

## 교과서 분석 기반 수학교육용 어휘 선정 연구: 초등학교 1~2학년을 중심으로

권미선 (신봉초등학교, 교사)

어휘에 대한 이해는 효과적인 수학 학습을 위한 필수적인 요소이다. 이에 수학을 학습할 때 자주 사용되는 어휘를 수학교육용 어휘로 선정하고자 2009 개정 1~2학년 수학 교과서와 2015 개정 1~2학년 수학 교과서에서 공통적으로 사용된 고빈도 어휘를 추출하고 어휘 난이도와 유형에 따라 분류하였다. 이때 학교 현장에서 효과적으로 사용하기 위하여 학년 공통 어휘와 학기별 집중 어휘로 구분하여 제시하였다. 분석 결과, 1학년 공통 어휘는 수, 몇, 알아보다, 읽다, 모양, 쓰다, 만다, 말하다, 나타내다, 덧셈, 뺄셈 등이 있으며, 2학년 공통 어휘는 수, 알아보다, 몇, 모형, 나타내다, 길이, 방법, 만다, 모양, 모두 등이 있다. 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서의 고빈도 어휘는 유사한 경향을 보였으며, 이를 통해 수학교육용 어휘 선정에 실효성을 엿볼 수 있었다. 선정된 어휘는 1~5등급까지 난이도가 다양하였으며, 어휘 유형 중 사고도구어의 비중은 점차 증가하였으나 수학 전문어의 비중은 2학년 1학기 때 가장 높은 것으로 나타났다. 어휘에 대한 이해는 수학 학습에 많은 영향을 미치나 지금까지 수학교육용 어휘 목록은 제시된 바가 없다. 이 연구에서 제시된 수학교육용 어휘를 바탕으로 수학교육을 위한 다양한 어휘 자료가 개발될 수 있을 것이다.

### I. 서론

2015 개정 교육과정의 적용과 함께 학교에서 한글 책임 교육을 시행함에 따라 어휘에 관한 관심이 증가하기 시작하였다(교육부, 2015a). 이러한 관심에도 불구하고 학생들의 어휘 수준은 점점 떨어지고 있는 것으로 나타났다. 최근 코로나19 이후 서울시 교육청에서 난독증으로 지원받은 학생 수는 이전의 7배 이상으로 이 중 94%는 초등학생들이었다(YTN, 2023). 또한 'EBS 당신의 문해력팀'이 중학생을 대상으로 어휘력을 조사한 결과, 교과서의 세부적인 내용까지 파악할 수 있는 수준의 점수인 88점을 넘는 학생은 9%밖에 되지 않았으며, 교과서를 읽어도 내용을 파악하지 못하는 수준의 점수인 0~43점에 해당하는 학생은 11%에 이르렀다(김윤정, 2021). 이처럼 학생들의 어휘력 저하는 초·중학생 모두에게서 발생하고 있다.

얼마 전까지 어휘 학습은 국어 교과에서 전담해야 하는 국어교육의 전유물로 여겨졌으며, 국어 이외의 교과 교육에서 교과 전문어가 아닌 어휘에 관한 관심은 매우 적었다. 하지만 최근 학습의 도구라는 측면에서 어휘의 중요성이 강조되어 어휘에 관한 관심이 전 교과에서 증가하고 있다. 실제 국어가 아닌 다른 교과에서도 어휘에 대한 중요성이 제기되고 있으며(예, 장현진 외, 2016; 장혜원, 임미인, 2016 등), 학생들을 대상으로 한 사회와 과학 관련 어휘 연구에서도 어휘를 학습한 후 학생들의 해당 교과에 대한 학습 효과가 유의미하게 높아진 것으로 나타났다(조항범 외, 2008). 이처럼 어휘는 국어 교과뿐만 아니라 다른 교과의 학습에도 중요한 역할을 하며, 실제 학생들의 학습에 영향을 미치는 것으로 드러났다.

하지만 최근 한국교육과정평가원에서 초등학교 1~2학년 교사 257명을 대상으로 어휘에 대한 인식을 조사한

\* 접수일(2023년 11월 29일), 심사(수정)일(2023년 12월 21일), 게재확정일(2023년 12월 26일)

\* MSC2000분류 : 97D99

\* 주제어 : 수학교육용 어휘, 기초 어휘, 사고도구어, 전문어, 고빈도 어휘, 초등 수학 교과서

결과 60.3%의 교사가 수학을 지도할 때 어휘로 어려움을 겪고 있으며, 그 원인으로 91.0%의 교사가 학생들 간의 교과서 어휘 이해 수준의 편차가 크기 때문이라고 답하였다(양정실 외, 2021). 수학을 학습하기 위한 도구로 사용하는 어휘에 대한 학생들의 이해도가 떨어지면 수학 학습에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 이에 교사들은 수업에서 학생들의 어휘 수준의 차이를 파악하기 어려우므로 학생들의 어휘 이해 수준을 점검할 수 있는 도구와 지도할 수 있는 교수·학습 자료의 필요성을 제기하였다.

