

## 초등학교 수학과 교육과정의 내용 문장 분석<sup>1)</sup>

강 완\*

초등학교 수학과 교육과정의 문서 구조의 핵심은 내용 영역이다. 제7차 교육과정, 2007 개정 교육과정 및 2009 개정 교육과정에서 초등학교 수학과 내용 영역을 진술하는 문장을 분석하였다. 초등학교 수학과 교육과정의 내용 영역은 대체로 200개 정도의 문장으로 기술되어 있으며, 내용 문장의 종결 어미는 “~다”와 같은 가능형 어미를 사용하고 있다. 초등학교 수학과 교육과정의 내용 영역은 내용 문장의 구조화를 통해서 체계적인 방법으로 관리될 수 있다. 또한 종결 어미를 가능형 어미에서 현재형 어미로 대체하면 학생들의 학습 활동을 보다 구체적이고 다양하게 기술할 수 있다.

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성 및 목적

1997년 제7차 수준별 교육과정(교육부, 1997)이 고시된 이래로, 2007년 개정 교육과정(교육인적자원부, 2007), 2009년 개정 교육과정(교육과학기술부, 2011)이 고시되었으며, 2015년 새로운 교육과정이 고시될 예정이다.

2015년에 고시될 교육과정은 고등학교 문, 이과 통합형이라는 목표 아래 개정이 준비되고 있다(국가교육과정개정연구위원회, 2014). 이 점에서 보면 초등학교 수학과 교육과정의 내용은 큰 변화가 없을 것으로 전망된다. 그러나 교육과정이 수시로 개정되는 상황에서 이왕이면 보다 나은 발전을 위해서 교육과정 개선을 위한 다양한 노력이 경주되어야 한다. 그러한 노력 가운데에는 수학과 교육과정의 문서 구조에 대한 치밀한 분

석과 준비가 포함되어야 할 필요가 있다.

제7차 수학과 교육과정과 2007 개정 수학과 교육과정의 문서 구조는 공통적으로

- ① 성격
- ② 목표
- ③ 내용
- ④ 교수-학습 방법
- ⑤ 평가

의 5개 부분으로 이루어졌으며, 2009 개정 수학과 교육과정의 문서 구조는

- ① 추구하는 인간상
- ② 학교급별 교육목표
- ③ 목표
- ④ 내용의 영역과 기준
- ⑤ 교수-학습 방법
- ⑥ 평가

의 6개 부분으로 이루어졌다. 이 중에서 현실적으로 학교 수업 현장이나 교과서 편찬, 집필에 일차적인 영향을 미치는 부분은 “내용”으로서,

\* 서울교육대학교, wkang@snue.ac.kr

1) 이 연구는 서울교육대학교 2015학년도 교과교육연구 교내연구비에 의한 것임.

이 내용을 중심으로 단원이 결정되고 나면 내용의 도입, 전개, 정리 등은 “교수-학습 방법”에 따르게 된다.

내용 부분은 다시 제7차 교육과정에서는 <내용 체계>와 <단계별 내용>으로, 2007 개정 교육과정에서는 <내용 체계>와 <학년별 내용>으로 나뉘어졌으나, 2009 개정 교육과정에서는 <내용 체계>, <학년군(학교급)별 성취 기준>, <영역 성취 기준>, <학습내용 성취 기준>의 네 부분으로 나뉘어 제시되었다.

이중 세 시기의 교육과정에 모두 포함된 <내용 체계>는 <단계별 내용> 또는 <학년별 내용>이나 <학습내용 성취 기준>을 요약한 표이고, 2009 개정 교육과정에서의 <학년군(학교급)별 성취 기준>이나 <영역 성취 기준>은 <학습내용 성취 기준>을 압축한 것이므로, 우리가 주목해야 할 부분은 <단계별 내용>(제7차), <학년별 내용>(2007 개정), 또는 <학습내용 성취 기준>(2009 개정)이다.

2009 개정 교육과정에서는 과거의 교육과정에서 “내용”으로 간주되는 부분을 “학습내용 성취 기준”이라고 부르고 있으나, “학습내용”이라는 용어는 “내용”으로 축약될 수 있고, 이 부분을 포함하는 상위 항목은 “내용의 영역과 기준”이라고 되어 있으므로, 세 가지 교육과정 공히 이 부분을 “내용”이라고 불러도 큰 무리가 없을 것으로 보인다. 본 논문에서도 이 부분을 “내용”이라고 지칭하였다.

세 시기 수학과 교육과정의 내용 부분은 공통적으로 다시 ① 학습 성취 기준, ② 용어와 기호, ③ 교수-학습상의 유의점으로 구분되는데, 중심이 되는 것은 <학습 성취 기준> 부분이다. 학습 성취 기준 부분은 주로 “~할 수 있다”와 같은 가능형 어미로 끝나는 문장으로 제시되는데, 예를 들어 2009 개정 교육과정의 학습내용 성취 기준 중 초등학교 1~2학년군 (가) 수와 연산 영역 ㉠

네 자리 이하의 수의 첫 항목은 다음과 같다.

