

## 초등학교 수학과 교육과정과 교과서의 연계 분석 - 2009 개정 교육과정 초등학교 1~2학년군을 중심으로 -

장 해 원\* · 김 동 원\*\* · 이 환 철\*\*\*

학문적 수학으로부터 학교수학으로의 교수학적 변환 과정에서 교육과정과 교과서는 큰 비중을 차지한다. 2009 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정이 적용되기 시작한 현 시점에서 교육과정과 교과서의 연계성에 대한 분석은 중요한 과제이며, 특히 수학과에 새로 도입된 학년군제를 고려할 때 더욱 그러하다. 학년군제는 교육과정 운영상의 유연성뿐만 아니라 수학과 교과 내용의 구성에도 영향을 미쳐 학년군에 따른 성취기준은 학년제일 때에 비해 다소 통합적인 선정이 불가피하였고, 따라서 통합적으로 진술된 교육과정 성취기준이 빠지지 않고 교과서에 담겨져 교육과정의 의도대로 구현되었는가를 파악할 필요가 있다. 본 연구는 교육과정과 교과서의 연계성 파악을 위해 1~2학년군을 대상으로 교육과정 성취기준에 따른 교과서 분석, 교과서 소단원별 학습목표에 따른 성취기준과의 연계 분석, 용어와 기호와 관련한 교과서 분석, 수학적 과정과 관련한 교과서 분석을 실시하고, 그 결과에 기초한 교수학적 논의로부터 교육과정 및 교과서 개발을 위한 시사점을 제안한다.

### 1. 서 론

국가 차원의 교육과정은 학교 교육과정의 전모를 계획하고 제안하고 통제하는 기본 상위법의 역할을 하기 때문에 교육과정의 개정은 곧 학교 교육 자체의 틀을 보수하는 의미를 지닌다. 한편 다수의 연구 및 현장 경험에서 입증되는 교사의 교과서에 대한 높은 의존도는 교실에서 운영되는 수업에서의 교사의 지도 내용이나 방법이 교육과정의 직접적인 영향보다는 교과서에 더욱 밀접히 연계된다는 사실을 보여준다. 그러나 후자의 경우에도 교과서 집필자들의 근거가 되는 문서는 바로 교육과정이므로 결국 학교 교

육의 원천적인 방향은 교육과정에 의해 결정되는 것이고, 교육과정의 의도를 적절한 방식으로 교실에 적용하기 위해 교과서의 매개적 역할이 얼마나 중요한지는 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다.

이러한 교수학적 맥락을 Chevallard(1991)는 ‘교수학적 변환’이라는 개념을 이용하여 설명하였다. 이 과정은 학교 밖의 지식체 중 일부가 교실에 도달할 때까지 선정되고 재조직되고 재정의 되는 것을 포함하며, 그 과정에서 두 번의 변환을 겪으면서 세 종류의 수학적 지식이 출현한다. 첫째, 수학자에 의한 학문적 수학, 둘째, 교육과정에 의한 가르쳐야 할 수학 지식, 셋째, 실제로 지도되고 학습되는 수학 지식이다. 첫 번째 변환

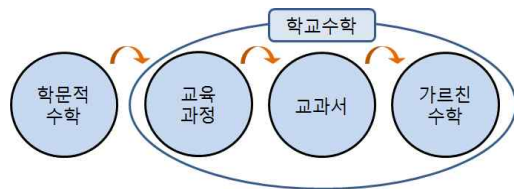
\* 서울교육대학교, hwchang@snue.ac.kr

\*\* 한국과학창의재단, pourpeda@kofac.re.kr

\*\*\* 한국과학창의재단, singri@kofac.re.kr

과정은 학문적 수학으로부터 학교수학으로의 도입을 뜻하므로 그 규모 및 범위의 선정이 우선 되어야 하며 또한 학령기를 고려한 재정의 및 재조직이 필수적이다. 이어지는 두 번째 변환 과정은 교과서 및 교사에 의한 변환이며, Kang(1990)은 특히 교과서 맥락의 중요성을 강조하였다. 이는 교육과정의 구현 자료인 교과서가 교실 내에서 거의 유일한 수업 자료로 활용될 정도로 교사들의 교과서에 대한 의존도가 높은 것으로 언급(강옥기, 1993; 노명완, 2004)되는 우리나라 교육 현실을 감안할 때 매우 적절한 안목으로 평가된다.

이를 교수학적 변환 과정 속에 포함시켜 도식화하면 [그림 I-1]과 같이 나타낼 수 있다.



[그림 I-1] 교수학적 변환에서 교육과정과 교과서

현재 우리나라는 2009 개정 교육과정으로의 과도기에 처해있다. 이 맥락에서 수학과와 뚜렷한 특징 중 하나는 교육과정 편성 및 운영의 경직성을 탈피하고 학년 간 상호 연계와 통합을 통한 유연성을 부여하기 위해 학년군제를 도입한 것이다. 학년군제라는 새로운 정책의 도입은 교육과정 운영상의 유연성뿐만 아니라 수학과 교과 내용의 구성에도 영향을 미치게 된다. 이를테면 학년군에 따른 성취기준은 학년제일 때에 비해 다소 통합적인 선정이 불가피하고, 따라서 통합적으로 진술된 교육과정 성취기준에 담긴 내용이 의도대로 교과서에 구현되었는가를 분석하는 일은 당연한 교육적 과제라 할 수 있다. 이에 다수의 변화를 담고 있는 초등 수학과 개정

교육과정의 변화 내용 및 이를 추구하기 위한 보다 구체적인 수준에서의 교수학적 취지가 초등학교 수학 교과서에 적절하게 구현되었는가를 파악함으로써 교육과정과 교과서의 연계성을 분석해내는 것이 본 연구의 목적이다. 본 연구를 통해 교육과정과 교과서의 밀접하고 유기적인 연계성이라는 측면에서 교과서의 질적 완성도를 가늠해볼 수 있고, 역으로 교과서에서 발견되지만 교육과정에서는 언급되지 않은 내용 요소를 추출함으로써 교육과정에 대한 반성적 고찰이 가능할 것으로 기대된다. 특히 본 연구의 결과는 현재 개발 정리 중인 3~4학년군, 나아가 5~6학년군의 교과서에서 교육과정 성취기준 및 교육과정 개발자의 의도를 빠뜨리지 않고 검토하여 구현할 수 있도록 돕는다는 점에서 의의를 지닌다고 할 수 있다.

## II. 연구 방법 및 내용

본 연구는 교과서 분석 방법을 택하며, 분석틀을 마련하여 그에 따른 교과서 분석을 통해 교육과정과 교과서의 연계성을 파악하는 것을 주 내용으로 한다. 연구 절차는 크게 분석 대상 및 분석틀의 설정, 분석 시행, 분석 결과 도출, 그리고 결과에 기초한 논의 및 제언의 네 단계를 따른다.

### 1. 분석 대상 및 분석틀의 설정

#### 가. 분석 대상

학년군으로 구성된 2009 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정(교육과학기술부, 2011: 이하 ‘개정 교육과정’이라 칭함)을 고려하여 2013학년도 현재 초등 1, 2학년에게 적용되는 교과서 ‘수

학 1, 2, 3, 4)(교육과학기술부, 2013a; 2013b; 2013c; 2013d)' 4권을 분석 대상으로 하였다. 연구 시기 상 수학 2, 4권은 심의본에 해당하므로, 이후 심의결과에 따른 교과서 수정 내용에 대해서는 분석 결과와 차이가 있을 수 있다.

#### 나. 분석틀의 설정을 위한 교육과정 성취기준의 재구성

본 연구의 목적인 교육과정과 교과서간의 연계성을 분석하기 위한 출발점은 분석틀을 마련하는 것이다. 개정 교육과정 상의 성취기준은 학년군체에 따라 다소 통합적으로 제시되는 경향이 있기 때문에 차시별 학습목표에 따라 전개되는 교과서의 상세함과 대조를 이룬다. 따라서 본 연구의 분석을 위해 교육과정 성취기준 자체를 그대로 적용하기에는 무리가 따를 것으로 생각하여, 교육과정 성취기준에 대해 어느 정도의 세분화가 필요하다고 판단하였다. 이와 같은 교육과정 성취기준의 재구성 필요에 따라 교사용 지도서에 제시된 '지도 내용별 성취기준 및 성취수준(교육과학기술부, 2013e)'의 성취기준(이하 '지도서 성취기준'이라 칭함)을 기본으로 채택하였다. 지도서 성취기준은 교육과정 성취기준의 한 항목을 좀 더 상세히 기술하거나 또는 여러 개의 항목으로 세분화한 것이다. 예를 들어, 수와 연산 영역의 '덧셈과 뺄셈의 관계를 이해한다.'를 '덧셈식을 뺄셈식으로, 뺄셈식을 덧셈식으로 만들 수 있다'로 수정한 것은 전자에 해당하며, '두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.'를 자릿수나 받아올림과 받아내림에 따라 7개로 세분화하여 재구성한 것은 후자의 사례이다. 이와 같은 방식으로 지도서 성취기준은 교육과정 성

취기준보다 세분화되어 있기는 하지만, 교육과정 개발자의 의도가 적절하게 반영되지 않은 것이 다수 발견되어 이를 다시 수정·보완할 필요가 있었다. 이때 교육과정 개발자의 의도라 함은 두 가지 측면에서 파악이 가능한데, 교육과정 상에 명시적으로 제시되는 부분과 암묵적인 부분을 말한다. 전자는 교육과정의 각 내용 영역에 따른 각 학년군별 성취기준의 말미에 명시되는 '교수·학습상의 유의점'을 통해 확인되는 교육과정 개발자의 의도이며, 후자는 개정 교육과정 문서 자체에서는 확인되지 않지만 교육과정 개발 배경 및 연구 과정을 담고 있는 연구 보고서인 한국과학창의재단(2011)에 기술되어 있는 것 혹은 표현 그대로 암묵적이라 교육과정 개발자와 교과서 집필자의 개인적인 의사소통이 전제되지 않는다면 파악하기 어려운 내용이다. 따라서 교육과정 개발자의 암묵적인 의도의 경우에는 교과서 집필자가 교과서에 반영하지 않아도 문제시할 수는 없는 부분이기, 교과서 개발자의 주의깊은 보고서 탐색이나 교육과정 개발자와 교과서 개발자 양자 간의 소통의 필요성을 언급하면서 추가적으로 'V.논의 및 제언' 장에서 다룰 것이다.

