분석하였다. 실제로 제6차 교육과정에서는 분수와 소수의 혼합계산은 양의 유리수의 혼합계산으로 제시하던 것을 제7차 교육과정부터 ‘간단한’이라는 수식어를 붙여 간단한 분수와 소수의 혼합계산으로 제시되었다. 제4차에서 제7차 교육과정까지는 학습부담 경감을 위한 학습 내용 축소로, 2007 개정에서 2015 개정 교육과정까지는 학습 내용의 적정화로 학습 내용을 축소한다는 내용이 교육과정에 꾸준히 명시되어 있다(이대현, 2013).

이와 같이 향후 교육과정이 학습부담 감소를 위한 학습 내용의 축소의 개정의 방향을 유지한다면, 5~6학년군에서 다루어지는 다소 어렵고 복잡한 단순 계산 기능 관한 성취기준들은 삭제되거나 중학교로 이동되어 소멸형 성취기준에 포함될 가능성이 높아질 것이다.

3. 추가형 성취기준 (Additive Achievement Standards)

추가형 성취기준은 이전 시기에는 없다가 교육과정 개정 시 추가되거나, 이전 시기에 제시되었다가 삭제 후 재추가 되어 2015 개정 교육과정에 존재하는 성취기준을 의미한다. 추가형 성취기준은 총 97개 중 17개로 <표 12>와 같다.

<표 12> 각 시기별 추가형 성취기준

시기 번호	MCAS	15	09	07	7차	6차	5차	4차	3차	2차	1차
N05	세 자리 이하의 수의 범위에서 수의계열을 이해하고, 수의 크기를 비교할 수 있다.	12수	12수	2수	2수	2수	2수	2수	2수	×	×
N06	네 자리 이하의 수의 범위에서 수의계열을 이해하고, 수의 크기를 비교할 수 있다.	12수	12수	3수	3수	3수	3수	3수	3수	×	×
N07	하나의 수를 두 수로 분해하고 두 수를 하나의 수로 합성하는 활동을 통하여 수 감각 기른다.	12수	12수	1수	1수	1수	1수	×	×	×	1수
N10	두 자리 수 범위에서 덧셈과 뺄셈의 관계를 이해한다.	12수	12수	1수	1수 2수	1수	1수	×	1수	2수	2수
N12	두 자리 수의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	12수	12수	1수 2수	1수 2수	2수	1수	1수	×	3수	3수
N13	□가 사용된 덧셈식과 뺄셈식을 만들고, □의 값을 구할 수 있다.	12수	12수	1수 10	×	×	×	×	1수	×	×
N14	두 자리 수의 덧셈과 뺄셈에 관련된 실생활 문제를 만들고 해결할 수 있다.(활용)	12수 (유)	12수	1수	1수 2수	1수	1수	1수	×	×	×
N15	곱셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 곱셈의 의미를 이해한다.	12수	12수	2수	2수	2수	2수	×	1수 2수	1수 2수	1수 2수
N18	다섯 자리 이상의 수의 범위에서 수의 계열을 이해하고 수의 크기를 비교할 수 있다.	34수	34수	4수	4수	4수	4수	4수	4수	×	4수 5수
N23	세 자리 수의 덧셈과 뺄셈에서 계산결과를 어림 할 수 있다.	34수	34수	2수 (유) 1)	2수 (유)	×	×	×	×	×	×
N25	세 자리 수 범위에서 덧셈과 뺄셈을 활용하여 실생활 문제를 해결할 수 있다.(활용)	34수	34수	3수	2수 3수	2수	2수	2수	×	×	×

N34	곱하는 수가 한 자리 수 또는 두 자리 수인 곱셈에서 계산 결과를 어렵할 수 있다.	34수	34수	3수(유)	3수(유)	×	×	×	×	×	×
N35	나눗셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 나눗셈 이해한다.	34수	34수	3수	3수	2수	2수	×	1수	1수	2수 3수
N40	곱셈과 나눗셈 관련된 실생활 문제를 만들고 해결할 수 있다. (활용)	34수(유)	34수	3수	2수 3수	2수 3수	2수 3수 4수	×	×	×	×
N54	약수와 배수의 관계를 이해한다.	56수	56수	5수	5수	×	×	×	×	×	×
N55	약수와 배수에 관련된 실생활 문제를 해결하고, 그 해결 과정 설명할 수 있다.	56수(유)	56수	5수	5수	×	×	×	×	×	×
N68	소수의 곱셈과 나눗셈의 계산 결과를 어렵 할 수 있다.	56수	56수	×	×	×	×	×	×	5수	5수 6수

<표 12>을 최종적으로 추가된 시기에 따라 재분류하여 <표 13>과 같이 나타내어 살펴왔다.