이를 위하여 최근 교육부 정책 연구로 초등 교육용 어휘 목록이 개발되고 있으며, 어휘 목록은 국어, 사회·도덕, 수학, 과학·실과, 예술·체육, 통합, 안전의 7개 교과군으로 나누어져 있다. 교육용 어휘 목록의 추출은 7차, 2007 개정, 2015 개정 교과서를 기반으로 이루어졌으며, 어휘가 최초로 출현한 교과를 기준으로 학년군을 정하고 가장 많이 출현한 교과를 기준으로 교과군을 분류하였다(봉미경 외, 2022). 이러한 어휘 목록을 전 교과에서 함께 활용한다면 효과적인 학습을 기대할 수 있을 것이다. 하지만 7차와 2007 개정 교과서보다 최근의 교과서인 2009 개정 교과서가 어휘 목록 추출 시 분석 대상에서 제외되어 시대에 따른 어휘 사용의 변화를 반영하기에는 어려움이 있을 것이다. 또한 수학에서 많이 사용하는 어휘가 다른 교과군의 어휘로 분류되어 해당 교과군에서 지도되지 않는다면, 수학 학습에 영향을 미칠 수 있다. 이에 최근 교과서의 어휘를 반영하며 수학에 초점을 둔 수학교육용 어휘가 필요하다.

수학교육에서도 2010년 후반부터 여러 어휘 연구가 실시되었다. 장혜원, 임미인(2016)의 경우 2009 개정 1학년 수학 교과서의 어휘 및 문장의 적합성을 분석하여 초등학교 1학년 수학 교과서에서 사용을 지양해야 하는 어휘를 제시하였다. 양정실 외(2021)의 경우 2015 개정 1~2학년 수학 교과서에 사용된 어휘를 분석하여 1~2학년 통합 빈도수 32 이상의 고빈도 어휘 총 300개를 제시하였다. 이를 통해 2015 개정 수학 교과서에 제시된 고빈도 어휘를 알 수 있다. 하지만 2015 개정 수학 교과서만을 연구 대상으로 하여 '준기'와 같이 이름을 명명하는 어휘가 고빈도 어휘로 추출되었으며, 1~2학년 어휘를 통합하여 제시하고 있어 학년 학기 단위로 운영되는 학교 현장에서 사용하는 데 어려움이 있을 수 있다. 초등학교 저학년 학생들의 어휘 능력은 학년에 따라 차이를 보이므로 학년 또는 학기별로 제시된 어휘 목록이 학교 현장에서 활용하기에 좀 더 적합할 것이다.

한편, 수학을 학습할 때 사용되는 어휘는 수학 전문어, 사고도구어 등으로 분류할 수 있으며, 양정실 외(2021)에서 초등학교 1~2학년 3475명을 대상으로 수학 교과 어휘에 대한 이해 실태를 조사한 결과 수업에서 지도되는 어휘인 수학 전문어보다 수업 시간에 다루어지지 않는 사고도구어에 대한 학생들의 이해도가 더 낮은 것으로 나타났다. 또한 사고도구어의 경우 해당 어휘가 지니고 있는 특성상 학생들이 생활 속에서 자연스럽게 그 어휘를 학습하기는 쉽지 않다(신명선, 2004). 수학 전문어를 이해하기 위해서는 전문어에 대한 의미를 명확하게 할 수 있도록 도와주는 사고도구어의 이해가 필수적이므로, 효과적인 지도를 위해서는 유형에 따라 분류된 어휘 목록이 필요하다.

또한 어휘는 난이도에 따라 구분할 수 있으며, 김광혜(2008)의 경우 1등급을 기초 어휘, 7등급을 누락어, 분야별 전문어 등으로 7등급 어휘 체계를, (주)날말에서는 이를 더욱 세분화하여 1등급을 기초 어휘, 9등급을 누락어, 분야별 전문어로 9등급 어휘 체계를 제시하였다. 이를 이용하여 국어 교과뿐만 아니라 수학 교과 등 여러 분야에서 어휘 난이도 연구를 실시하였다(예, 권미선, 2019; 양정실 외, 2021 등). 국립국어원에서 제시한 한국어 교육용 어휘의 경우에도 초급 어휘, 중급 어휘, 고급 어휘로 어휘 난이도를 구분하여 제시하였다(한송화 외, 2015). 이처럼 어휘 난이도를 제시하는 것은 학생들의 어휘 지도에 하나의 기준을 제시해 줄 수 있을 것이다.