요컨대 교육과정-교과서 연계성 분석틀 마련을 위한 교육과정 성취기준의 세분화를 위해 지도서 성취기준을 기본으로 하되, 교육과정 성취기준 문구 및 '교수·학습상의 유의점'을 의미 있게 반영하여 수정, 보완한 결과를 분석틀로 한다. 본 연구에서 재구성한 성취기준 중의 일부는 교과서에서 굳이 구현될 필요 없이 실제 교실 상황에서 교사에 의해 시행되어도 충분한 성질의 것도 있지만, 교사는 교육과정의 문구보다 교과서 의존도가 높다는 사실에 비추어 교과서에서 명시되는 것이 바람직할 것으로 보이는 요소들

1) 교과서 구분고시(2011. 8)에 따르면 교과서명은 '수학 ①, ②, ③, ④'로 표시되지만, 편의상 본 연구에서는 '수학 1, 2, 3, 4'로 써서 나타낸다.

을 보완하여 작성한 것이다. 이를 ‘재구성 성취 기준’이라 칭할 것이며, <부록>에서 확인할 수 있다.

재구성 성취기준에 부여된 성취기준 코드는 참조상의 편의를 위해 지도서 성취기준을 결과물로 제공한 연구(교육과학기술부, 2012)에서 제시된 것을 따른 것이며, 재구성 성취기준을 마련하는 데 있어 성취기준의 개수의 변화가 있을시 대응하는 코드도 기존 규칙에 맞추어 새로이 부여하였다.

## 2. 연구 내용

본 연구의 주요 내용은 연구 목적인 초등 수학과 교육과정 성취기준과 교과서 내용의 연계성 분석을 위해 분석틀에 기초하여 분석 대상인 교과서를 분석하는 것이다. 아울러 교육과정에 명시된 ‘용어와 기호’가 교과서에서 간과되지 않고 다루어져 있는지에 대해 분석하며, 개정 교육과정에서 강조하고 있는 ‘수학적 과정 -수학적 문제해결, 수학적 추론, 수학적 의사소통-’이 적절히 반영되어 있는지를 분석함으로써 교육과정과 교과서의 연계성을 개정 교육과정이 강조하는 취지에 입각하여 다각적 측면에서 조명하고자 하였다.

### 가. 재구성 성취기준에 따른 교과서 분석

이미 기술한 바와 같이 개정 교육과정은 성취기준이 학년군별로 제시됨에 따라서, 제7차 교육과정 시기의 단계별 제시나 그 외 교육과정에서의 학년별 제시에 비해 다소 통합적으로 제시되어 있다고 할 수 있다. 결과적으로 교육과정 성취기준을 교과서에 반영하는 데 있어 좀 더 세심한 주의를 필요로 하는 것이 사실이다. 이에 본 연구는 교육과정 성취기준을 재구성한 재구

성 성취기준에 근거하여 교과서를 개발할 때 간과되거나 다소 소홀하게 다루어진 성취기준이 있는지 또는 교육과정 개발자의 의도가 잘 구현되었는지 분석하는 것을 주요 내용으로 한다.

한편 본 연구는 교육과정 성취기준이 교과서에 반영되었는가를 조사하는 것과 더불어 역방향에서 교과서의 소단원별 학습목표를 기준으로 그것이 어떠한 교육과정 성취기준을 반영하여 집필된 것인지 분석하는 것을 포함한다. 이 분석 결과는 재구성 교육과정에는 포함되지 않지만 교과서 개발자들이 의미 있는 수업 전개 및 학생들의 내용 이해에 도움이 될 것으로 판단한 내용 요소를 드러낼 줄 것으로 기대할 수 있다. 따라서 그와 같이 추가된 학습 요소의 적절성에 대한 사후 검토를 통해 차후 교육과정 개정과 관련한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 보인다.

### 나. 용어와 기호 관련 교과서 분석

수학과 교육과정에 ‘용어와 기호’가 새로운 요소로 도입된 것은 제7차 교육과정부터이다. 그 도입 취지는 수학의 학문적 특성상 매우 중요한 수학적 용어와 기호의 지도에 대한 주의를 강조하는 것으로 볼 수 있다. 수학 학습 과정에서 해당 시기와 영역에서 새로 도입되는 수학 용어와 기호를 명시함으로써 수학 수업에서 그에 대한 지도가 빠지지 않도록 하려는 배려에서 비롯된 것이다. 이에 개정 교육과정에 명시된 용어와 기호가 교과서에서 적절히 다루어지고 있는지에 대한 분석이 포함된다.

### 다. 수학적 과정 관련 교과서 분석

개정 교육과정은 창의·인성 교육과정이라는 모토를 내세우며 수학교육을 통해서 학생들의 수학적 창의성과 수학적 인성을 함양하는 것을

목표로 한다. 특히 수학적 창의성은 수학적 과정이라는 세 가지 실천적 행동 요소를 기반으로 추구되는 바, 수학적 문제해결, 수학적 추론, 수학적 의사소통을 말한다. 이와 같이 수학적 과정은 개정 교육과정의 취지를 살리는 중요한 요소이기 때문에 본 연구의 교육과정과 교과서 연계 분석 역시 수학적 과정에 대한 교과서 구현 여부를 놓칠 수 없다. 관련 분석은 이전 교육과정에서 내용 영역에 포함될 만큼 중요하게 다루어졌던 수학적 문제해결에 대한 것과 교육과정 연구 보고서(한국과학창의재단, 2011)에 교육과정 성취기준별로 명시된 수학적 추론 및 수학적 의사소통에 대한 것이다.

첫째, 교과서의 각 영역(단원)에서 적절한 문제해결 전략을 지도하고 있는지 분석한다. 개정 교육과정에서는 이전 교육과정에서 내용 요소였던 문제해결 관련 지도 내용을 과정 요소로 변화시킴으로써 하나의 특정 영역에서의 내용 요소가 아닌 모든 영역에서 지도되어야 할 과정 요소로서 문제해결 지도를 강조하는 것을 확인할 수 있다. 각 영역의 성취기준에 이어지는 교수·학습상의 유의점마다 그 영역에서 적절한 문제해결 지도를 요구하고 있고, 특히 1~2학년군에서는 해당 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하여 문제 해결 능력을 기르도록 하고 있다. 이에 교과서에서 지도하고자 하는 문제해결 전략은 어떤 것이 있는지 분석하고자 한다.

둘째, 교과서에서 수학적 추론 및 의사소통이 내용 전개 및 문제 상황을 통해 강조되고 있는지 분석한다. 개정 교육과정에서 강조하는 수학적 창의·인성 지도를 위한 전략인 수학적 과정의 강화를 위해 수학적 문제해결 뿐만 아니라 수학적 추론과 수학적 의사소통이 다루어지는 것이 마땅하다. 따라서 수학적 문제해결이 수학과 교육과정 전반에 걸쳐 지도되는 것과 마찬가지로 추론 및 의사소통 역시 수학과 교육과정의

모든 내용 영역에서 지도될 것을 의도하였고, 그러한 의도가 한국과학창의재단(2011)에서 각각의 교육과정 성취기준 및 교수·학습상의 유의점에 관련 수학적 과정을 명시하는 것으로 제시되어 있다. 수학적 추론과 수학적 의사소통이 다른 어느 성취기준에서보다 명시적으로 잘 표현되어 있는 ‘도형’ 영역 및 ‘확률과 통계’ 영역의 특정 성취기준을 예로 들어 연구 보고서에 명시된 수학적 과정의 교과서 반영 여부를 분석함으로써 교육과정 개발자들의 의도에 교과서 개발자들이 주목하였는지 알아보하고자 한다.

이와 같은 분석의 시행 결과 및 그에 기초한 논의는 이어지는 두 장에서 제시한다.

### III. 연구 결과

본 연구의 분석 결과를 II장 2절에서 설명한 연구 내용에 따라 재구성 성취기준에 따른 분석, 용어와 기호 관련 분석, 수학적 과정 관련 분석의 세 가지로 각각 제시한다. 각 결과에 표시된 교과서 코드는 네 개의 숫자로 구성되어 있는데, 차례대로 각 숫자가 의미하는 바는 학년(1 또는 2)-교과서에 붙은 계열 번호(1에서 4)-단원-소단원이다. 예를 들어, 덧셈이 처음 지도되는 1-1-3-4는 ‘1’학년 수학‘1’의 제 ‘3’단원 덧셈과 뺄셈 중 ‘4’번째 소단원인 ‘덧셈을 알 수 있어요’를 뜻한다. 이때 마지막 숫자는 교과서에 제시된 소단원 순서를 의미하므로 교사용지도서의 차시 번호와는 차이가 있다. 후자는 단원 도입, 단원 평가 등을 모두 개개의 차시로 다루고 있기 때문이다.