- ① 0과 100까지의 수 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다.

이러한 교육과정 내용 문장에는 학생들이 학습하여야 할 수학적 내용과 함께, 학생의 학습 활동 형태와 교사가 취급할 내용의 범위 등을 내포하고 있어서 교육과정 제정 과정에서 가장 주의를 기울여야 할 부분이라고 말할 수 있다. 예를 들어 2007 개정 교육과정에서는 5학년 (나) 도형 영역 ㉢ 합동에서

- ① 도형의 합동의 의미를 알고, 합동인 도형을 식별할 수 있다.

라고 진술되어 있던 내용 문장이 2009 개정 교육과정에서는 5~6학년군 (나) 도형 영역 ㉠ 합동과 대칭에서

- ① 구체적인 조작 활동을 통해 도형의 합동의 의미를 알고, 합동인 도형을 찾을 수 있다.

라고 진술함으로써, 학생들의 학습 활동 형태와 교사가 취급할 내용의 범위 등을 초등학교 학생의 활동 수준에 어울리도록 제시하고 있다.

이러한 관점에서 볼 때 교육과정 내용을 제시하는 방법을 어떻게 하면 그 효과를 극대화할 수 있을까 하는 점에 착안하게 된다. 이를 위해서 본 연구는 과거 교육과정에 제시된 내용 문장의 구조와 변화 등을 살펴보고, 개선해야 할 문제점이 무엇인지 분석한 다음, 보다 효과적이고 정교한 내용 제시 방법을 제안하는 것을 그 목표로 한다.

## 2. 연구 방법

본 연구의 방법은 크게 보아 문헌 분석 연구 방법이다. 분석 대상이 되는 문서는 1997년에 고시된 제7차 개정 교육과정, 2007년에 고시된 2007 개정 교육과정, 2011년에 고시된 2009개정 교육과정 중 초등학교 수학과 부분이다.

교육과정 내용 문장 분석을 위하여 문장의 영역별 분포, 문장에 포함된 학습 활동을 위한 동사의 종류와 분포, 자주 쓰이는 타동사의 목적어의 종류와 분포 등을 조사하였으며, 이들의 분류와 집계를 위하여 스프레드시트를 사용하였다.

교육과정에 따른 것으로 해석된다.

각 시기별 교육과정에서 내용 영역에 따른 문장의 분포는 다음과 같다. 제7차 교육과정의 내용 영역은 ① 수와 연산, ② 도형, ③ 측정, ④ 확률과 통계, ⑤ 문자와 식, ⑥ 규칙성과 함수 등 6개이며, 단계는 1-가 단계에서 6-나 단계까지 12단계이다. 이에 따른 내용 문장의 분포를 표로 나타내면 <표 II-1>과 같다.

2007 개정 교육과정의 내용 영역은 ① 수와 연산, ② 도형, ③ 측정, ④ 확률과 통계, ⑤ 규칙성과 문제해결 등 5개이며, 6개 학년의 영역별 문장 수 분포는 <표 II-2>와 같다.

## II. 본 론

### 1. 교육과정 내용 문장의 분포

초등학교 수학과 교육과정에 진술된 내용 문장은 대체로 200개 정도이다. 보다 구체적으로 살펴보면, 제7차 교육과정에는 210개, 2007 개정 교육과정에는 200개, 2009 개정 교육과정에는 153개의 내용 문장이 사용되었다. 2009 개정 교육과정에 사용된 내용 문장의 수가 적은 것은 학년군제에 따른 것으로 보이며, 제7차 교육과정에 사용된 내용 문장의 수가 많은 것은 단계형

<표 II-2> 2007 개정 초등학교 수학과 교육과정 내용 문장의 학년별 영역별 분포

영역	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	계
수와 연산	14	11	17	11	14	3	70
도형	4	4	5	7	6	9	35
측정	2	8	14	8	3	7	42
확률과 통계	1	2	2	3	3	4	15
규칙성과 문제해결	5	7	2	6	6	12	38
계	26	32	40	35	32	35	200

<표 II-1> 제7차 초등학교 수학과 교육과정 내용 문장의 단계별 영역별 분포

영역	1-가	1-나	2-가	2-나	3-가	3-나	4-가	4-나	5-가	5-나	6-가	6-나	계
수와 연산	8	10	7	4	11	8	8	6	8	4	2	3	79
도형	2	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	36
측정	1	1	5	4	3	4	8	2	6	3	4	2	43
확률과 통계	1	0	0	3	0	2	0	3	0	2	1	2	14
문자와 식	0	2	2	3	0	2	2	2	2	2	2	2	21
규칙성과 함수	1	2	2	1	0	1	2	1	1	0	3	3	17
계	13	19	19	17	17	20	23	18	20	14	15	15	210

2009 개정 교육과정의 내용 영역은 ① 수와 연산, ② 도형, ③ 측정, ④ 규칙성, ⑤ 확률과 통계 등 5개이며, 3개 학년군의 영역별 문장 수 분포는 <표 II-3>과 같다.