이에 본 연구는 최근의 교과서인 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에 사용된 고빈도 어휘를 분석하여 수학교육용 어휘를 선정하였다. 또한 학년 학기별로 어휘 유형과 난이도에 따라 제시하여 현장에서 어휘 지도 시 도움을 주고자 하였다. 수학교육용 어휘 목록은 학생들의 어휘 이해 진단 도구 및 새로운 교과서와 학습 자료를 개발하는데 하나의 기초 자료로 사용될 수 있을 것이다.

## II. 연구의 배경

### 1. 이론적 배경

#### 가. 교육용 어휘

초등학생을 위한 교육용 어휘 연구는 국어교육용 어휘에서 시작되었다. 이웅백 외(1982)는 어린이용 도서와 초등학교 1~3학년 1학기 교과서 총 16권을 분석하여 15,005개 단어를 추출하였으며, 저·중·고학년별 표준 어휘 목록을 구성하였다. 이때 분석 대상 도서에서 10회 이상 사용한 어휘를 선정하였으며, 현장 교사 8인이 어휘 난이도를 평정하였다. 이후 김광혜(2008)는 지금까지 분석된 어휘들을 이용하여 메타 계량 방법으로 등급별 국어교육용 어휘를 제시하였다(<표 II-1> 참조). 이때 연세 한국어사전을 포함하는 17종의 어휘 관련 자료에서 98,401개 단어를 수합하였으며, 이를 토대로 어휘 난이도에 따른 7등급 어휘 체계를 제시하였다. 어휘 등급은 어휘 분포도와 자료의 타당도를 함께 고려하여 순위를 정하는 피벗 방식으로 결정하였다. 이를 보완하여 (주)남말에서 9등급 어휘 체계로 국어교육용 어휘를 제시하였으며, 두 어휘 체계는 여전히 국어교육뿐만 아니라 수학교육의 여러 연구에서 계속하여 사용되고 있다(예, 권미선, 2019; 박미미, 이은정, 2022; 양정실 외, 2021; 이기연, 2015 등).

<표 II-1> 7등급과 9등급 국어교육용 어휘 체계

7등급 어휘 체계(김광혜, 2008)				9등급 어휘 체계(이기연, 2015)			
어휘 등급	어휘량	누계	개념	어휘 등급	어휘량	누계	개념
1등급	1845	1845	기초 어휘	1등급	1675	1675	기초 어휘
2등급	4245	6090	정규 교육 이전	2등급	4063	5738	초등 1, 2학년
3등급	8358	14448	정규 교육 개시- 사춘기 이전, 사고도구어 일부 포함	3등급	7736	13474	초등 3, 4학년
4등급	19337	33825	사춘기 이후- 급격한 지적 성장, 사고도구어 포함	4등급	8753	22227	초등 5, 6학년
5등급	32946	66771	전문화된 지적 성장 단계, 다양한 전문어 포함	5등급	9697	31924	중등 1, 2학년
6등급	45569	112340	저빈도어: 대학 이상, 전문어	6등급	11552	43476	중 3, 고 1학년
7등급	125670	238010	누락어: 분야별 전문어, 기존 계량 자료 누락어휘	7등급	16528	60004	고등 2, 3학년
				8등급	52987	112991	저빈도어, 대학 이상 전문어
				9등급	106615	219606	누락어, 분야별 전문어

한편, 국립국어원에서는 국어교육용 어휘보다 시대적 요구에 따라 한국어 교육용 어휘에 관한 연구를 우선 실시하였으며(강현화 외, 2012, 2013, 2014; 한송화 외, 2015), 이를 통해 초급 어휘 1835개, 중급 어휘 3855개, 고급 어휘 4945개를 한국어 교육용 어휘로 제시하였다. 하지만 이는 한국어를 모국어가 아닌 제 2언어로 학습하는 사람들을 위한 어휘로 국어교육용으로 참고는 할 수 있으나 사용하기에는 어려움이 있다. 또한 초급 어휘는 “일상적인 화제로 의사소통을 할 수 있으며, 일상적인 공공장소에서 자주 접하는 화제로 말할 수 있고 자신의 관심

사에 대해 어느 정도 소통할 수 있는 수준(강현화 외, 2012, p. 3)”으로 이는 구어체에서 사용하는 어휘가 학습 대상이 된다. 하지만 초등학교 교육용 어휘는 문어체를 대상으로 하므로 두 어휘 목록 사이에는 차이가 있을 것으로 예상된다.