#### 1. 재구성 성취기준에 따른 교과서 분석 결과

<부록>은 교육과정 성취기준을 재구성한 재구성 성취기준을 기준으로 하여 그 성취기준이 교과서의 어느 단원에서 구현되고 있는지를 나타내므로, 본 연구의 목적인 교육과정 성취기준이 교과서에 잘 구현되었는지에 대한 파악을 가능하게 한다. 재구성 성취기준이 교과서에 대체로 잘 반영된 것으로 나타나며, 연계성이 부족한 요소는 ‘수와 연산’, ‘도형’ 영역에서 4개로 나타났다(<표 IV-1>). 한편 이 분석의 역방향으로, 교과서의 소단원별 학습목표를 기준으로 하여 각각이 어느 재구성 성취기준을 구현하고 있는지를 부가적으로 분석한 결과, ‘수와 연산’, ‘도형’, ‘측정’ 영역에서 5개의 요소가 연계성이 약한 요소로 발견되었다(<표 IV-2>). 이들에 대한 자세한 논의는 IV장에서 하기로 한다.

## 2. 용어와 기호 관련 교과서 분석 결과

<표 III-1>은 1~2학년군의 영역별로 새롭게 도입되는 용어와 기호가 각각 교과서의 어느 소단원에서 다루어지는지를 보여준다.

<표 III-1> 용어 및 기호 관련 분석

학년군	영역	용어 및 기호	교과서 코드
1~2	수와 연산	덧셈	1-1-3-4
		뺄셈	1-1-3-7
		곱셈	2-3-6-5
		짜수	1-1-5-7
		홀수	1-1-5-7
		+	1-1-3-4
		-	1-1-3-7
		×	2-3-6-5
		=	1-1-3-5
		>	1-2-1-5
	<	1-2-1-5	
	도형	삼각형	2-3-2-2
		사각형	2-3-2-3
		원	2-3-2-1
		꼭짓점	2-3-2-2
변		2-3-2-2	
	오각형	2-3-2-4	
	육각형	2-3-2-4	

학년군	영역	용어 및 기호	교과서 코드
	측정	시	1-2-4-1
		분	2-4-4-1
		약	2-3-4-7
		cm	2-3-4-5
		m	2-4-3-1
	규칙성	해당 없음	해당 없음
확률과 통계	표	2-4-5-1	
	그래프	2-4-5-3	

이상의 분석 결과에 따르면 새로 도입된 용어와 기호가 교과서에서 잘 다루어진 것으로 나타난다. 수학적 용어에 대한 ‘정의’를 다루기 위해 교과서가 제공하는 코너가 곧 ‘약속하기’이다. 많은 경우에 새로운 용어와 기호는 이 ‘약속하기’를 통해 다루어졌지만, 용어의 의미와 특성상 ‘표’와 ‘그래프’와 같이 자연스럽게 맥락 속에서 도입되어 사용되는 경우가 있고, ‘덧셈’ 대신 ‘더하기’와 같이 학습자의 수준에 적합한 동일한 의미의 유사 용어를 통해 접근하는 경우도 있었다.

## 3. 수학적 과정 관련 교과서 분석 결과

수학적 과정의 반영과 관련하여 교과서를 수학적 문제해결, 수학적 추론 및 수학적 의사소통의 두 가지로 구분하여 분석하였다.

특히 문제해결은 1~2학년군 교육과정 각 영역의 교수·학습상의 유의점에 명시된 ‘\*\*영역의 문제 상황에 적합한 문제해결 전략을 지도하여 문제해결 능력을 기르게 한다.’와 관련하여 지도되는 문제해결 전략을 중심으로 분석하였다. 분석 결과인 <표 III-2>는 각 내용 영역별로 다루어진 문제해결 전략을 보여준다. 전략 활용의 교과서 맥락에 대한 이해를 돕고자 문제 상황을 간략히 언급하였다.

활용되는 전략은 ‘실제로 해보기’, ‘식 만들기’, ‘그림 그리기’, ‘규칙 찾기’, ‘표 만들기’, ‘논리적 추론’ 등이다. 관련 학습 활동으로는 명시적으로

<표 III-2> 문제해결 전략 관련 교과서 분석

학년 군	영역	문제해결 전략	교과서 코드 또는 문제 상황
1~2	수와 연산	식 만들기	1-1-3-6, 1-1-3-9, 1-1-3-11 (덧셈식, 뺄셈식) 2-3-3-10, 2-3-3-11 (어떤 수를 □로 나타내고 □를 구하기)
		실제로 해보기	1-2-5-11, 1-2-5-12 (십몇-한 자리 수), 수학 2: 32쪽의 문제해결(어림 후 세어보기)
		그림그리기	1-2-3-9, 1-2-3-10, 1-2-3-11, 1-2-3-12, 1-2-3-13 (○ 그려서 알아보기)
		규칙 찾기	덧셈표, 뺄셈표, 곱셈표 등에서 규칙 찾기
		논리적 추론	수학 4: 72-73쪽(주어진 조건에 맞는 수 찾기)
	도형	규칙찾기	모양 배열에서 규칙찾기
		실제로 해보기	2-3-2-5(칠교판으로 삼각형, 사각형 만들기) 2-4-6-8(쌓기나무 쌓기)
	측정	표 만들기	수학 4: 104-105쪽(체험마당에서 결과의 정리를 위한 표의 활용) 수학 4: 135쪽(지역별 시각 차이 표현을 위한 표의 활용)
	규칙성	규칙찾기	전략과 영역의 일치에 따라 다수 구현
	확률과 통계	표 만들기	전략과 영역의 일치에 따라 다수 구현

전략이 이용된 경우도 있고, 주어진 문제를 풀기 위한 전략이 제시되어 있지는 않지만 해당 전략을 이용해야 문제해결이 효과적인 경우도 포함되어 있다. 규칙성 영역과 확률과 통계 영역은 수학적 내용의 특성상 규칙 찾기 전략과 표 만들기 전략의 빈번한 활용이 자연스럽게 전개되었다. 그 외에는 ‘수와 연산’ 영역에서 가장 다양한 전략의 활용이 의도되고 있음을 알 수 있고, 이전 교육과정과 비교하면 1, 2학년에 지도되던 ‘실제로 해보기, 그림 그리기, 식 만들기, 규칙 찾기, 거꾸로 풀기’ 중 거꾸로 풀기 전략은 빠져 있지만, 그 외의 다양한 전략의 활용을 의도하고 있음을 알 수 있다.

한편 수학적 문제해결 외에 수학적 추론 및 수학적 의사소통 역시 전 내용 영역에서 꾸준히 지도되어야 하는 과정 규준이다. 이에 수학적 과정을 통한 창의성 신장을 강조한다는 취지에서 개정 교육과정은 연구 보고서(한국과학창의재단,



2011)를 통해 수학적 과정을 구체적으로 구현하고자하는 성취기준을 명시한 바 있다. 교과서에서 수학적 과정의 반영 여부에 대한 분석을 시행함에 있어 전 영역을 대상으로 하기에는 무리가 있어, 본 연구에서는 그 연구 보고서에서 수학적 추론과 수학적 의사소통이 다른 어느 영역보다 명시적으로 잘 표현되어 있는 두 영역의 교육과정 성취기준을 선정하여 교과서에서의 반영 여부를 조사하였다. ‘도형’ 영역 및 ‘확률과 통계’ 영역의 성취기준으로, ‘도형’ 영역에서 ‘삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말하고, 이를 일반화하여 오각형, 육각형을 알고 구별할 수 있다’와 ‘확률과 통계’ 영역에서 ‘교실 및 생활 주변에서 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 이야기할 수 있다.’, ‘분류한 자료를 표로 나타내고, 표로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다.’, ‘분류한 자료를 ○, ×, / 등

을 이용하여 그래프로 나타내고, 그래프로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다.'이다. 전자는 여러 가지 구체적인 사례로부터 차이점을 상상시키고 공통점으로부터 개념을 추상화해내는 추상화의 사고 및 삼각형, 사각형의 도형 이름과 변 또는 꼭짓점의 개수와의 관계로부터 이를 이용하여 오각형, 육각형을 개념화하는 일반화의 사고와 관련된 수학적 추론의 활성화를 의도한 것이다. 한편, 후자는 대상의 탐구 결과를 이야기하는 것과 관련된 의사소통을 구현하기 위한 것이며, 교과서에서 발견되는 구체적인 활동은

<표 III-3>과 같다.

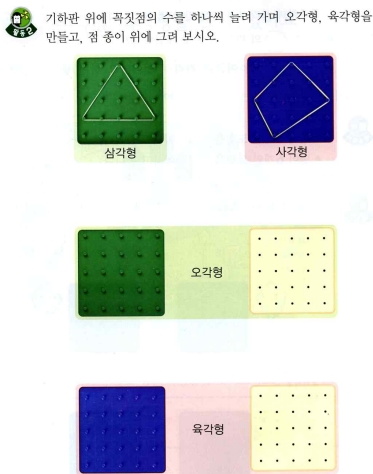
'도형'영역에서 교육과정 성취기준 '삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말하고, 이를 일반화하여 오각형, 육각형을 알고 구별할 수 있다.'로부터 수학적 추론과 관련하여 추상화의 사고 및 일반화의 사고가 기대되었고, 교과서 분석 결과는 <표 III-3>에서 보듯이 삼각형과 사각형의 특징을 파악하게 하고, 그것을 변의 개수와의 관련성을 통해 오각형과 육각형으로 일반화하는 활동이 포함된다는 점에서 바람직한 내용 구성을 보여준다. 동일한 목적으로 기하관 위에 삼각