<표 13> 최종 추가 시기별 추가형 성취기준의 분류

시기	15	09	07	7차	6차	5차	4차	3차
번호	×	N68	N13	N23, N34, N54, N55	×	N07, N10, N15, N35, N40	N12, N14, N25	N05, N06, N18
개수 (개)	0	1	1	4	0	5	3	3

제3차 교육과정은 수학 내용의 조기 도입과 수학적 구조와 엄밀성의 강조하였다(이대현, 2013). 이러한 이유로 제1차 혹은 제2차에서 빠져 있던 수 계열을 이해와 수의 크기를 비교하는 내용의 N05, N06, N18을 추가한 것으로 보인다. 제4차와 제5차에서 최종 추가된 성취기준들은 주로 활동, 실생활 상황을 통한 이해, 활용에 관련된 것들로, 이는 제4차 교육과정의 수학 교육 현대화 운동의 반성, 제5차 교육과정의 문제 해결력의 강조의 개정 방향에 따라 추가된 것으로 판단된다.

제7차에서 추가된 성취기준의 내용을 보면, 계산의 어렵, 활용, 관계의 이해, 해결과정 등을 설명하는 것들이다. 제7차 교육과정을 잘 구현하기 위하여 기본 과정에서 습득한 지식을 실생활에 활용하는 다양한 방법을 찾아보거나, 문제해결력의 배양과 관련된 내용으로 심화과정을 구성하였다(이대현, 2013). 이러한 이유에서 N23, N34, N54, N55의 성취기준이 제7차 교육과정에서 추가된 것으로 보인다.

2007 개정 교육과정에서는 문제해결 능력 신장과 관련하여 ‘문제 만들기’를 추가하였다(강완 외, 2014). ‘N13- □가 사용된 덧셈식과 뺄셈식을 만들고, □의 값 구할 수 있다.’는 이러한 이유에서 2007 개정 교육과정의 규칙성과 문제해결의 영역에 추가되었으나 2009 개정에서 ‘문제해결’이 삭제되어 2009 개정과 2015 개정 교육과정에서는 수와 연산 영역의 성취기준으로 이동하였다. 박교식(2011)은 2007 교육과정의 학습 내용과 비교

10) ‘규’는 2007 개정 교육과정의 (마) 규칙성과 문제해결 영역을 의미한다.
 11) (유)는 ‘유의점’의 내용을 의미한다.

하여 2009 교육과정의 두드러진 특징은 수 감각, 양감 등 감각 기르기, 수와 연산 영역에서의 어려움을 강조하고 있다는 점이라고 하였다. 이와 관련하여 ‘N68- 소수의 곱셈과 나눗셈의 계산 결과의 어려움할 수 있다.’의 성취기준이 추가된 것이라 생각된다.

이와 같이 추가형 성취기준이 어느 시기에 추가되었는지를 살펴보는 것은 각 교육과정 학습 내용의 특징을 파악하기 위한 효과적인 방법 중 하나가 될 수 있을 것이다. 앞으로 소멸형 성취기준의 내용과는 반대로 수학적 개념과 원리, 실생활 활용, 관계 등에 관련된 추가형 성취기준의 내용들이 늘어날 것으로 예상된다.

4. 제4차 교육과정 이후의 유형별 성취기준의 분포

성취기준의 유형별 특성을 보다 잘 파악하기 위해서는 제4차 교육과정 이후 성취기준의 분포를 살펴보는 것이 효과적일 수 있다. 왜냐하면 제4차 교육과정 이전 시기인 제1차에서 제3차 교육과정에서는 단 한 차례만 등장하고 소멸되거나 중복 제시된 성취기준이 많아 각 유형별 성취기준의 변화의 특성을 파악하는데 어려움이 있고, 통계적 수치에도 왜곡을 일으킬 가능성이 있기 때문이다.