최근 어휘에 관한 관심이 높아지면서 교육부 정책 연구로 ‘초등 교육용 어휘 목록 개발 연구’가 진행 중이다(봉미경 외, 2022). 이 연구는 7차, 2007 개정, 2015 개정 교육과정에 따른 전 학년, 전 과목 교과서를 대상으로 초등 교육용 어휘를 선정하며, 이를 통해 21,213개 단어를 추출하였으며 수학 교과에 해당하는 어휘는 1220개로 나타났다. 각 교과와 교육용 어휘는 교과 학습 시 사용될 수 있는 어휘로 가르쳐야 하는 절대적 어휘가 아닌 교과서 편찬이나 교육 현장에서 참고할 수 있는 어휘를 의미한다. 현재 어휘 목록이 제공되지는 않았으나 이 목록에는 2009 개정 교과서의 어휘가 포함되지 않았으며, 수학 교과서에서 많이 사용되는 어휘이나 그 어휘를 국어 교과서에서 더 많이 사용한다면 국어교육용 어휘로 분류하기 때문에 이 연구에서 제시한 어휘 목록을 수학교육용 어휘로 사용하기에는 제한점이 있을 것이다.

이처럼 선행 연구에서는 교육용 어휘를 선정할 때 교과서 또는 지금까지의 분석된 자료에 제시된 어휘를 대상으로 하였으며, 교육용 어휘로 어휘의 총목록을 제시하거나 고빈도 어휘 목록을 제시하였다. 본 연구에서는 수학교육용 어휘를 봉미경 외(2022)에서 제시한 교육용 어휘와 유사한 의미인 수학교육을 위해 사용할 수 있는 어휘로 정의하였으며, 학교 현장에서 학생들의 수준을 진단하고 자료를 개발하는데 효율적으로 활용할 수 있도록 교육용 어휘의 총목록이 아닌 고빈도 어휘 목록을 제시하였다.

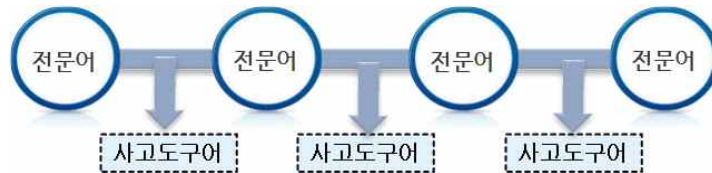
#### 나. 어휘 유형

어휘 유형은 연구자마다 차이를 보이며, 학습하고자 하는 내용이 기초적 의사소통 기술(Basic interpersonal communication skill)인지 또는 인지 학술적 언어 능력(Cognitive academic language proficiency)인지에 따라 필요한 어휘 유형이 달라진다(신명선, 2004). 학생들이 수학 학습을 하는 데 필요한 어휘 능력은 인지 학술적 언어 능력에 가까울 것이며, 이에 적합한 어휘 유형으로 Nation(1990)은 기초 어휘, 사고도구어, 전문어, 저빈도어를 제시하였다. 하지만 전문어 또는 사고도구어 역시 저빈도어로 분류될 수 있으므로 신명선(2004)은 이를 수정하여 <표 II-2>와 같이 기초 어휘, 사고도구어, 전문어로 제시하였다. 기초 어휘는 일상 언어생활에서 필수적인 어휘로 이 단어들을 사용하여 대부분의 일상생활에 적절히 대처할 수 있다는 특징을 가진다. 반면 사고도구어는 여러 학문 분야에 두루 나타나면서 사고 및 논리 전개 과정을 담당하는 어휘들이며 예를 들어 분석하다, 분류하다와 같이 일상 구어 의사소통 상황보다 학술텍스트에 더욱 자주 쓰이는 어휘를 의미한다. 또한 전문어는 해당 학문 분야에 대한 지식의 응결체로 이 단어들은 해당 학문 분야의 발전 또는 성과를 나타내는 지표가 되며, 전문어는 해당 학문 분야에서만 나타난다는 특징이 있다.

<표 II-2> 어휘 유형에 따른 정의(신명선, 2004, pp. 231-232)

어휘 유형	정의
기초 어휘	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일상 언어생활에서 필수적인 어휘</li> <li>▪ 이 어휘들을 사용하여 대부분의 일상생활에 적절히 대처할 수 있음</li> <li>▪ 예) 계란, 공책, 구두, 누나, 삼촌 등</li> </ul>
사고도구어	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 여러 학문 분야에 두루 나타나면서 사고 및 논리 전개 과정을 담당하는 어휘</li> <li>▪ 일상 구어 의사소통 상황보다 학술텍스트에 더욱 자주 쓰이는 어휘를 의미</li> <li>▪ 예) 분석하다, 분류하다 등</li> </ul>
전문어	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 해당 학문 분야에 대한 지식의 응결체, 해당 학문 분야에서만 나타남</li> <li>▪ 이 단어들은 해당 학문 분야의 발전 또는 성과를 나타내는 지표</li> <li>▪ 예) 동맥경화</li> </ul>