<표 III-3> 수학적 추론 및 수학적 의사소통 관련 분석

학년군	영역	교육과정 성취기준	수학적 과정	교과서 코드 및 구체적인 활동
1~2	도형	③ 평면도형과 그 구성 요소 ③ 삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말하고, 이를 일반화하여 오각형, 육각형을 알고 구별할 수 있다.	추론	2-3-2-2, 2-3-2-3, 2-3-2-4 • 삼각형의 특징을 설명해 보시오. • 사각형의 특징을 설명해 보시오. • 삼각형과 사각형의 변은 각각 몇 개입니까? •  의 변은 각각 몇 개입니까? •  의 이름은 각각 무엇이라고 하면 좋을지 말해 보시오.
	확률과 통계	① 분류하기 ① 교실 및 생활 주변에서 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 이야기할 수 있다.	의사소통	2-3-5-1, 2-3-5-2, 2-3-5-3, 2-3-5-4, 2-3-5-5 • 또 다른 기준으로 여러 이동 수단을 분류할 수 있는지 친구들에게 이야기해 보시오. • 어지럽게 흩어져 있는 학용품들 같은 것끼리 분류해서 정리했을 때 어떤 점이 좋은지 이야기해 보시오. • 우리 반 친구들이 좋아하는 음식을 조사하여 종류에 따라 분류하여 세었을 때 어떤 점이 좋은지 이야기해 보시오. • 또 다른 기준으로 분류해 볼 수 있는지 친구들과 이야기해 보시오. • 백화점이나 시장에 물건이 종류별로 분류되어 있을 때 어떤 점이 좋은지 이야기해 보시오.
		② 표 만들기 ① 분류한 자료를 표로 나타내고, 표로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다.	의사소통	2-4-5-4, 2-4-5-5 [그림 III-2]
	③ 그래프 그리기 ① 분류한 자료를 ○, ×, / 등을 이용하여 그래프로 나타내고, 그래프로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다.	의사소통	2-4-5-5 [그림 III-2]	

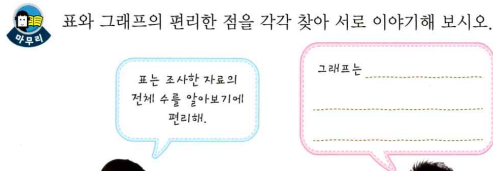


형과 사각형을 제시하고 꼭짓점의 개수를 늘려 가며 오각형과 육각형을 만들어보는 활동([그림 III-1]) 역시 삼각형과 사각형에서의 꼭짓점에 대한 생각을 오각형과 육각형으로 일반화하는 생각을 격려한다는 점에서 교육과정의 의도를 잘 반영한 것으로 볼 수 있다.



[그림 III-1] 1~2학년군 수학 3(64쪽)

한편 ‘확률과 통계’ 영역의 ‘분류하기, 표 만들기, 그래프 그리기’는 교육과정 성취기준 자체가 ‘...를 이야기할 수 있다’를 술어로 취할 만큼 의사소통이 강조된 부분이다. 이러한 의도가 교과서 개발자들에 의해 적절히 반영되어 <표 III-3>에 있는 바와 같이 다양한 의사소통 활동이 포함되어 있음을 확인할 수 있다.



[그림 III-2] 1~2학년군 수학 4(157쪽)

위의 분석 결과 외에도 교과서 상의 차시별 내용 전개 및 문제 상황에서 수학적 의사소통을

강조하고 있는 부분을 상당 수 확인할 수 있었다.

## IV. 논의 및 제언

본 연구에서 재구성 성취기준에 근거하여 교과서를 분석한 결과는 <부록>, <표 III-1>, <표 III-2>, <표 III-3>으로 정리되며, 각각은 재구성 성취기준에 따른 교과서의 구현 여부, 용어와 기호에 대한 교과서의 구현 여부, 수학적 과정에 해당하는 문제해결, 추론 및 의사소통에 대한 교과서의 반영 사례를 나타낸다.

각각의 결과에 대한 좀 더 구체적이고 심도 있는 논의를 통해 차후 교육과정 개발 및 현재 개발 중인 교과서 집필에 시사점을 제안하고자 한다.

우선, 재구성 성취기준의 교과서 구현과 관련하여서는 대부분의 성취기준이 교과서에서 구현되었지만 <부록>의 음영 처리된 부분은 구현이 미흡한 성취기준으로 볼 수 있다. 해당되는 구체적인 내용은 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 교과서와 연계 부족한 재구성 성취기준

영역	교과서 연계가 부족한 재구성 성취기준
수와 연산	- 20 이하의 수의 범위에서 두 수로 가르고, 두 수를 하나의 수로 모을 수 있다. - 덧셈과 뺄셈에 관련된 실생활 문제를 만들고 해결할 수 있다.
도형	- 칠교판을 이용하여 여러 가지 모양을 자유롭게 꾸밀 수 있다. - 칠교판을 이용하여 주어진 모양을 채울 수 있다.

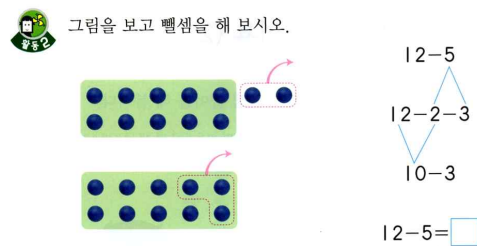
첫째, 교육과정 성취기준 ‘하나의 수를 두 수로 분해하고 두 수를 하나의 수로 합성하는 활동을 통하여 수 감각을 기른다’와 관련하여 개

정 교육과정은 수 감각의 신장에 초점을 맞추어 교수·학습상의 유의점에 ‘수를 분해하고 합성하는 활동은 20 이하의 수의 범위에서 한다’라고 명시함으로써 종전에 10 이하의 수의 범위에서 다루던 수의 분해, 합성 활동을 확대, 강화한 바 있다. 초등학교 저학년에서 경험한 수의 분해와 합성 활동이 덧셈과 뺄셈을 학습하기 위한 선수 지식으로 효과적으로 작용할 것이라는 가정은 형식적인 가감 연산에 앞서 수의 합성과 분해 활동을 학습 요소로 중요하게 간주하도록 하였다. 같은 맥락에서 기호를 사용하지 않는 비형식적 상황에서 십 몇을 가르고 모으는 활동은 수 감각을 신장시킬 뿐만 아니라 곧바로 받아들임이나 받아내림이 있는 연산 감각으로 이어질 것으로 기대되는 바이다. 20 이하의 수 범위에서 수의 분해와 합성 활동은 덧셈구구에 익숙하게 하는 것이고, 이는 이후 덧셈, 뺄셈 연산을 위한 기본 지식으로 작용할 것이다. 또한 두 자리 수가 되는 한 자리 수의 덧셈이나 십 몇 빼기 한 자리 수는 계속 이어세기나 거꾸로 세기와 같은 직관적 수준에서 결과를 얻을 수 있고, 20 이하의 수 범위에서 수의 분해와 합성 활동을 통해 얻는 수 감각과 상보적 관계에 있다고 할 수 있다.

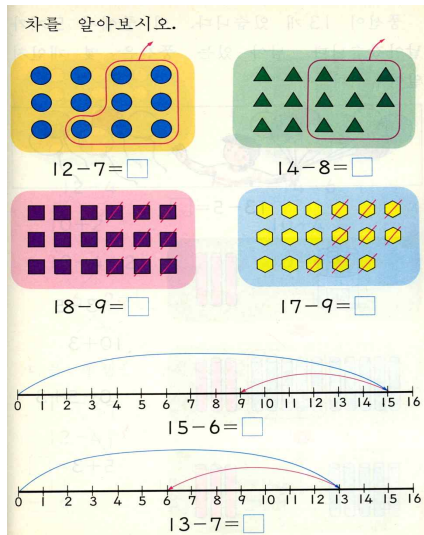
이와 달리, 현행 교과서에서처럼 10을 만들거나 10으로부터 빼는 등 10과 관련하여 구조적인 관점으로만 접근하는 것은 학생들의 비형식적 지식을 간과함으로써 학습상의 어려움을 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 12-5를 12-2-3으로 다루는 것은 10과 관련한 수학적 구조의 관점에서 접근한 것이다([그림 IV-1]). 이러한 관점을 따른다면 10 이하의 수 범위에서 합성하고 분해하는 활동으로 충분하고 10과 관련한 수의 구조를 강조하게 될 것이다. 그러나 학생들은 그와 같이 구조화된 방법을 학습하기 전에 다양한 비형식적 지식을 갖는 것이 자연스럽다. 시각적 표현을 이용하여 피감수 개수 12만큼에서 감수 개수 5

만큼을 뺀 나머지를 세어내는 전략이나 수직선 등을 이용하여 12로부터 5만큼 거꾸로 세어감으로써 7을 구할 수 있고, 실제로 제5차 교육과정기의 교과서에는 그러한 활동이 포함되어 있다 ([그림 IV-2]).

또한 현행 교과서에서는 12-5를 10-5+2로 계산하는 방식도 다루는데, 이는 12를 10과 2로 가르는 것을 요구하므로 개정 교육과정의 취지인 분해와 합성 활동의 범위를 20으로 확장하는 것을 뒷받침한다. 이와 관련하여 제4차 교육과정기의 교과서에는 십 몇을 10과 한 자리 수로 분해하는 활동이 포함되어 있을 정도로 학생들에게는 의식적으로 반성해볼 수 있는 기회를 제공해야 할 내용이라고 할 수 있다([그림 IV-3]). 10 만들기 와 무관하게 십 몇이 되는 한 자리 수의 덧셈, 받아들림이 없는 십 몇 더하기 한 자리 수 등의 활동 또한 교과서에서 다루어졌던 내용들이다. 이와 같은 활동이 개정 교육과정에서 언급한 20 이하의 수의 범위에서의 수의 분해와 합성으로 포괄될 수 있다는 점을 감안한다면 개정 교육과정에서 수의 분해 및 합성 활동의 수 범위를 확장하고자 한 취지의 근거가 충분하지만, 교과서에서는 구현되지 못한 요소로 나타남을 확인할 수 있다.