제1차~제3차 교육과정의 성취기준을 제외한 제4차 교육과정 이후의 각 유형별 성취기준을 다시 분석한 결과, 소멸형 성취기준은 44개에서 22개로 줄어들었고, 17개의 추가형 성취기준 중 6개는 연속형 성취기준이 되어 11개로 줄어들었으며, 연속형 성취기준은 36개에서 42개로 늘어났다.

<표 14>는 제4차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지의 성취기준의 유형별 분포를 나타낸 것이다.

<표 14> 제4차~2015 개정 교육과정의 성취기준 유형별 분포(수와 연산 영역)

성취기준 유형	연속형	소멸형	추가형	계
개수 (개)	42 (56 %)	22 (29.3 %)	11 (14.7 %)	75 (100%)

<표 14>를 보면, 연속형 성취기준, 소멸형 성취기준, 추가형 성취기준의 순으로 그 수가 많은 것을 알 수 있다. 초등학교에서 다루는 수와 연산 영역의 내용은 주로 수학에서 다루는 가장 기본적인 개념으로, 실생활뿐만 아니라 타 교과나 수학의 다른 영역을 학습하는데 필수적이고, 사칙계산은 수학학습에서 습득해야 할 가장 기본적인 기능이며, 이후 학습의 기초가 된다(교육부, 2015). 이러한 수와 연산 영역의 특성 때문에 연속형 성취기준이 절반이 넘는 56%로 가장 큰 비율이 차지하는 것이라 생각한다.

다음으로 소멸형 성취기준이 29.3%로 다소 많은 부분을 차지하고 있다. 이는 제4차 이후의 교육과정의 개정의 방향인 학습부담 경감을 위한 학습 내용 축소 및 적정화를 위해 수학 학습 내용을 꾸준히 줄인 노력의 결과라고 할 수 있을 것이다. 또한 과거 컴퓨터와 계산기의 발달로 수판이 교육과정에서 사라졌듯이, 인공지능과 IT 기술의 발달로 인해 단순하고 어려운 계산 기능에 관한 내용은 교육과정에서 삭제되기 때문이라 할 수 있다. 앞으로 수와 연산 영역에서 다루는 수의 범위가 더 축소되어 큰 수의 개념 및 그와 관련된 사칙연산에 관련된 성취기준들과 소수와 분수 등의 복잡한 유리수의 사칙 계산과 관련된 성취기준들은 소멸형 성취기준에 포함될 가능성이 클 것으로 예상된다.

추가형 성취기준은 14.7%로 가장 작은 비율을 차지하고 있다. 이는 수와 연산 영역의

특성 상 새롭게 추가할 내용이 별로 존재하지 않기 때문이거나, 앞에서 언급한 것과 같이 제4차 이후의 학습 내용 축소 및 적정화로 인해 새로운 교육과정을 추가로 더 구성하는데 대한 부담이 있었기 때문이라 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 2015 개정 교육과정을 기본으로 하여 제1차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지의 수와 연산 영역의 성취기준들이 어떻게 변화되어 왔는지를 분석하여 각각의 성취기준들의 특성들을 살펴보았다. 본 연구의 결과에 따라 제안될 수 있는 결론 및 시사점은 다음과 같다.

첫째, 연속성 성취기준(Successive Achievement Standards)은 제1차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지 모든 시기의 교육과정에서 연속적으로 존재해 온 성취기준이다. 이는 다시 영역과 학년군의 변화가 없었던 불변-연속형 성취기준과 영역이나 학년군의 변동이 있었던 변동-연속형 성취기준으로 나눌 수 있었다. 교육과정 수립 초기에 여러 학년에 걸쳐 중복 제시되었던 제1차에서 제3차 교육과정을 제외한 제4차 교육과정 이후 교육과정을 살펴보면, 학년 변동-연속형 성취기준의 수는 줄고, 불변-연속형 성취기준의 수가 늘어나는 것을 알 수 있다.