<표 II-3> 2009 개정 초등학교 수학과 교육과정 내용 문장의 학년군별 영역별 분포

영역	1~2 학년군	3~4 학년군	5~6 학년군	계
수와 연산	12	24	18	54
도형	7	14	12	33
측정	9	20	11	40
규칙성	2	4	7	13
확률과 통계	3	4	6	13
계	33	66	54	153

2009 개정 교육과정을 기준으로 할 때, 학년군별 교육과정 내용 문장 수의 분포를 비교하면 다음 <표 II-4>와 같다.

<표 II-4> 각 시기 교육과정 내용 문장 수의 학년군별 분포

교육과정	1~2학년군	3~4학년군	5~6학년군	계
제7차	68 (32.4%)	78 (37.1%)	64 (30.5%)	210
2007 개정	58 (29.0%)	75 (37.5%)	67 (33.5%)	200
2009 개정	33 (21.6%)	66 (43.1%)	54 (35.3%)	153

제7차 교육과정과 2007 개정 교육과정에서는 3개 학년군의 내용 문장 수가 각각 약 30% 대로 고르게 분포하고 있으나, 2009 개정 교육과정에서는 1~2학년군의 내용 문장 수가 21.6%로 낮게 분포하고, 3~4학년군은 43.1%로 상대적으로 높게 분포되어 있다. 이러한 현상은 학년군제가 1~2학년군에 대하여는 유사한 내용의 중복을 걸러 내는 효과를 가져 온 것이라고 볼 수 있다.

3개 교육과정의 영역 분류 체계를 살펴보면,

① 수와 연산, ② 도형, ③ 측정의 세 영역은 순서까지 공통이며, <확률과 통계> 영역은 배치 순서에만 변화가 있을 뿐 공통이다. <규칙성> 관련 영역은 제7차 교육과정에서는 “규칙성과 함수”, 2007 개정 교육과정에서는 “규칙성과 문제해결”, 2009 개정 교육과정에서는 “규칙성”으로 지칭되는 등 변화가 있었지만 공통적으로 포함되어 있다.

다만 제7차 교육과정에 있던 문자와 식 영역의 내용은 이후 <수와 연산> 등 관련 영역으로 분산 배치된 것으로 보인다. 이러한 사정을 감안하여 영역 구분을 ① 수와 연산, ② 도형, ③ 측정, ④ 확률과 통계, ⑤ 규칙성과 기타 등 5개로 하여 영역별 내용 문장 수 분포를 집계하면 다음 <표 II-5>와 같다.

<표 II-5> 각 시기 교육과정 내용 문장의 영역별 분포

영역	제7차	2007 개정	2009 개정	합계
수와 연산	79 (37.6%)	70 (35.0%)	54 (35.3%)	203 (36.1%)
도형	36 (17.1%)	35 (17.5%)	33 (21.6%)	104 (18.5%)
측정	43 (20.5%)	42 (21.0%)	40 (26.1%)	125 (22.2%)
확률과 통계	14 (6.7%)	15 (7.5%)	13 (8.5%)	42 (7.5%)
규칙성과 기타	38 (18.1%)	38 (19.0%)	13 (8.5%)	89 (15.8%)
합계	210 (100%)	200 (100%)	153 (100%)	563 (100%)

이 표에 나타난 것을 보면, 영역별 내용 문장 수의 분포는 ① 수와 연산, ② 측정, ③ 도형, ④ 규칙성과 기타, ⑤ 확률과 통계의 순서로 빈도가 높으며, 시기별로도 이 순서에 큰 차이가 없음을 알 수 있다. 특히, 수와 연산 영역은 평균 36.1%로 빈도가 가장 높아 초등학교 수학 교과에서 매우 중요한 영역임을 말해 준다.

## 2. 내용 문장의 종결 어미

수학과 교육과정 내용 문장의 종결 어미는 대부분 “~리 수 있다”의 형태를 지니고 있으나, 그렇지 않은 내용 문장도 포함되어 있다. 그런데 초등학교 수학 교과에서 택하고 있는 “~리 수 있다” 형태의 가능형 어미는 초등학교의 모든 교과에서 채택하는 방법이 아니다. 2009 개정 교육과정에 따르면, 초등학교의 13개 교과 중 교육과정 내용 문장 대부분의 어미를 수학 교과와 같이 가능형 어미로 표현하는 교과는 사회 교과와 음악 교과뿐이며, 과학 교과와 실과 교과는 부분적으로 사용하고 있다. 나머지 8개 교과인 바른 생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활, 국어, 도덕, 체육, 미술, 영어는 “~한다”와 같은 현재형 어미를 주로 사용한다(교육과학기술부 2011).