[그림 IV-1] 1~2학년군 수학 2(165쪽)



[그림 IV-2] 제5차 교육과정기의 교과서 ‘산수 1-2’(문교부, 1989)

$$\begin{aligned}
 12+3 &= (10+2)+3 \\
 &= 10+(2+3) \\
 &= 10+5 \\
 &= 15
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 16-4 &= (10+6)-4 \\
 &= 10+(6-4) \\
 &= 10+2=12
 \end{aligned}$$

[그림 IV-3] 제4차 교육과정기의 교과서 ‘슬기로운 생활 1-2’(문교부, 1982)

둘째, 수와 연산 영역의 재구성 성취기준인 덧셈과 뺄셈에 관련한 실생활 문제를 만들고 해결하는 활동을 찾을 수 없다. 1~2학년군을 위한 수학 교과서에는 덧셈, 뺄셈에 대한 단원이 수학 1에 1개, 수학 2에 2개, 수학 3에 1개로 총 4개로 구성되어 있다. 개정 교육과정은 수의 개념 및 수 감각의 강화, 연산 개념 및 원리의 이해 중시, 기계적인 계산 연습의 약화라는 취지에서 1~2학년군에서 수는 네 자리 수까지 다루지만 덧셈과 뺄셈은 두 자리 수까지만 다룬다. 교과서는 이를 잘 반영하였고, 수학 4에는 덧셈, 뺄셈 단원이 없이 곱셈 단원만 다루도록 되어 있다. 이에, 문제 만들기 활동은 문제해결 교육의 중요

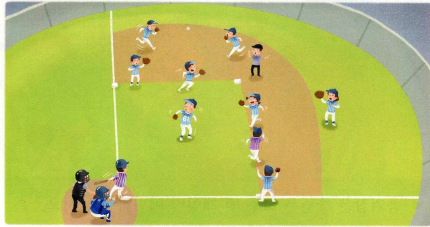
한 요소이므로, 덧셈과 뺄셈에 관련한 실생활 문제를 만들고 해결하기의 재구성 성취기준과 관련한 학습 요소가 수학 4에 포함되는 것에 대한 검토를 제안한다.

셋째, 도형 영역에는 도형의 성질 탐구 외에 공간감각의 신장이라는 측면에서 1~2학년군에 구체적인 교구를 이용한 조작 활동이 포함되어 있다. 입체도형에서는 쌓기나무를, 평면도형에서는 칠교판을 다루도록 되어 있다. 교과서 수학 3에서 칠교판을 이용하여 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 등의 도형 만들기 활동이 포함되어 있지만, 교육과정에서 의도하는 공간감각의 신장을 위한 칠교판의 전형적인 두 가지 유형의 활동은 구현되지 못한 것으로 드러난다. 추측컨대, 교과서 집필진은 교육과정 성취기준에 제시된 ‘칠교판을 이용하여 여러 가지 모양을 자유롭게 꾸밀 수 있다, 칠교판을 이용하여 주어진 모양을 채울 수 있다’에서 여러 가지 모양 및 주어진 모양을 교과서에서 다룬 평면도형 모양인 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형의 다각형 모양에 국한시켜 생각한 것으로 간주된다. 칠교판을 이용하여 자유롭게 꾸미는 활동은 창의·인성 교육과정이라는 취지를 고려하여 개정 교육과정에 포함된 활동이며, 주어진 모양을 채우는 활동은 칠교조각의 모양을 고려하여 적절한 배치를 고안해야 하는 공간감각 신장에 효과적인 활동이라 할 수 있다. 아울러 여러 수학 교구 중 칠교판이라는 특정 교구를 선호한 것에 대한 이유를 첨언한다면, 교구를 쉽게 구할 수 있다는 점을 들 수 있다. 학교 현장에서 굳이 구입하지 않아도 색종이 한 장만 있으면 교사와 학생이 직접 제작이 가능하고 제작 과정 자체가 도형 학습의 기회로 활용가능하다는 이점이 있다. 또한 칠교판이 지난 동양에서의 오랜 전통을 고려할 때 우리 선조들이 남긴 <칠교도>나 <칠교해>(인병선, 1998)와 같은 책에 포함된 도형의 모양을 다룸으로써

수학 학습을 우리의 전통생활과 연계하는 효과도 가능하다.

이상과 같이 교과서 연계가 부족한 재구성 성취기준 외에 몇 가지 교과서 구현 사례에 대한 논의를 첨가하고자 한다. 재구성 성취기준 ‘실생활에서 자연수가 쓰이는 다양한 상황을 통하여 수의 필요성을 인식한다.’는 교과서의 소단원이 아닌 ‘체험마당’과 같은 부분을 통해 구현된다는 점에서 접근상의 차이를 확인할 수 있다. 예컨대 [그림 IV-4]는 명목수로서의 수의 쓰임을 보여준다.

운동선수들이 사용하는 등 번호에는 어떤 이야기 또는 의미가 담겨져 있는지 알아보시오.



야구 선수 박찬호의 등 번호는 61입니다.



외국의 축구 선수 이반 사모라노의 등 번호는 18입니다.

[그림 IV-4] 1~2학년군 수학 2(34쪽)

또한 교육과정 문서상에는 드러나지 않지만 교육과정 개발자들이 의도했던 몇 가지 사항에 대한 구현이 미흡하여 교육과정 개발자와 교과서 개발자 간의 상호 의사소통 또는 교과서 개발자가 교육과정 연구 보고서를 탐독할 필요성을 드러내었다. 예를 들어 2007 개정 교육과정에서 측정 영역 중 시간과 관련하여 1학년에서 ‘시계를 보고 몇 시, 몇 시 30분까지의 시각을 읽을

수 있다’와 2학년에서 ‘시각을 몇 시 몇 분까지 읽을 수 있다’를 다루었다. 이는 실생활과의 연계성이 특히 강조되는 측정 영역에서 오히려 현실과 동떨어진 학교 수업을 조장하도록 한다는 예측을 하는 데 무리가 없다. 학생들은 이미 실생활에서 12시 40분부터 점심 식사를 하고, 1교시 종료 중은 9시 40분에 울리며, 어머니가 2시 45분까지 데리러 오신다고 하시는 등 몇 시 몇 분에 대한 다양한 경험을 갖고 있다. 따라서 개정 교육과정에서는 학교 수학 이전의 비형식적 지식과의 연계를 통한 의미 있는 수업을 위해서도 두 성취기준을 통합하는 것이 바람직하다고 생각하였고, 따라서 교육과정 성취기준을 ‘시계를 보고 시각을 ‘몇 시 몇 분’까지 읽을 수 있다’로 다루고, 물론 교수·학습상의 유의점을 통해 그 안에 몇 시와 몇 시 30분을 포함하도록 한 것이다. 그러나 교과서에는 이전과 마찬가지로 수학 2에서 ‘몇 시’와 ‘몇 시 30분’을, 수학 4에서 ‘몇 시 몇 분’을 다루고 있어 교육과정 개발자와 교과서 집필자 사이의 의사소통의 부족함에 대한 아쉬움이 남는다.

한편 교과서 소단원별 학습목표를 기준으로 한 재구성 성취기준의 대응을 조사한 결과 중 주목해야 할 요소는 <표 IV-2>와 같다. 곧 교육과정에서 의도하지 않았거나 생략되었지만 교과서에 명시적으로 포함된 내용으로 역시 교육과정과 교과서 간의 연계성이 미흡함을 보여준다. 시간, 지면 등 물리적 제약으로 교육과정에 포함된 내용 요소를 세분화하여 교과서에 구현하는 데 제약이 따르는 것이 사실이지만, 이와 같이 교과서 개발자들이 교육과정에 명시되지 않은 요소를 포함시킨 것은 학습자의 인지적 수준을 고려하여 보다 상세한 내용 및 활동을 포함시키려는 의도로 해석된다. 이는 다음 교육과정 개정에 시사하는 바가 큰 내용이므로 주목할 필요가 있다.

<표 IV-2> 재구성 성취기준에 미포함된 교과서 내용 요소

영역	재구성 성취기준에 포함되지 않은 요소의 구현
수와 연산	- 두 수를 바꾸어 더할 수 있어요 - 곱셈을 활용할 수 있어요
도형	- 도형을 만들 수 있어요
측정	- 시각을 모형 시계로 나타낼 수 있어요 - 몇 시 몇 분 전을 나타낼 수 있어요

첫째, 수와 연산 영역에서 덧셈에 대한 교환법칙을 한 차시로 다루었다. 그러나 이를 별도의 학습 목표로 구성할 정도의 상세함 수준이라면 덧셈에 대한 결합법칙이야말로 반드시 다루어져야 할 내용으로 간주될 수 있다. 학문적 엄밀성을 강조하던 제3차 교육과정기 교과서에서 다루어지던 덧셈에 대한 결합법칙(문교부, 1973)이 제4차 교육과정 이후에는 그에 대한 어떠한 암시도 없이 생략된 채 세 수가 어떤 순서로든 마음대로 더해지기 때문에 뺄셈이 관련될 경우 자칫 오개념을 야기시킬 위험이 있다. 특히 현행 교과서 수학 2에서는 덧셈식의 세 수중 어느 것을 먼저 더해도 합이 같다는 어떠한 경험도 없이 세 수를 더하는 다양한 방법을 이용한다. 지도 내용 전개상에 채고를 필요로 하는 부분이다.