우리나라에서는 2000년대 초반 사고도구어에 대한 연구가 시작되었으며 현재 사고도구어에 대한 여러 연구가 진행되고 있다(예, 신명선 외, 2020; 조선이, 김자경, 2023 등). 사고도구어는 전문어를 이해하기 위한 도구로 사용되어 학습에 매우 중요한 역할을 한다. 예를 들어, [그림 II-1]과 같이 전문어를 노드(node)라고 할 때, 사고도구어는 링크(link)로 노드를 연결해주는 역할을 하며 학술텍스트를 전개하는 틀이 되는 기반 단어로써 전문어를 명확히 이해하는 데 도움을 준다. 이에 수학 전문어를 명확히 인식하기 위해서는 사고도구어에 대한 이해가 필수적일 것이다. 하지만 사고도구어는 수업 시간에 따로 지도되지 않아 이에 대한 이해도는 수학 전문어보다 낮은 것으로 나타났다(양정실 외, 2021). 수학 학습을 효과적으로 하기 위해서는 수학교육용 어휘 중 전문어뿐만 아니라 사고도구어에 대한 학습도 필요하다. 이에 본 연구는 어휘 유형을 기초 어휘, 사고도구어, 전문어(수학 전문어, 수학 외 전문어)로 분류하여 제시하였다.



[그림 II-1] 전문어와 사고도구어의 관계(신명선, 2004, p. 158)

#### 다. 선행 연구 분석

수학교육에서 초기 어휘 연구는 수학 전문어에 대해 집중적으로 실시되었다. 구체적으로 수학과 교육과정에서 사용되는 용어에 관한 연구(예, 박교식, 2001; 박교식, 권석일, 2012 등), 수학 교과서에서 사용되는 용어에 관한 연구(예, 박교식, 임재훈, 2005; 서동엽 외, 2019 등), 사칙계산과 같이 수학의 한 주제와 관련된 어휘 연구(예, 권유미, 안병곤, 2005; 박교식, 2013 등), 수학 교과 역량과 관련된 어휘를 살펴본 연구(정은실, 2012), 수학 용어에 대한 학생의 이해를 살펴본 연구(도주원, 장혜원, 2022) 등이 실시되었다. 이를 통해 수학과 교육과정, 수학 교과서, 수학의 주제, 수학 교과 역량, 학생 이해 등 다양한 측면에서 수학 전문어에 관한 어휘 연구가 진행되었음을 알 수 있으며, 지속적인 연구를 통해 상당한 연구 결과가 축적되었음을 예상할 수 있다.

최근 2015 개정 수학과 교육과정이 적용되면서 교육부(2015a)에서는 학교에서의 한글 책임 교육을 공표하였다. 이에 수학 전문어뿐만 아니라 그 외의 어휘에 관한 관심이 증가하기 시작하였다. 이러한 시대적 흐름에 따라 수학교육에서 일반 어휘에 대한 여러 연구가 진행되었다. 구체적으로 장혜원, 임미인(2016)은 장현진 외(2014)에서 제시한 언어치료를 위해 개발된 초등학교 저학년 기초 어휘와 김광혜(2008)에서 제시한 7등급 어휘 체계를 활용하여 2009 개정 1학년 수학 교과서에 제시된 어휘와 문장의 적합성을 분석하였다. 이를 통해 1학년 수준에 비해 난이도가 높은 어휘 100여개를 제시하였다. 또한 권미선(2019)에서는 김광혜(2008)를 기반으로 한 9등급 어휘 체계를 활용하여 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에 제시된 어휘를 분석하였다. 연구 결과 2009 개정 수학 교과서에 비해 2015 개정 수학 교과서에서 난이도가 높은 어휘의 사용 비율은 줄어들었지만 2학년 2학기의 수학 교과서의 어휘 난이도는 여전히 높은 것으로 나타났다. 이들 연구 모두는 높은 난이도의 어휘 사용에 대한 것으로 교과서의 어휘 난이도에 관한 지침을 제공할 수 있을 것이다.

반면 권점례(2016)는 2009 개정 수학 교과서를 분석하여 단원별, 학년 학기별 어휘 빈도수와 어휘 중수를 제시하였다. 또한 수학 교과서에서 빈도수가 높은 어휘 50개를 제시하였으며 이를 수학 내용 관련 어휘, 수학 교수-학습 관련 어휘, 일반 어휘의 3가지 유형으로 분류하여 제시하였다. 이는 본 논문에서 제시한 어휘 유형인 전문어, 사고도구어, 기초 어휘와 유사하게 분류한 것으로 볼 수 있다. 또한 연구에서는 제시되지 않았지만 어휘

빈도수와 종수를 알면 어휘 다양도를 나타내는 지표인 RTTR을 계산할 수 있어 해당 자료를 이용하여 교과서의 이독성을 알 수 있으며, 고빈도어 50개를 제시하여 어떠한 어휘가 많이 사용되었는지를 알 수 있다.