가능형 어미인 “~리 수 있다”의 형태를 지니지 않은 내용 문장의 수와 종결 어미를 각 시기별 교육과정에 따라 정리하면 다음 <표 II-6>과 같다.

<표 II-6> 각 시기별 교육과정 내용 문장의 현재형 종결 어미 분포

종결 어미	제7차	2007 개정	2009 개정	합계
이해한다	28 (13.3%)	34 (17.0%)	30 (19.6%)	92 (16.3%)
안다	7 (3.3%)	6 (3.0%)	2 (1.3%)	15 (2.7%)
기른다	3 (1.4%)	3 (1.5%)	8 (5.2%)	14 (2.5%)
익힌다	1 (0.5%)	1 (0.5%)	-	2 (0.4%)
합계	39 (18.6%)	44 (22.0%)	40 (26.1%)	123 (21.8%)
전체 문장 수	210 (100%)	200 (100%)	153 (100%)	563 (100%)

즉 교육과정 내용 문장 중 약 20% 정도는 “~리 수 있다” 형태의 가능형 어미를 사용하지 않고 “~한다”와 같은 현재형 어미를 사용하고 있

으나, 그 종류는 “이해한다”, “안다”, “기른다”, “익힌다”의 4 가지뿐임을 알 수 있다.

그중 대부분을 차지하는 “이해한다” 또는 “안다”의 경우는 근본적으로 학습의 행동주의적 관점에서 보아 의미가 매우 모호하다. 따라서 그 어미를 “이해할 수 있다” 또는 “알 수 있다”와 같이 가능형으로 바꾼다 할지라도 행동주의적 관점에 비추어 의미가 더 분명해지는 것도 아니다. 즉 이해(understand)와 앎(know)의 경우에는 가능형 어미보다는 현재형 어미가 학습자의 행동을 상대적으로 보다 분명히 알려주고 있으므로 타당한 선택이라고 생각할 수 있다.

같은 관점에서 “기른다” 또는 “익힌다”라는 어미도 현재형으로 나타난 이유를 짐작할 수 있다. 특히 “기를 수 있다” 또는 “익힐 수 있다”와 같은 어미는 학생의 학습이라는 관점에서 보아 매우 어색한 표현임을 상식적으로도 알 수 있다.

그럼에도 불구하고, 세 시기의 교육과정 공히 “알 수 있다” 또는 “이해할 수 있다”와 같은 가능형 어미를 완전히 배제한 것도 아니다. 제7차 교육과정에는 다음과 같이 모두 5개의 내용 문장이 이에 해당된다. 열거한 문장 앞의 번호, 예를 들어 2나[라][1]③은 2-나 단계의 [라] 영역 [1]항의 세 번째 문장이라는 뜻을 나타낸다.

2나[라][1]③ 표나 그래프가 자료의 크기를 나타내고 비교하는 데 편리하다는 것을 알 수 있다.

4가[가][3]① 진분수, 가분수, 대분수를 이해하고, 그 상호 관계를 알 수 있다.

4나[라][2]① 실생활에서 찾을 수 있는 여러 가지 자료를 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 여러 가지 사실을 알 수 있다.

6가[나][1]① 각기등과 각뿔을 이해하고, 구성 요소와 성질을 알 수 있다.

5나[다][1]① 무게와 넓이의 새로운 단위를 알

고, 이들 사이의 관계를 이해할 수 있다.

2007 개정 교육과정에는 이러한 예외적 문장이 4학년 가 영역 3항에 단 1개만 들어 있다.

4가[3]① 진분수, 가분수, 대분수를 이해하고, 그 상호 관계를 알 수 있다.

2009 개정 교육과정에는 다음과 같이 3개가 포함되어 있다.

12다[3]② 1분, 1시간, 1일, 1주일, 1개월, 1년 사이의 관계를 이해할 수 있다.

34마[1]① 실생활 자료를 수집, 분류, 정리하여 간단한 그림그래프로 나타내고, 표나 그래프가 자료의 특성을 알아보는 데 편리함을 알 수 있다.

56나[5]③ 쌓기나무로 만든 입체도형의 위, 앞, 옆에서 본 모양을 표현한 것으로부터 입체도형의 모양을 알 수 있다.

이들 9개 문장은 앞뒤의 맥락을 아무리 살펴 보아도 “알 수 있다” 또는 “이해할 수 있다”라는 가능형 어미를 사용하여야 할 당위성이 잘 드러나지 않는다. “안다” 또는 “이해한다”라는 현재형 어미로 종결하여도 전혀 문제가 없는 내용이다.