둘째, ‘곱셈의 활용’은 현행 교과서 수학 3에서 곱셈 개념을 지도하면서 지속적으로 다루어지는 상황과 관련되며, 앞서 다룬 곱셈 개념에 대한 이해를 확인하는 차원에서 다루어진 것으로 보인다. 실생활 속의 수학을 강조하는 오늘날 수학교육적 관점에서 수학적 지식이 현실 맥락과 연계되어 지도되는 것은 비단 곱셈뿐만 아니라 모든 영역에서 강조되어야 할 기본 방침이라 할 수 있다. 따라서 곱셈의 활용은 교육과정의 성취기준으로 언급되지 않을지라도 교과서에서 구현될 것이 기대되는 내용이므로 생략 가능하

며, 굳이 강조하고자 한다면 곱셈 이외의 연산에 대해서도 활용적 측면을 첨가함으로써 일관성 있게 제시하는 것이 바람직하다고 생각한다.

셋째, 도형 영역의 ‘도형 만들기’는 도형 개념의 이해 강화를 위해 교육과정 상에 명시된 칠교판을 이용하는 활동으로, 부가적인 내용이다. <표 IV-1>의 도형 영역과 관련한 분석에서 이미 언급했듯이, 교육과정에서 의도한 칠교판 활용 목적과는 다소 거리가 있는 내용에 해당한다.

넷째, 측정 영역의 ‘시각을 시계로 나타내기’와 ‘몇 시 몇 분 전’ 역시 학습자의 이해를 돕기 위한 활동이다. 여러 가지 학습 요소를 포함하는 것이 학습 경험을 풍부하게 함으로써 수학 학습에 도움이 될 것이 기대되지만 학습량의 감축이라는 취지를 반영하여 교육과정 성취기준을 선정할 때 시각을 시계 모형에 나타내는 것을 필수적인 요소라고 보기는 어려울 것으로 생각한다.

한편 ‘10이 되는 더하기’와 ‘10에서 빼기’는 재구성 성취기준에 독립적으로 명시되어 있지는 않지만 ‘한 자리 수끼리의 덧셈을 할 수 있다’, ‘십 몇 빼기 한 자리 수’에 포함시켜 교육과정과의 연계성이 있는 것으로 간주하였다. 실제로 교육과정 성취기준 ‘두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.’를 위해서는 ‘10이 되는 더하기’와 ‘10에서 빼기’에 대한 학습이 불가피하기 때문이다. 다만 이 두 요소를 교과서에서는 10을 두 수로 가르치고, 10이 되도록 두 수를 모으는 활동에 곧이어 제시하고 있는데, 앞선 활동의 형식화 단계에 해당하기 때문이다. 본 연구에서는 직관적 접근과 형식화에서 요구되는 인지적 수준의 요구가 상이함에 주목하여 10이 되는 더하기 및 10에서 빼기를 10의 분해와 합성 활동이 아닌 덧셈과 뺄셈 활동의 일부로 간주하였다.

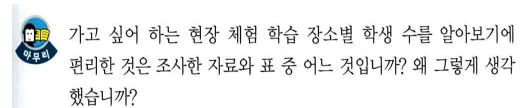
다음은 용어와 기호에 관한 논의이다. <표 III-1>에서 볼 수 있듯이, 교육과정에서 지도하고



자 하는 모든 용어와 기호가 교과서에서 제시되고 있다. 분석 결과, 교과서에서 새로운 용어와 기호를 다룸에 있어 두 가지 양상을 확인할 수 있다. 하나는 ‘약속하기’를 통해 명시적으로 정의하는 경우이고, 다른 하나는 형식적 정의의 부적합함 또는 유사 용어의 사용이라는 요인 때문에 명시적인 정의 없이 사용되거나 유사 용어가 정의되는 경우이다. 빈도에 있어서는 전자가 훨씬 우세하지만 후자와 같은 방법도 불가피하게 나타난다. 예를 들어, 명시적인 정의 없이 소개되는 경우는 ‘표’와 ‘그래프’이고, 유사 용어를 약속하는 경우는 ‘덧셈’ 대신 ‘더하기’, ‘뺄셈’ 대신 ‘빼기’, ‘곱셈’ 대신 ‘곱하기’를 약속하고, 각각의 경우에서 덧셈, 뺄셈, 곱셈은 암묵적으로 동일한 의미로 사용하는 것에 해당한다.

마지막으로, 수학적 과정과 관련한 논의를 덧붙인다. 개정 교육과정은 수학적 과정을 강조하면서 그것이 교육과정 성취기준을 통해 학생들에게 함양되기를 기대하므로 성취기준의 표현 속에 수학적 과정을 가능한 한 구체적으로 제시할 것을 의도하였다. 따라서 교육과정과 교과서의 연계성을 분석하는 본 연구에서는 교과서에서 구현된 수학적 과정의 반영 정도를 분석하는 것 또한 의미 있는 작업일 것으로 판단하였고, 분석 내용의 특성상 구체적인 사례를 중심으로 제시하였다. <표 III-2>는 특히 수학적 문제해결 요소와 관련하여 초등수학에서 지도하기에 효과적이고 바람직한 다수의 문제해결 전략에 대한 지도가 교과서를 통해 이루어질 것을 기대하도록 하며, <표 III-3>은 수학적 추론과 수학적 의사소통을 적절하게 구현한 교과서 사례 영역을 예시한다. 특히 교과서의 학습 활동이나 문제 속에 빈번하게 구현된 수학적 과정은 어느 특정 단원이나 차시가 아닌 전 수업에서 강조되어야 한다는 개정 교육과정의 취지가 교과서에 적절하게 반영된 것을 보여준다.

그러나 수학적 추론 및 의사소통과 관련한 다음의 교과서 사례에 대한 재고 또한 필요하다. ‘표 만들기’ (2-4-5-4) 차시에서 교육과정 성취기준 ‘분류한 자료를 표로 나타내고, 표로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다.’에 대해 교과서 활동은 표로 나타내면 편리한 점을 학생 스스로 찾아서 이야기하는 것이 아니라 편리한 점을 제시해주면서 자료와 표를 비교하게 하고 있음을 볼 수 있다([그림 IV-5]). 이는 표로 나타낼 때 편리한 점에 대한 다양한 생각과 그 생각을 발표하는 활동을 독려함으로써 좀 더 적극적인 수학적 추론 및 의사소통의 경험을 부여할 수 있는 기회를 놓치고 있다.



[그림 IV-5] 1~2학년군 수학 4(155쪽)

또한 [그림 IV-6]은 자료를 보고 표로 나타내고, 그것을 다시 그래프로 나타내는 활동으로, 교과서에서 정해놓은 학습 계열에 따른 학습 정리 차원의 문제해결이다. 표와 그래프는 자료의 정리 목적에 따라 달리 선택되어야 하고 이 선택을 위해 각각은 어떠한 편리한 점을 특징으로 하는지를 이해하는 것이 학습 목표라 할 것이다. 그런데 문항 3, 4를 통해 조사한 자료보다 표가 편리하고, 표보다 그래프가 편리하다는 식의 오개념을 야기시킬 수 있으므로 신중한 학습 활동의 선택에 대한 재고가 요구된다.

2 표를 보고 그래프로 나타내어 보시오.

좋아하는 색깔별 학생 수

8							
7							
6							
5							
4							
3							
2							
1							
학생 수(명)	색깔						

- 가장 많은 학생들이 좋아하는 색깔은 무엇입니까?
- 가장 많은 학생들이 좋아하는 색깔을 어떻게 알 수 있었습니까?

3 표가 조사한 자료보다 편리한 점을 쓰시오.

4 그래프가 표보다 편리한 점을 쓰시오.

[그림 IV-6] 1~2학년군 수학 4(163쪽)

이상의 분석 결과 및 그에 대한 논의를 통해 개정 교육과정과 교과서의 연계성은 양호한 것으로 나타나며 특히 개정 교육과정에서 강조하는 수학적 과정의 반영이라는 측면에서 교과서 내용 및 전개상의 다양한 접근과 변화를 기대할 수 있다. 그러나 '20 이하의 수의 범위에서 수의 분해 및 합성 활동'과 같이 교육과정 상에 명시되어 있음에도 불구하고 교과서에서 빠진 내용 요소에 대해서는 추후 교과서 수정 출판의 방법을 동원해서라도 적극적인 수정을 가하는 것이 바람직하다고 생각한다. 또한, 도형 영역에서 칠교판 활용의 목적과 내용 및 범위나 몇 시 몇 분의 시각 읽기 활동의 통합적 접근 등과 관련한 성취 기준은 교육과정에 명시되지 않은 교육과정 개발자의 의도가 내포되어 있었으나 그것이 교과서 집필진에 의해 파악되지 못한 경우에 해당한다. 교과서 집필 과정에서 이와 같은 성취 기준의 암묵적 요소까지도 반영할 수 있다면 교육과정과 교과서의 연계성은 정점에 달할 것이

다. 이를 위해 교과서 개발시 교육과정에 명시적으로 드러나지 않는 개발 의도를 담고 있는 연구 보고서에 대한 참조나 교육과정 개발자와의 개별적인 의사소통을 통해 교육과정의 취지가 교과서 내용에 잘 반영될 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다.

이와 같은 성취기준 관련 분석 결과뿐만 아니라 용어와 기호 관련 분석 및 수학적 과정 관련 분석 결과는 차기 초등 수학과 교육과정 연구의 기초 자료로 활용될 수 있다는 점에서 주목해야 할 것이다. 특히 교과서 소단원별 학습목표를 기준으로 한 교육과정 연계 분석 결과는 교육과정에서 의도하지 않았거나 생략되었지만 교과서에 명시적으로 포함된 주제를 드러내므로 그 적절성에 대한 사후 검토를 통해 차기 교육과정에서의 반영가능성을 탐색할 필요가 있다.