최근 양정실 외(2021)는 2015 개정 1~2학년 수학 교과서에 대한 어휘 유형 및 계량 분석, 1~2학년 어휘 지도에 대한 교사와 학부모의 설문 조사, 1~2학년 학생들의 어휘 이해 실태 조사 등 다양한 측면에서 어휘 연구를 실시하였다. 특히 교사의 설문 조사 결과 99.2%의 교사가 수학 학습 시 교과서 어휘 이해가 중요하다고 응답하였다. 하지만 1학년 교사의 65.1%, 2학년 교사의 55.7%가 어휘 지도 시 어려움을 느끼고 있다고 응답하였으며, 90%가 넘는 교사들이 학생들의 어휘 이해 수준 편차가 큰 것을 어휘 지도 시 겪는 가장 큰 어려움으로 꼽았다. 교사들은 학생의 어휘 이해를 높이는 데 필요한 정책적 지원으로 89.1%가 학생 어휘력 향상을 위한 교구 및 도서 구비, 88.3%가 학생의 어휘 이해 수준을 파악하기 위한 도구 제공, 87.9%가 교과서 어휘 이해 지도를 용이하게 하는 교과서 체제 개선, 87.6%가 학생이 학습해야 할 기초 어휘 목록 제공을 제시하였다. 이처럼 학생들의 어휘 이해 수준을 파악하거나 어휘력 향상을 위한 교구를 제공하기 위해서는 학생들이 학습해야 할 어휘 목록이 우선 파악되어야 할 것이다.

이러한 연구를 통해서 교과서에 어떠한 어휘들이 제공되어 있는지에 대한 전반적인 내용과 어휘 사용의 문제점 그리고 학생들의 어휘에 대한 이해 실태 등을 알 수 있으며, 학생들이 수학 학습을 효과적으로 하기 위하여 알고 있어야 하는 어휘 목록이 필요함을 알 수 있다.

## 2. 연구 방법

### 가. 연구 대상

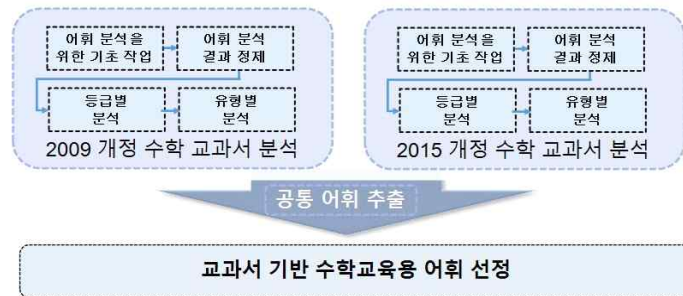
본 연구에서는 2009 개정 1~2학년 수학 교과서와 2015 개정 1~2학년 수학 교과서 총 8권(교육부, 2015b, 2015c, 2015d, 2015e, 2018a, 2018b, 2018c, 2018d)을 분석하였다. 2009 개정 수학 교과서의 경우 단원 도입 차시에 스토리텔링을 강조하여 구성하였기 때문에, 2015 개정 교과서와의 통일성을 위하여 본문 차시만을 분석 대상으로 하였으며, 핵심적인 어휘를 추출하기 위하여 단원 도입, 단원 평가, 문제 해결 등과 관련된 차시는 분석 대상에서 제외하였다. 수학 본문 차시의 경우, 차시명, 말주머니, 삽화 등에 제시된 모든 글을 분석하였다.

지금까지의 모든 교과서를 대상으로 분석하여 수학교육용 어휘를 제시한다면 더욱 바람직할 수 있으나 자주 사용되는 어휘의 양상은 시대에 따라 조금씩 변화하며 연구 인력과 자원의 부족으로 모든 교과서를 분석하기에는 어려움이 있다. 이에 현재 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서의 어휘에 대한 연구도 실시되지 않았음을 고려하여 이 두 교과서에 사용된 어휘를 기준으로 수학교육용 어휘를 선정하였다. 이는 좀 더 체계적인 수학교육용 어휘가 개발되기 전까지 현장에 사용할 수 있으며, 이후 합의된 수학교육용 어휘를 개발하기 위한 하나의 자료가 될 것이다.