이러한 모순을 감안한다면 수학과 교육과정 내용 문장에 과연 “~수 있다”와 같은 가능형 어미를 통일되게 사용하여야 할 것인가 하는 근본적인 문제를 심도 있게 논의하여야 할 것으로 보인다. 더구나 앞에서 지적한 바와 같이, 국어나 영어 등 8개 교과는 가능형 어미를 사용하지 않는다.

그럼에도 불구하고 가능형 어미를 사용하여야만 한다면 “이해한다” 또는 “안다”와 같은 포괄

적 의미의 동사를 “계산하다”, “분류하다” 등과 같이 보다 구체적 행동을 나타내는 동사로 대체, 변환하는 것이 바람직할 것이다.

### 3. 동사의 분포

가능형 어미로 종결되는 교육과정 내용 문장에서 문장의 주어 또는 그 문장에 사용된 주요 동사의 주체는 학생을 의미한다. 즉 수학과 교육과정 내용 문장의 구조는 압축하면 “학생이 ~하다”이다. 따라서 수학과 교육과정 내용 문장에 사용된 동사의 내용과 빈도를 살펴보는 것은 수학과 교육과정의 내용과 구조를 이해하는 데, 또한 초등학생이 수학 수업에서 하는 주된 활동이 무엇인지를 파악하는 데 큰 도움이 된다.

제7차 교육과정에는 모두 351회에 걸쳐 49개의 동사가 등장하는데, 출현 빈도 순서대로 정리하면 다음 <표 II-7>과 같다. 괄호 안은 각 동사의 출현 빈도와 백분율을 나타내며, 출현 빈도의 총합은 교육과정 내용 문장 수 210을 초과하는데, 그것은 대부분의 문장이 겹문장이라서 동사를 2개 이상 포함하는 경우가 많기 때문이다. 또한 이 조사(調査)에서는 교육과정 내용 문장에 등장한 모든 동사를 센 것이 아니라, 주된 학생 활동을 의미하는 동사만을 추려내었음을 밝혀둔다.

<표 II-7> 제7차 교육과정 내용 문장에 사용된 동사의 분포

동사	빈도	백분율	동사	빈도	백분율
이해하다	58	16.5	꾸미다	2	0.6
알다	37	10.5	수집하다	2	0.6
계산하다	35	10.0	어렵하다	2	0.6
비교하다	22	6.3	정하다	2	0.6
나타내다	20	5.7	검토하다	1	0.3
구하다	16	4.6	관심 갖다	1	0.3
만들다	16	4.6	구별하다	1	0.3
찾다	14	4.0	놀이하다	1	0.3
해결하다	12	3.4	덮다	1	0.3

활용하다	10	2.8	배열하다	1	0.3
설명하다	9	2.6	분해하다	1	0.3
측정하다	9	2.6	비례배분하다	1	0.3
그리다	8	2.3	식별하다	1	0.3
읽고 쓰다	8	2.3	약분하다	1	0.3
이용하다	7	2.0	익히다(감각)	1	0.3
말하다	6	1.7	조사하다	1	0.3
선택하다	6	1.7	짐작하다	1	0.3
관찰하다	5	1.4	추측하다	1	0.3
보다	4	1.1	통분하다	1	0.3
사용하다	4	1.1	과악하다	1	0.3
읽다	4	1.1	판단하다	1	0.3
정리하다	4	1.1	표시하다	1	0.3
기르다(감각)	3	0.9	표현하다	1	0.3
분류하다	3	0.9	합성하다	1	0.3
수를 세다	3	0.9			

2007 개정 교육과정에는 모두 340회에 걸쳐 51개의 동사가 등장하는데, 출현 빈도 순서대로 정리하면 다음 <표 II-8>과 같다.

<표 II-8> 2007 개정 교육과정 내용 문장에 사용된 동사의 분포

동사	빈도	백분율	동사	빈도	백분율
이해하다	66	19.4	분류하다	2	0.6
알다	36	10.6	사용하다	2	0.6
계산하다	32	9.4	수를 세다	2	0.6
나타내다	21	6.2	정리하다	2	0.6
비교하다	16	4.7	풀다	2	0.6
찾다	15	4.4	검토하다	1	0.3
구하다	14	4.1	구별하다	1	0.3
해결하다	13	3.8	놀이하다	1	0.3
만들다	11	3.2	덮다	1	0.3
활용하다	10	2.9	뛰어세다	1	0.3
이용하다	9	2.6	묶어세다	1	0.3
그리다	8	2.4	바꾸다(조건)	1	0.3
설명하다	8	2.4	분해하다	1	0.3
읽고 쓰다	7	2.1	비례배분하다	1	0.3
측정하다	7	2.1	선택하다	1	0.3
말하다	6	1.8	식별하다	1	0.3
보다	5	1.5	약분하다	1	0.3
표현하다	4	1.2	익히다(감각)	1	0.3

기르다(감각)	3	0.9	조사하다	1	0.3
배열하다	3	0.9	추측하다	1	0.3
수집하다	3	0.9	통분하다	1	0.3
어림하다	3	0.9	과악하다	1	0.3
읽다	3	0.9	판단하다	1	0.3
정하다	3	0.9	합성하다	1	0.3
관찰하다	2	0.6	해석하다	1	0.3
꾸미다	2	0.6			

2009 개정 교육과정에는 모두 319회에 걸쳐 49개의 동사가 등장하며, 출현 빈도 순서대로 정리하면 다음 <표 II-9>와 같다.