무려 70년 동안 9번의 개정에도 없어지지 않고 지속적으로 남아있다는 것은 수와 연산 영역에서 반드시 가르쳐야 할 핵심 내용으로 볼 수도 있지만, 미래 시대의 변화나 사회적 요구에 의해 삭제될 가능성이 없는 것은 아니다. 특히, 4차 산업시대의 IT기술과 인공지능의 발달에 따라 계산 기능 숙달이 약화될 것이고, 그로 인해 수와 연산영역에서 연속성 성취기준의 수도 다소 줄어들 것으로 보인다. 그러나 향후 교육과정 개정에서 연속형 성취기준을 삭제해야 할 경우가 생긴다면, 수와 연산 영역에서 초등학생에게 가르쳐야 할 기초적인 수의 개념과 계산 능력의 범위에 대한 충분한 연구가 사전에 충분히 이루어져야 할 것이다.

둘째, 소멸형 성취기준(Extinctive Achievement Standards)은 수학과 교육과정이 9번 개정을 하는 동안 어느 시기에 삭제되어 현재 2015 개정교육과정에는 존재하지 않는 성취기준을 의미한다.

각각의 성취기준이 소멸된 시기를 기준으로 제2차~제4차 교육과정과 제5차~ 2015 개정 교육과정까지로 나누어서 그 특징을 살펴보았다. 제3차 교육과정까지의 중복되고, 지나치게 어려운 내용들이 제4차 교육과정에서 삭제됨으로써, 제4차 교육과정부터 수학 내용 및 성취기준이 현재와 비슷한 내용으로 정리되고 체계화되었음을 알 수 있다. 특히 제7차 교육과정과 2009 개정 교육과정에서 소멸형 성취기준의 수가 많아졌는데, 이는 제7차 교육과정에서는 연산의 범위를 축소하고, 집합, 원소, 거듭제곱 등의 많은 내용들이 삭제되었기 때문이다. 또한 2009 개정 교육과정에서는 수학 교과 내용 양의 20% 경감과 학년군제의 도입으로 인해 성취기준을 통합 제시하면서 소멸형 성취기준의 수가 늘어났으나, 실제 줄어든 학습 내용은 많지 않은 것으로 보인다.

본 연구의 분석틀에 의해 추출된 성취기준은 그 크기가 동일하지 않기 때문에 단순히 소멸형 성취기준의 수가 늘어났다고 해서 가르쳐야 할 수학 내용이 그에 비례하여 줄어들었음을 의미하지는 않는다. 그러나 제4차 이후의 학습 내용 축소의 흐름이 지속되고, IT

기술과 컴퓨터의 발달하게 되면서 복잡하고 어려운 단순 계산 기능 숙달과 관련된 내용들은 앞으로 소멸형 성취기준에 포함될 가능성이 크다는 것을 알 수 있다.

셋째, 추가형 성취기준(Additive Achievement Standards)은 이전 시기에는 없다가 교육과정 개정 시 추가되거나, 이전 시기에 제시되었다가 삭제 후 재추가 되어 2015 개정 교육과정에 존재하는 성취기준을 의미한다.

이 성취기준이 추가된 시기를 살펴보는 것은 각 교육과정의 학습 내용의 특징을 파악할 수 있는 효과적인 하나의 방법이 될 수 있다. 수 계열과 수의 크기의 비교와 관련된 내용은 수학적 구조를 강조했던 제3차 교육과정에서 추가되었고, 활동, 실생활을 통한 이해, 활용에 관련된 성취기준은 문제해결을 강조했던 제4차와 제5차에 추가되었다. 또한 계산의 어림, 활용, 관계의 이해, 문제 해결과정 등은 실생활 활용과 문제해결력 배양 등을 강조했던 제7차 교육과정에서 추가되었고, 문제 해결력 신장과 관련된 문제 만들기 성취기준이 2007 개정 교육과정에서 추가되었다. 2009 개정 교육과정에는 수와 연산영역에서 어림을 강조하면서 소수의 곱셈과 나눗셈의 계산 결과 어림에 관한 성취기준이 추가되었다.