### 나. 분석 방법

국립국어원에서 제시한 국어교육용 어휘 선정 과정은 문헌 자료와 교과서를 분석하여 어휘를 추출하고 전문가의 검토를 거쳐 각 어휘 난이도를 결정한다(김한샘, 2010). 국어교육용 어휘 연구는 현재 많이 진행되어 참고할 수 있는 문헌 자료가 많으나, 수학 교과의 경우 수학교육에 활용할 수 있는 선행 연구들 모두 2009 개정 수학 교과서의 어휘 또는 2015 개정 수학 교과서의 어휘만을 사용하고 있다. 또한 현시점에 교육부 정책 연구로 실시되고 있는 초등 교육용 어휘 역시 교과서 어휘만을 대상으로 추출함으로 본 연구에서는 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서 어휘의 빈도 분석을 이용하여 수학교육용 어휘를 선정하였다([그림 II-2] 참조). 장현진 외(2014)의 경우 빈도수 5회 이상의 어휘를 1차 기초 어휘로 선정하였으며, 이웅백(1982)의 경우 빈도수

10회 이상의 어휘를 교육용 어휘를 선정하였고, 양정실 외(2021)에서는 빈도수 32회 이상인 어휘로 고빈도 어휘를 제시하였다. 본 논문에서는 추출된 어휘의 총빈도수가 작은 점과 두 교육과정에 따른 교과서 어휘의 균형 있는 비중을 고려하기 위해 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서 모두에서 각각 5회 이상 사용된 어휘를 고빈도 어휘로 추출하였으며, 이 어휘들을 수학교육용 어휘로 선정하였다. 또한 학기에 따라 고빈도 어휘를 추출한 후, 1, 2학기 공통으로 추출된 어휘는 해당 학년 공통 어휘로, 한 학기에서만 추출된 어휘는 학기 집중 어휘로 제시하였다. 빈도 분석은 (주)날말의 어휘 분석 시스템을 사용하여 실시하였으며 연구 결과 중 1, 2학년 수학교육용 어휘와 함께 제시된 빈도수는 1, 2학년 수학 교과서 전체에 제시된 빈도수를 의미한다. 예를 들어 2학년 2학기 집중 어휘인 규칙의 경우 2학년 1학기에는 고빈도 어휘로 추출되지 않아 연구 결과에 빈도수가 제시되지 않았으나 수학교육용 어휘를 제시할 때 1학기에 사용된 빈도수도 함께 합산하여 제시하였다.



[그림 II-2] 교과서 기반 수학교육용 어휘 선정 과정

추출된 수학교육용 어휘는 어휘 난이도와 유형에 따라 분류하였다. 어휘 난이도의 경우, (주)날말에서 제시한 9등급 어휘 체계에 따라 분류하였다(<표 II-1> 참조). 이 어휘 분석 시스템은 현재 어휘 난이도를 분석할 수 있는 시스템 중 신뢰도가 높으며, 여러 연구에서 사용되고 있다(예, 방정숙 외, 2016; 양정실 외, 2021; 이기연, 2015). 이 어휘 체계에서는 1~2등급 어휘가 초등학교 1~2학년 학생들에게 적합한 난이도의 어휘이며, 동음이의어의 경우 국립국어원에서 제공하는 표준국어대사전에 제시된 어휘 번호를 어깨번호로 제시하여 구분하였다. 예를 들어 양<sup>18</sup>은 표준국어대사전에 제시된 양에 대한 18번 어휘이며 ‘세거나 썰 수 있는 분량이나 수량’을 의미한다.

본 연구에서 사용하는 어휘 분석 시스템은 김광혜(2008)에서 제시한 국어교육용 어휘를 전제로 하고 있으므로 제시된 어휘 난이도는 수학교육을 위해 사용하기에는 다소 높게 제시될 수도 있다. 또한 7등급 어휘 체계와 9등급 어휘 체계의 데이터베이스는 다를 수 있으며, 분석 시스템에 등록되지 않은 어휘일 경우 분석되지 않을 수 있다. 수학교육용 어휘는 대부분 일상생활에서 많이 사용되는 어휘이므로 대부분 등록된 어휘이며, 등록되지 않은 어휘의 경우 분석된 어휘의 빈도수에는 영향을 주지 않아 이러한 부분은 수학교육용 어휘를 선정하는 데 큰 영향을 미치지 않을 것으로 보인다.

어휘 유형의 경우, 신명선(2004)에서 제시한 기초 어휘, 사고도구어, 전문어를 기준으로 분석하였다. 사고도구어와 전문어의 구분은 양정실 외(2021)에 제시된 사고도구어와 전문어 목록을 기준으로 분석하였으며, 수학 전문어가 아닌 어휘 중 사고도구어와 전문어에 모두 해당하는 경우 사고도구어로 분류하였으며, 수학 교과를 포함하는 여러 교과와 전문어로 제시된 어휘의 경우, 수학 전문어로 분류하였다. 예를 들어, ‘선’의 경우 음악, 미술, 수학의 전문어로 제시되어 있었으며, 이는 수학에서도 전문적으로 사용하는 어휘이기 때문에 수학 전문어로 분류하였다.