<표 II-9> 2009 개정 교육과정 내용 문장에 사용된 동사의 분포

동사	빈도	백분율	동사	빈도	백분율
이해하다	68	21.3	이야기하다	3	0.9
알다	35	11.0	관찰하다	2	0.6
나타내다	22	6.9	보다	2	0.6
계산하다	14	4.4	수를 세다	2	0.6
찾다	13	4.1	읽다	2	0.6
측정하다	13	4.1	정하다	2	0.6
비교하다	11	3.4	추론하다	2	0.6
구하다	10	3.1	추측하다	2	0.6
표현하다	9	2.8	놀이하다	1	0.3
기르다(감각)	8	2.5	덮다	1	0.3
만들다	8	2.5	말하다	1	0.3
이용하다	8	2.5	배열하다	1	0.3
어림하다	7	2.2	분해하다	1	0.3
그리다	6	1.9	비례배분하다	1	0.3
분류하다	6	1.9	알아보다	1	0.3
설명하다	6	1.9	약분하다	1	0.3
읽고 쓰다	6	1.9	일반화하다	1	0.3
해결하다	6	1.9	정리하다	1	0.3
구별하다	5	1.6	채우다	1	0.3
인식하다	5	1.6	통분하다	1	0.3
활용하다	5	1.6	풀다	1	0.3
꾸미다	4	1.3	합성하다	1	0.3
사용하다	4	1.3	해석하다	1	0.3
수집하다	4	1.3	확인하다	1	0.3
이름짓다	3	0.9			

2009 개정 교육과정에서 출현 빈도가 10 이상인 동사는 순서대로 “이해하다”, “알다”, “나타내다”, “계산하다”, “찾다”, “측정하다”, “비교하다”, “구하다”의 8 개이다. 이들 8 개 동사의 출현 빈도를 각 시기별로 정리하면 다음 <표 II-10>과 같다.

<표 II-10> 각 시기 교육과정 내용 문장에 사용된 주요 동사의 분포

동사	제7차	2007 개정	2009 개정	합계
이해하다	58 (16.5%)	66 (19.4%)	68 (21.3%)	192 (19.0%)
알다	37 (10.5%)	36 (10.6%)	35 (11.0%)	108 (10.7%)
나타내다	20 (5.7%)	21 (6.2%)	22 (6.9%)	63 (6.2%)
계산하다	35 (10.0%)	32 (9.4%)	14 (4.4%)	81 (8.0%)
찾다	14 (4.0%)	15 (4.4%)	13 (4.1%)	42 (4.2%)
측정하다	9 (2.6%)	7 (2.1%)	13 (4.1%)	29 (2.9%)
비교하다	22 (6.3%)	16 (4.7%)	11 (3.4%)	49 (4.9%)
구하다	16 (4.6%)	14 (4.1%)	10 (3.1%)	40 (4.0%)
합계	211 (60.1%)	207 (60.9%)	186 (58.3%)	604 (59.9%)
전체 빈도	351 (100%)	340 (100%)	319 (100%)	1010 (100%)

이 표에 따르면, 우리나라 초등학교 교육과정은 초등학생에게 수학 시간에 “이해하고”, “알고”, “나타내고”, “계산하고”, “찾고”, “측정하고”, “비교하고”, “구하는” 활동을 전체 활동의 약 60% 정도 요구하고 있다고 말할 수 있다.

이들 주요 동사 중 상위 1, 2위를 차지하는 “이해하다”와 “알다”에 대해서는 좀 더 심층적인 분석이 필요하다. “이해하다”와 “알다”는 학습심리학의 행동주의적 관점에서 보아 매우 모호한 동사라서, 무엇을 이해하고, 무엇을 알아야 하는지 그 목적어에 대한 구체적 관찰이 뒤따라야 한다.

#### 4. 목적어 분포

##### 가. 이해하단의 목적어 분포

제7차 교육과정 내용 문장에 나타난 동사 이해하단의 목적어는 20가지로 분류되며 이들은 모두 62회에 걸쳐 나온다. 하나의 동사 이해하단에 목적어가 둘 이상 있을 수 있으므로, 이해하다는 동사가 등장하는 횟수 58보다 그 목적어의 등장 횟수가 더 많을 수 있다. 이들 목적어를 빈도 순서대로 정리하면 다음 <표 II-11>과 같다. 괄호 안의 숫자는 등장 빈도이다. 표에서 (도형)이라고 하여 괄호를 친 것은 “도형”이라는 단어 자체가 아니라, 삼각형, 사각형 등의 도형을 총칭하는 의미에서 괄호를 썼음을 밝혀둔다. (수)도 같은 맥락에서 괄호를 썼다.