기초적인 수 개념과 사칙연산을 다루는 수와 연산 영역의 특성 상 앞으로도 그 수가 크게 늘어나기는 어렵겠지만, 미래 사회를 살아갈 학생들이 배워야 할 수학 내용에 대한 추가형 성취기준을 적절한 시기에 적극적으로 제시할 필요가 있다.

지금까지 2015 개정 교육과정의 성취기준을 기본으로 제1차 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지의 성취기준들의 변화를 분석하여 연속형 성취기준, 소멸형 성취기준, 추가형 성취기준으로 유형으로 분류하고 그 특징을 살펴보았다. 이는 어느 특정 교육과정 성취기준의 양질에 관한 우위를 가리거나 문제점을 지적하기 위함이 아니라, 2015 개정 교육과정의 성취기준들이 어떠한 과정을 통해서 지금에 이르렀는지, 그러한 성취기준들은 각각 어떠한 유형별 특성이 있는지 살펴볼 수 있는 근간을 제공하는 데 의미를 두었다.

다만, 본 연구에서 사용한 분석틀의 경우 성취기준의 크기가 일정하지 않아서 성취기준의 수가 늘어나고 줄어드는 등의 통계적 수치를 그대로 활용하는데 다소 무리가 있을 수 있다. 하지만 제4차 교육과정 이후의 성취기준의 유형별 분포가 연속형 성취기준, 소멸형 성취기준, 추가형 성취기준의 순으로 나타난 것을 통해, 기초적인 수 개념과 사칙연산을 주로 다루고 있는 초등학교 수와 연산 영역의 특성 상 연속형 성취기준이 가장 많음을 확인할 수 있었고, 학습 내용의 축소와 IT와 컴퓨터의 발달로 인해 소멸형 성취기준의 비율도 상당한 것을 알 수 있었다. 이러한 연구 결과로부터 앞으로는 단순 계산 기능에 관련된 내용은 소멸형 성취기준이, 원리, 개념, 수학적 능력 배양에 관련된 내용은 추가형 성취기준이 될 가능성 높을 것으로 예상된다.

본 연구에서는 수와 연산 영역의 성취기준만을 분석하였으나 도형, 측정, 규칙성, 자료와 가능성의 다른 영역 성취기준들에 대한 분석과 함께 각 영역 간 성취기준의 유형별 비교 분석 연구까지 이루어진다면, 우리나라 수학과 교육과정 성취기준의 역사에 대한 자료를 한꺼번에 살펴볼 수 있는 자료가 될 것이다. 이는 향후 초등학교 수학과 교육과정의 성취기준 개정 시 참고할 수 있는 기초자료로 활용될 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 강옥기 (1997). 제7차 수학과 교육과정 시안 연구. **수학교육학연구**, 7(2), 45-62.
- 강완, 김상미, 박만구, 백석윤, 오열열, 장혜원 (2014). **초등수학교육론**. 서울: 경문사
- 교육과학기술부 (2011). **수학과 교육과정**. 교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 8].
- 교육부 (1992). **국민 학교 교육과정**. 교육부 고시 제1992-16호. <http://www.ncic.go.kr>에서 2018년 9월 인출.
- 교육부 (1997). **수학과 교육과정**. 교육부 고시 제 1997-15 [별책 8].
- 교육부 (2015). **수학과 교육과정**. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 8].
- 교육인적자원부 (2007). **초등 학교 교육과정**. 교육인적자원부 고시 제 2007-79호 [별책 2].
- 문교부 (1955). **국민 학교 교육과정**. 문교부령 제 44호. <http://www.ncic.go.kr>에서 2018년 9월 인출.
- 문교부 (1969). **국민 학교 교육과정**. 문교부령 제 251호 [별책 1]. <http://www.ncic.go.kr>에서 2018년 9월 인출.
- 문교부 (1979). **국민 학교 교육과정**. 문교부 고시 제 424호 [별책 1]. <http://www.ncic.go.kr>에서 2018년 9월 인출.
- 문교부 (1981). **국민 학교 교육과정**. 문교부 고시 제 442호 [별책 2]. <http://www.ncic.go.kr>에서 2018년 9월 인출.
- 문교부 (1987). **국민 학교 교육과정**. 문교부 고시 제 87-9호. <http://www.ncic.go.kr>에서 2018년 9월 인출.
- 박경미, 이환철, 박선화, 강은주, 김선희, 임해미, 김성여, 장혜원, 강태석, 권점례, 김민정, 방정식, 이화영, 임미인, 이만근, 김화경, 윤상혁, 이광상, 이경은, 조혜경, 권영기, 권오남, 신동관, 강현영, 김재영, 도종훈, 박정숙, 서보익, 안현정, 오택근, 이경진, 이광연, 이문호, 이승훈, 이은정, 이지윤, 전태인, 최지선, 황선미, 박문환, 김환일, 강성권, 여미주 (2015). **2015 개정 수학과 교육과정 시안 개발 연구 II**. 한국과학창의재단 연구보고서 BD15120005.
- 박교식 (2011). 2007 초등수학과 교육과정과 2011 초등수학과 교육과정의 비교 분석: 변화 내용을 중심으로. **한국초등수학교육학회지**, 15(3), 579-598.
- 백남진 (2014). 교과 교육과정 성취기준 진술의 개선 방향 탐색. **교육과정연구**, 32(2), 101-131.
- 백주영 (2017). **1997년 이후 초등학교 수학과 교육과정 내용 요소 추출 분석**. 서울교육대학교 교육전문대학원 석사학위논문.
- 신옥주 (2015). 국정교과서제도의 헌법적 문제점에 관한 고찰. **헌법학연구**, 21(4): 155-195
- 이대현 (2013). **초등 수학과 교육과정과 교재연구**. 서울: 동명사
- 이돈희, 광병선, 최석진, 허경철, 조난심, 박순경, 홍후조, 김재춘 (1997). **제7차 교육과정**