## 참고문헌

- 강옥기(1993). 數學科教育의 發展課題(數學科 教育의 本質追求와 教師教育改善을 中心으로). **한국교사교육** 9호. 37-49. 한국교사교육학회
- 교육과학기술부(2011). **수학과 교육과정**(교육과학기술부 고시 제2011-361호 [별책 8])
- 교육과학기술부(2012). **2009 개정 교육과정에 따른 수학과 성취기준 및 성취수준 개발 연구**. 교육과학기술부, 전라남도교육청
- 교육과학기술부(2013a). **수학 1~2학년군 수학1**. 천재교육
- 교육과학기술부(2013b). **수학 1~2학년군 수학2**. 천재교육
- 교육과학기술부(2013c). **수학 1~2학년군 수학3**. 천재교육
- 교육과학기술부(2013d). **수학 1~2학년군 수학4**. 천재교육

- 교육과학기술부(2013e). **교사용 지도서 수학 1~2 학년군 수학 1**. 천재교육
- 노명완(2004). 집필 · 검정 과정상의 문제점 개선 시급. **교과서 연구** 42호. 16-21. 한국교과서연구재단
- 문교부(1973). **산수 1-2**. 국정교과서주식회사
- 문교부(1982). **슬기로운 생활 1-2**. 국정교과서주식회사
- 문교부(1989). **산수 1-2**. 국정교과서주식회사
- 인병선(1998). **전통칠교놀이**. 현암사
- 한국과학창의재단(2011). **2009 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 연구**
- Chevallard, Y.(1991). *La transposition didactique - du savoir au savoir enseigné*. La pensée sauvage
- Kang, W.(1990). *Didactic transposition of mathematical knowledge in textbooks*. Unpublished dissertation, The university of Georgia



# Analysis on Connection of Curriculum and Textbooks in Elementary School Mathematics : Focused on 1~2 Grades

Chang, Hyewon (Seoul National University of Education)

Kim, Dongwon (Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity)

Lee, Hwanchul (Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity)

Both curriculum and textbooks play an important role in the process of didactical transposition from mathematics as a science to school mathematics. The 2009 revised national curriculum for mathematics introduced the system of grade-band, so its achievement criteria for mathematical contents tend to be addressed more and less generally in the curriculum. We need to investigate whether the achievement criteria were applied meaningfully in elementary textbooks for mathematics. This study aims to recognize the connection between the curriculum and the

textbooks and make a suggestion for composing the following curriculum and its textbooks. To do this, we analyzed the mathematics textbooks for 1~2 grades in relation to the mathematical contents as per reconstructed one of curriculum achievement criteria, the mathematical terms and symbols, and the mathematical processes - mathematical problem solving, mathematical reasoning, mathematical communication. Based this analysis, futhermore, this study includes some didactical discussions and implications for development of mathematics textbooks in 3~4 and 5~6 grade-bands.

\* Key Words : connection of curriculum and textbooks(교육과정과 교과서의 연계성), 2009 개정 교육과정(the 2009 revised national curriculum), 학교수학(school mathematics), 학년군(grade-band), 내용 성취 기준(achievement criteria for mathematical contents), 용어와 기호 (mathematical terms and symbols), 수학적 과정(mathematical process)

논문접수 : 2013. 10. 30

논문수정 : 2013. 12. 15

심사완료 : 2013. 12. 20

<부록> 초등 1~2학년군 수학과 교육과정 성취기준과 재구성 성취기준에 따른 교과서 분석

대영역	중영역	교육과정 성취기준	재구성 성취기준	재구성 성취기준 코드	교과서 코드
(가) 수와 연산	□ 네 자리 이하의 수	① 0과 100까지의 수 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다.	9까지의 수의 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다	수21011-1	1-1-1-1 1-1-1-2 1-1-1-3 1-1-1-5 1-1-1-6 1-1-1-7
			실생활에서 자연수가 쓰이는 다양한 상황을 통하여 수의 필요성을 인식한다.	수21011-2	1권171쪽 2권 34쪽 (채험마당)
(가) 수와 연산	□ 네 자리 이하의 수	① 0과 100까지의 수 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다.	뮬어 세기와 뮬어 세기의 방법으로 수를 세어보고, 짝수와 홀수를 직관적으로 이해한다.	수21011-3	1-1-5-7 2-3-1-4 2-3-6-1 2-3-6-2 2-3-6-3
			50까지 수의 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다	수21011-4	1-1-5-1 1-1-5-2 1-1-5-3 1-1-5-4
(가) 수와 연산	□ 네 자리 이하의 수	② 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	100까지 수의 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다	수21011-5	1-2-1-1 1-2-1-2 1-2-1-3 1-2-1-4 2-3-1-1
			1000까지 수의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 세 자리 수를 읽고 쓸 수 있다	수21012-1	2-3-1-2 2-3-1-3
(가) 수와 연산	□ 네 자리 이하의 수	② 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	1000보다 작은 수의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 수를 읽고 쓸 수 있다	수21012-2	2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-1-3

				2-4-1-4
			50까지 수의 계열을 이해하고, 수의 크기를 비교할 수 있다	1-1-1-4 1-1-1-8 1-1-1-9 1-1-5-5 1-1-5-6
③ 네 자리 이하의 수의 범위에서 수의 계열을 이해하고, 수의 크기를 비교할 수 있다.			100까지 수의 계열을 이해하고, 두 자리 수의 크기를 비교할 수 있다	1-2-1-4 1-2-1-5
			1000까지 수의 계열을 이해하고, 세 자리 수의 크기를 비교할 수 있다	2-3-1-5
			10000보다 작은 수의 계열을 이해하고, 네 자리 수의 크기를 비교할 수 있다	2-4-1-5 2-4-1-6
④ 하나의 수를 두 수로 분해하고 두 수를 하나의 수로 합성하는 활동을 통하여 수 감각을 기른다.			9 이하의 수의 범위에서 두 수로 가르고, 두 수를 하나의 수로 모을 수 있다	1-1-3-1 1-1-3-2 1-1-3-3
			10을 두 수로 가르고, 두 수를 모아 10을 만들 수 있다	1-2-5-1 1-2-5-2
			20 이하의 수의 범위에서 두 수로 가르고, 두 수를 하나의 수로 모을 수 있다.	
② 두 자리 수의 덧셈과 뺄셈			덧셈이나 뺄셈이 이루어지는 실생활 상황을 덧셈식이나 뺄셈식으로 나타내고 읽을 수 있다	1-1-3-4 1-1-3-7
			① 덧셈과 뺄셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 덧셈과 뺄셈의 의미를 이해한다.	1-1-3-5 1-1-3-8
			② 두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	1-1-3-5 1-1-3-6 1-1-3-9

				1-2-5-3 1-2-5-8 1-2-5-9 1-2-5-10
		한 자리 수끼리의 덧셈을 할 수 있다	수21022-2	
		'(십 몇)-(한 자리 수)'를 계산할 수 있다	수21022-3	1-2-5-4 1-2-5-11 1-2-5-12 1-2-5-13
		두 자리 수의 범위에서 받아올림이 없는 덧셈의 계산 원리를 이해하고 계산할 수 있다	수21022-4	1-2-3-1 1-2-3-2 1-2-3-3 1-2-3-4
		두 자리 수의 범위에서 받아내림이 없는 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 계산할 수 있다	수21022-5	1-2-3-5 1-2-3-6 1-2-3-7 1-2-3-8
		두 자리 수의 범위에서 받아올림이 있는 덧셈의 계산 원리를 이해하고 계산할 수 있다 (합이 세 자리가 되는 덧셈도 포함한다)	수21022-6	2-3-3-1 2-3-3-3 2-3-3-4
		두 자리 수의 범위에서 받아내림이 있는 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 계산할 수 있다	수21022-7	2-3-3-2 2-3-3-5 2-3-3-6
		덧셈과 뺄셈을 여러 가지 방법으로 암산하는 활동을 통하여 연산 감각을 기른다.	수21022-8	2-3-3-8 2-3-3-9
	③ 덧셈과 뺄셈의 관계를 이해한다.	덧셈식을 뺄셈식으로, 뺄셈식을 덧셈식으로 만들 수 있다	수21023	1-1-3-10 1-2-3-13 2-3-3-7
	④ 두 자리 수의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	한 자리 수인 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다	수21024-1	1-2-3-9 1-2-3-10

				1-2-3-11 1-2-3-12 1-2-5-5 1-2-5-6 1-2-5-7
		두 자리 수의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.	수21024-2	2-3-3-12
		⑤ □가 사용된 덧셈식과 뺄셈식을 만들고, □의 값을 구할 수 있다.	수21025	1-1-3-11 2-3-3-10 2-3-3-11
		⑥ 덧셈과 뺄셈에 관련된 실생활 문제를 만들고 해결할 수 있다.	수21026	
		① 곱셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 곱셈의 의미를 이해한다.	수21031-1	2-3-6-1 2-3-6-2 2-3-6-3 2-3-6-4 2-3-6-5
		② 곱셈구구를 이해하고, 한 자리 수의 곱셈을 할 수 있다.	수21031-2	2-4-2-7 2-4-2-8
	③ 곱셈	2~9단의 곱셈구구의 원리를 탐구하여 곱셈구표를 만들고, 그것을 외울 수 있다	수21032-1	2-4-2-1 2-4-2-2 2-4-2-3 2-4-2-4 2-4-2-5 2-4-2-6 2-4-2-9 2-4-2-10
		④ 교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 직육면체, 원기둥, 구의 모양을 찾고, 그것들을 원기둥, 구의 모양을 찾고, 그것들을	수21032-2	2-4-2-11
(나) 도형	④ 입체 도형의	교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 직육면체, 원기둥, 구의 모양을 찾고, 그 모양에 따라 여러 가지 물건을 분류할 수 있다	수22011-1	1-1-2-1 1-1-2-2 1-1-2-3