<표 II-11> 제7차 교육과정 내용 문장의 동사 이해하단의 목적어 분포

관계(15)	수 계열(3)	곱셈구구(1)	부피(1)
(도형)(9)	기수법(2)	구성 요소(1)	비례식(1)
의미(9)	순서성(2)	나머지(1)	성질(1)
개념(6)	원리(2)	넓이(1)	원주율(1)
(수)(4)	계산(1)	대응(1)	차이점(1)

2007 개정 교육과정 내용 문장에 나타난 동사 이해하단의 목적어는 19가지가 72회 등장하며 그 분포는 다음 <표 II-12>와 같다.

<표 II-12> 2007 개정 교육과정 내용 문장의 동사 이해하단의 목적어 분포

관계(16)	원리(5)	곱셈구구(1)	비례식(1)
의미(11)	수 계열(4)	넓이(1)	수 개념(1)
(도형)(10)	기수법(3)	변화(1)	원주율(1)
방법(6)	성질(2)	부피(1)	자릿값(1)
(수)(5)	개념(1)	비와 비율(1)	



2009 개정 교육과정 내용 문장에 나타난 동사 이해하다의 목적어는 21가지로 모두 69회 등장하며 그 분포는 다음 <표 II-13>과 같다.

<표 II-13> 2009 개정 교육과정 내용 문장의 동사 이해하다의 목적어 분포

관계(17)	계산(3)	곱셈구구(1)	수 개념(1)
원리(11)	(수)(3)	넓이(1)	원주율(1)
성질(6)	구성 요소(2)	둘레(1)	전개도(1)
(도형)(5)	기수법(2)	변화(1)	
방법(4)	수 계열(2)	부피(1)	
의미(4)	개념(1)	비율(1)	

각 시기별도 등장 빈도가 5이상인 목적어를 추려내어 등장 빈도를 정리하면 다음 <표 II-14>와 같다.

<표 II-14> 각 시기별 교육과정 내용 문장의 동사 이해하다의 주요 목적어 분포

목적어	제7차	2007 개정	2009 개정
관계	15	16	17
(도형)	9	10	5
의미	9	11	4
개념	6	1	1
방법	0	6	4
(수)	4	5	3
원리	2	5	11
성질	1	2	6

이러한 분석에 따르면 우리나라 수학과 교육 과정이 초등학교 학생들에게 “이해하기”를 요구하는 것은 관계, (도형), 의미, 개념, 방법, (수), 원리, 성질 등이라고 말할 수 있다.

나. 알다의 목적어 분포

제7차 교육과정 내용 문장에 나타난 동사 알다의 목적어는 12종류로 모두 39회 등장한다. 이들 목적어를 빈도 순서대로 정리하면 다음 <표 II-15>와 같다.

<표 II-15> 제7차 교육과정 내용 문장의 동사 알다의 목적어 분포

단위(9)	구성 요소(3)	(도형)(2)	용도(1)
의미(9)	성질(3)	사실(1)	특성(1)
뜻(6)	관계(2)	상황(1)	편리함(1)

2007 개정 교육과정 내용 문장에 나타난 동사 알다의 목적어는 11가지가 40회 등장하며 그 분포는 다음 <표 II-16>과 같다.

<표 II-16> 2007 개정 교육과정 내용 문장의 동사 알다의 목적어 분포

단위(9)	뜻(5)	성질(2)	용도(1)
의미(8)	구성 요소(4)	개념(1)	특성(1)
관계(5)	상황(3)	(도형)(1)	

2009 개정 교육과정 내용 문장에 나타난 동사 알다의 목적어는 14가지로 모두 38회에 걸쳐 등장하며 그 분포는 다음과 같다.

<표 II-17> 2009 개정 교육과정 내용 문장의 동사 알다의 목적어 분포

단위(9)	계산 순서(1)	용도(1)
의미(8)	구성 요소(1)	특성(1)
(도형)(6)	모양(1)	편리함(1)
관계(3)	몫과 나머지(1)	필요성(1)
뜻(3)	(수)(1)	

각 시기별도 등장 빈도가 5이상인 목적어를 추려내어 등장 빈도를 정리하면 다음 <표 II-18>

과 같다.

<표 II-18> 각 시기별 교육과정 내용 문장의 동사 알다의 주요 목적어 분포

목적어	제7차	2007 개정	2009 개정
단위	9	9	9
의미	9	8	8
뜻	6	5	3
관계	2	5	3
(도형)	2	1	6

이러한 분석에 따르면 우리나라 수학과 교육 과정이 초등학교 학생들에게 “알기”를 요구하는 것은 단위, 의미, 뜻, 관계, (도형) 등이라고 말할 수 있다.