개정에 따른 교과 교육과정 개발 체제에 관한 연구. 서울: 한국교육개발원 교육과정 개정연구위원회.

이중권 (2004). **우리나라의 수학교육과정**. 서울: 경문사.

임현수, 강홍재 (2010). 한·일 초등학교 수학과 교육과정 비교 연구-개정 교육과정을 중심으로. **한국초등수학교육학회지**, 14(2), 337-353.

장혜원 (2016). 2015 개정 초등 수학과 교육과정의 변화 내용에 대한 종적 분석. **한국초등수학교육학회지**, 20(2), 215-238.

황혜정, 신향균 (2002). 영국과 우리나라의 수학과 교육과정 비교 분석 연구. **A-수학교육**, 41(3), 233-256.

<Abstract>

Analysis of Change of Achievement Standards according to Curriculum of Mathematics in Elementary School: Focusing on Number and Computation Area

Kim, Hyunmi¹²⁾; & Sihn, Hanggyun¹³⁾

In this study, we present an analysis framework based on the 2015 revised curriculum to analyze how mathematical contents and achievement standards for domains of numbers and computations have changed in the curriculum of elementary mathematics in Korea. Based on this, we classified the achievement standards by type and investigated their characteristics. The achievement standards for numbers and computations can be divided into the successive, the extinctive, and the additive achievement standards depending on their characteristics. The successive achievement standards are the ones that have consistently existed without being removed from the 1-st curriculum to the latest revision in 2015. The extinctive achievement standards are the ones that have been removed at some point during the revisions of nine times and do not remain in the current revision in 2015. The characteristics of the extinctive achievement standards were analyzed to be different before and after the 4-th curriculum. The additive achievement standards refer to the ones that have been newly added to the curriculum or that have been removed at a certain moment but added back in later and thus exist in the current revision in 2015. The characteristics of each type according to the changes of the achievement standards can be thought to be the results that the revision for the mathematics curriculum in Korea has been faithfully conducted. Based on the results of this study, we suggest some implications for organizing the achievement standards in the future curricular development.

Key words: curriculum of elementary mathematics, achievement standards, successive achievement standards, extinctive achievement standards, additive achievement standards

논문접수: 2019. 01. 15

논문심사: 2019. 01. 30

게재확정: 2019. 02. 14

12) hhmm96@hanmail.net

13) hkshin@snue.ac.kr