		을 이용하여 여러 가지 모양을 만들 수 있다. ② 쌓기나무를 이용하여 여러 가지 입체도형의 모양을 만드는 활동을 통하여 입체도형에 대한 감각을 기른다.	직육면체, 원기둥, 구의 모양을 이용하여 여러 가지 모양을 만들 수 있다 쌓기나무로 만든 모양을 보거나 설명을 듣고 똑같이 만들거나, 쌓은 모양을 설명할 수 있다 주어진 조건에 따라 쌓기나무로 여러 가지 모양을 만들 수 있다	수22011-2 수22012-1 수22012-2	1-1-2-4 2-4-6-6 2-4-6-7 2-4-6-8
모양	① 교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 사각형, 삼각형, 원의 모양을 찾고, 그것들을 이용하여 여러 가지 모양을 꾸밀 수 있다. ② 칠교판을 이용하여 여러 가지 모양을 자유롭게 꾸미거나 주어진 모양을 채우는 활동을 통하여 평면도형에 대한 감각을 기른다.	교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 사각형, 삼각형, 원의 모양을 찾고, 그 모양에 따라 여러 가지 물건을 분류할 수 있다 사각형, 삼각형, 원의 모양을 이용하여 여러 가지 모양을 꾸밀 수 있다	수22021-1 수22021-2	1-2-2-1 1-2-2-2 1-2-2-3 1-2-2-4 1-2-2-5 2-3-2-6	
② 평면도형의 모양	② 칠교판을 이용하여 여러 가지 모양을 자유롭게 꾸미거나 주어진 모양을 채우는 활동을 통하여 평면도형에 대한 감각을 기른다.	칠교판을 이용하여 여러 가지 모양을 자유롭게 꾸밀 수 있다 칠교판을 이용하여 주어진 모양을 채울 수 있다	수22022-1 수22022-2		
③ 평면도형과 그 구성요소	① 삼각형, 사각형, 원의 직관적으로 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다. ② 꼭짓점과 변을 알고 찾을 수 있다. ③ 삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말하고, 이를 일반화하여 오각형, 육각형을 알고 구별할 수 있다.	삼각형, 사각형, 원의 예인 것과 예가 아닌 것을 인식하고 분류하는 활동을 통해 직관적으로 이해한다 삼각형, 사각형, 원의 모양을 그릴 수 있다 꼭짓점과 변을 알고 찾을 수 있다	수22031-1 수22031-2 수22032 수22033-1 수22033-2	2-3-2-1 2-3-2-2 2-3-2-3 2-3-2-1 2-3-2-2 2-3-2-3 2-3-2-2 2-3-2-3 2-3-2-2 2-3-2-3 2-3-2-2 2-3-2-3	

(다) 측정	① 양의 비교	① 구체물의 길이, 둘이, 무개, 넓이를 비교하여 각각 '길다, 짧다, '많다, 적다, '무겁다, 가볍다, '넓다, 좁다' 등을 구별하여 말로 나타낼 수 있다.	구체물의 길이를 '길다, 짧다'의 말을 사용하여 비교할 수 있다(직관적 비교, 직접 비교, 간접 비교의 적절한 활용)	수23011-1	1-1-4-1 1-1-4-2 2-3-4-1	
		② 시각 읽기	① 시계를 보고 시각을 '몇 시 몇 분'까지 읽을 수 있다.	구체물의 둘이름 '많다, 적다'의 말을 사용하여 비교할 수 있다(직관적 비교, 직접 비교, 간접 비교의 적절한 활용)	수23011-2	1-1-4-5
			③ 시각과 시간	① 1시간은 60분임을 알고, 시간을 '시간, '분'으로 표현할 수 있다. ② 1분, 1시간, 1일, 1주일, 1개월, 1년 사이의 관계를 이해한다.	구체물의 무게를 '무겁다, 가볍다'의 말을 사용하여 비교할 수 있다(직관적 비교, 직접 비교, 간접 비교의 적절한 활용)	수23011-3
	구체물의 넓이를 '넓다, 좁다'의 말을 사용하여 비교할 수 있다(직관적 비교, 직접 비교, 간접 비교의 적절한 활용)	수23011-4			1-1-4-4	
	④ 길이	① 여러 가지 임의 단위를 사용하여 구체물의 길이를 재어봄으로써 길이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하고, 1cm와 1m의 단위를 알며, 상황에 따라 적절한 단위를 사용하여 길이를 잴 수 있다. ② 1m가 100cm임을 알고, 길이를 단명수와 복명수로 표현할 수 있다.	학생의 경험 속에서 '몇 시, '몇 시 30분', '몇 시 몇 분'을 읽을 수 있다	수23021	1-2-4-1 1-2-4-2 2-4-4-1	
			1시간은 60분임을 알고, 시간을 '시간, '분'으로 표현할 수 있다	수23031	2-4-4-4	
	④ 길이	① 여러 가지 임의 단위를 사용하여 구체물의 길이를 재어봄으로써 길이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 알며, 상황에 따라 적절한 단위를 사용하여 길이를 잴 수 있다.	1분, 1시간, 1일 사이의 관계를 이해한다 (지나친 단위 환산은 다루지 않는다)	수23032-1	2-4-4-5	
			1일, 1주일, 1개월, 1년 사이의 관계를 이해한다 (지나친 단위 환산은 다루지 않는다)	수23032-2	2-4-4-6 2-4-4-7	
	④ 길이	① 여러 가지 임의 단위를 사용하여 구체물의 길이를 나타내고, 표준 단위의 필요성을 안다	임의 단위를 사용하여 구체물의 길이를 나타내고, 표준 단위의 필요성을 안다	수23041-1	2-3-4-2 2-3-4-3 2-3-4-4	
			1cm의 단위를 알고 길이를 잴 수 있다	수23041-2	2-3-4-5 2-3-4-6	
	④ 길이	① 여러 가지 임의 단위를 사용하여 구체물의 길이를 나타내고, 표준 단위의 필요성을 안다	1m의 단위를 알고, 상황에 따라 적절한 단위를 사용하여 길이를 잴 수 있다	수23041-3	2-4-3-1	
			1m가 100cm임을 알고, 길이를 단명수와 복명수로 표현할 수 있다	수23042	2-4-3-1	

		<p>③ 여러 가지 물건의 길이를 어렵혀 보고, 길이에 대한 양감을 기른다.</p> <p>④ 구체물의 길이를 재는 과정에서 자의 눈금과 일치하지 않는 길이의 측정값을 '약'으로 표현할 수 있다.</p> <p>⑤ 실생활 문제 상황을 통하여 길이의 덧셈과 뺄셈을 이해한다.</p>	<p>여러 가지 물건의 길이를 어렵혀 보고, 길이에 대한 양감을 기른다</p> <p>구체물의 길이를 재는 과정에서 자의 눈금과 일치하지 않는 길이의 측정값을 '약'으로 표현할 수 있다</p> <p>실생활 문제 상황을 통하여 길이의 덧셈과 뺄셈을 이해한다</p>	<p>수23043</p> <p>수23044</p> <p>수23045</p> <p>수24011-1</p>	<p>2-3-47 2-4-3-2 2-4-3-5</p> <p>2-3-47</p> <p>2-4-3-3 2-4-3-4</p> <p>1-2-6-1 1-2-6-5 1-2-6-7 1-2-6-8 2-3-1-6 2-3-2-7 2-4-6-1 2-4-6-2 2-4-6-3 2-4-6-4 2-4-6-5</p>
		<p>① 물체, 무늬, 수의 배열에서 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 나타낼 수 있다.</p>	<p>물체, 무늬, 수의 배열, 수 배열표에서 규칙을 찾을 수 있다</p>	<p>수24011-2</p>	<p>1-2-6-1 1-2-6-2 1-2-6-3 2-4-6-1 2-4-6-2 2-4-6-3 2-4-6-4 2-4-6-5</p>
(라) 규칙성 규칙성 찾기		<p>② 자신이 정한 규칙에 따라 물체, 무늬, 수 등을 배열할 수 있다.</p>	<p>규칙을 말, 수, 그림, 기호, 구체물, 행동 등 다양한 방법으로 나타낼 수 있다</p> <p>자신이 정한 규칙에 따라 물체, 무늬, 수 등을 배열할 수 있다.</p>	<p>수24012-1</p>	<p>1-2-6-4 1-2-6-6 1-2-6-9 2-3-1-6</p>



					2-3-2-7 2-4-6-1 2-4-6-2 2-4-6-3 2-4-6-4
		다른 사람의 배열에서 규칙을 찾거나 규칙에 대해 이야기할 수 있다.	수24012-2		1-2-6-9
		정해진 기준에 따라 사물들을 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 이야기할 수 있다	수25011-1		2-3-5-1 2-3-5-3 2-3-5-5
		① 교실 및 생활 주변에서 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 이야기할 수 있다.	수25011-2	자신이 정한 기준에 따라 사물들을 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 이야기할 수 있다	2-3-5-2 2-3-5-3 2-3-5-4 2-3-5-5
	① 분류하기	① 분류한 자료를 표로 나타내고, 표로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다.	수25021	분류한 자료를 표로 나타내고, 표로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다	2-4-5-1 2-4-5-2 2-4-5-4 2-4-5-6
	② 표 만들기	② 분류한 자료를 $\bigcirc$ , $\times$ , / 등을 이용하여 그래프로 나타내고, 그래프로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다.	수25031	분류한 자료를 $\bigcirc$ , $\times$ , / 등을 이용하여 그래프로 나타내고, 그래프로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다	2-4-5-3 2-4-5-5 2-4-5-7
	③ 그래프 그리기				
(마) 활동과 통계					