이 중에서 “의미”와 “뜻”은 같은 의미를 지니며, “의미(뜻)”, “관계”, (도형)은 “이해하기”의 목적어로 이미 사용되고 있기 때문에 실질적으로 수학과 교육과정에서 “알기”를 요구하는 내용은 “단위”뿐이라고 말할 수 있다.

### III. 결 론

제7차 개정 교육과정, 2007 개정 교육과정, 2009 개정 교육과정의 초등수학교과 내용 영역에 진술된 문장의 분포, 종결 어미의 형태, 종결 어미에 사용된 동사의 분포 및 ‘알다’, ‘이해하다’의 목적어 분포를 분석하였다. 이러한 분석 결과, 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 수학과 교육과정의 내용 영역은 문장의 분해 재결합 과정을 통하여 구조화가 가능하며, 이러한 구조화는 향후 어떠한 형태로의 교육과정 개정에도 체계적인 작업을 하는 데 도움이 될 수 있다.

분석 과정에서 살펴본 바와 같이 초등학교 수학과 교육과정에 제시되는 내용 문장의 수는

200개 내외이다. 이들 문장은 겹문장이 다수 포함된 것을 감안하였을 때, 많아야 300개 정도의 홀문장으로 분해될 수 있다. 이렇게 분해된 홀문장에 체계화된 기호를 부여하면 초등학교 수학과 교육과정 내용 영역은 약 300개 정도의 요소가 재결합되는 체계를 이루게 된다.

둘째, 내용 문장의 종결 어미를 “~르 수 있다”와 같은 가능형 어미를 고수하여야 하는지 고려할 필요가 있다.

초등학교 수학 교과에서 택하고 있는 “~르 수 있다” 형태의 가능형 어미는 초등학교의 모든 교과에서 채택하는 방법이 아니다. 2009 개정 교육과정에 따르면, 초등학교의 13개 교과 중 2개 교과는 내용 문장 대부분의 어미를 수학 교과와 같이 가능형 어미로 표현하고 있고, 2개 교과는 부분적으로 사용하고 있으며, 나머지 8개 교과는 “~한다”와 같은 현재형 어미를 주로 사용한다. 가능형 어미를 강조하다보니 “알 수 있다”와 같이 어색한 표현이 등장할 수도 있으므로 보다 현실적으로 흔히 사용되는 현재형 어미로 바꾸는 것도 고려해 볼 수 있다.

셋째, 종결 어미에 쓰이는 동사를 보다 구체적인 내용으로 대체하여 보다 풍부하고 다양한 동사를 사용할 필요가 있다.

초등학교 수학과 교육과정의 내용 문장에서 사용되는 주요 동사는 50개 내외인데 이들 중 대부분이 이해하다, 알다 등 매우 일반적이고 막연한 의미를 가진 것이 많다. 그러다 보니 실제로 그 내용을 가지고 무엇을 어떻게 하라는 것인지 보다 명확한 지시가 필요할 때가 많다, 이를 위해서 학생 활동을 구체적으로 표현하는 다양한 동사를 개발하고 확보하여 보다 구체적인 의미로 대체하는 것이 필요하다.

특히, 내용 문장에 두 번째로 많이 사용되는 동사 “알다”의 목적어는 가장 많이 사용되는 동사 “이해하다”의 목적어와 대부분 중복되므로

동사 “알다”의 막연하고 불필요한 사용을 자제할 필요가 있다.

### 참고문헌

- 교육부 (1997). **수학과 교육과정** [별책 8].
- 교육인적자원부 (2007). **수학과 교육과정** [별책 8].
- 교육과학기술부 (2011). **수학과 교육과정** [별책 8].
- 국가교육과정개정연구위원회 (2014). **2015 문·이  
과 통합형 교육과정 총론 주요 사항 공청회  
(2014.09.12.)**
- 교육과학기술부 (2011). **초등학교 교육과정** [별책 2].

# An Analysis on Contents Sentences for the Elementary Mathematics Curricula

Kang, Wan (Seoul National University of Education)

As a main body of a curriculum, a set of sentences stating mathematical contents plays an important role in teaching and learning mathematics. The contents sentences in the 7<sup>th</sup> version, the 2007 version, and the 2009 version of elementary mathematics curricula were analysed. The elementary mathematics curriculum consists of about 200 contents sentences. The final endings of those sentences are the type of ability such as “to be able to ~”. The elementary mathematics curriculum would be managed systematically by disassembling and restructuring those contents sentences. We should state students’ activities more concretely by varying the final endings in the curriculum.

\* Key Words : Mathematics Curriculum(수학과 교육과정), Elementary Mathematics(초등 수학), Contents Statements(내용 문장)

논문접수 : 2015. 7. 17

논문수정 : 2015. 7. 28

심사완료 : 2015. 8. 4