### III. 연구 결과 및 논의

#### 1. 1학년 수학 교과서 어휘 분석 결과

##### 가. 1학년 1학기 고빈도 어휘

2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에 제시된 1학년 1학기 고빈도 어휘는 <표 III-1>과 같으며 총 34개이다. 1학년 1학기에 제시된 고빈도 어휘를 난이도에 따라 분류한 결과 1등급 어휘는 ‘수, 쓰다, 알아보 다, 모양, 읽다, 비교하다, 크다, 몇, 세다, 어느, 작다, 말하다, 나타내다, 모으다, 놀이, 담다, 친구, 많다, 물건, 알 맞다, 남다, 두, 만들다, 여러, 모두, 세, 찾아보다’가 있다. 2등급 어휘는 ‘가르다, 덧셈, 뺄셈, 순서, 묶음, 양<sup>18)</sup>’, 3등급 어휘는 ‘날개’가 있다. 대부분의 고빈도 어휘의 난이도는 1등급에 해당하며 3등급까지 어휘가 제시되었다.

<표 III-1> 1학년 1학기 어휘 난이도별 고빈도 어휘

어휘 난이도	어휘	빈도수		어휘	빈도수		어휘	빈도수	
		2009	2015		2009	2015		2009	2015
1등급	수	86	78	어느	5	20	물건	20	8
	쓰다	45	31	작다	16	17	알맞다	6	8
	알아보다	37	31	말하다	14	17	남다	6	6
	모양	22	26	나타내다	15	14	두	17	6
	읽다	52	26	모으다	10	11	만들다	15	6
	비교하다	56	22	놀이	12	10	여러	8	6
	크다	17	21	담다	11	9	모두	19	5
	몇	34	20	친구	23	9	세	11	5
2등급	세다	14	20	많다	14	8	찾아보다	5	5
	가르다	7	15	뺄셈	24	12	묶음	13	10
3등급	덧셈	25	12	순서	11	11	양 <sup>18)</sup>	11	6
	날개	14	9						

어휘 유형에 따라 기초 어휘, 사고도구어, 전문어로 구분하여 분석한 결과는 <표 III-2>와 같다. 기초 어휘에 해당하는 어휘는 ‘알아보다, 읽다, 쓰다, 몇, 크다, 세다, 작다, 친구, 말하다, 나타내다, 어느, 모두, 날개, 두, 순서, 놀이, 많다, 가르다, 모으다, 만들다, 담다, 세, 알맞다, 여러, 남다, 찾아보다’가 있으며, 사고도구어에 해당하는 어휘는 ‘비교하다, 모양’으로 매우 적은 것으로 나타났다. 수학 전문어의 경우 ‘수, 덧셈, 뺄셈’, 수학 교과 이외의 전문어의 경우, ‘물건, 묶음, 양<sup>18)</sup>’이 사용된 것으로 나타났다. 이를 통해 1학년 1학기에는 전반적으로 기초 어휘가 많이 사용되었으며, 사고도구어와 전문어의 비중이 적은 것을 알 수 있다.

<표 III-2> 1학년 1학기 어휘 유형별 고빈도 어휘

( ) : 빈도수

		어휘
기초 어휘		읽다(78), 쓰다(76), 알아보다(68), 몇(54), 크다(38), 세다(34), 작다(33), 친구(32), 말하다(31), 나타내다(29), 어느(25), 모두(24), 날개(23), 두(23), 순서(22), 놀이(22), 많다(22), 가르다(22), 모으다(21), 만들다(21), 담다(20), 세(16), 알맞다(14), 여러(14), 남다(12), 찾아보다(10)
사고도구어		비교하다(78), 모양(48)
전문어	수학	수(164), 덧셈(37), 뺄셈(36),
	수학 외	물건(28), 묶음(23), 양 <sup>18)</sup> (17)



### 나. 1학년 2학기 고빈도 어휘

2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에 제시된 1학년 2학기 고빈도 어휘는 <표 III-3>과 같으며 총 54개이다. 1학년 2학기에 제시된 고빈도 어휘 중 1등급 어휘는 ‘수, 몇, 알아보다, 말하다, 모양, 만들다, 모두, 읽다, 나타내다, 쓰다, 방법, 알맞다, 어떤, 크다, 그림, 꾸미다, 달걀, 세다, 찾다, 남다, 빼다, 작다, 따르다, 시계, 여러, 두, 세, 찾아보다, 넣다, 비교하다, 친구, 놀이, 위, 그리다, 다른, 타다, 가리키다, 모으다, 안’이 있다. 2등급 어휘는 ‘규칙, 더하다, 빨셈, 덧셈, 명, 모형, 묶음, 계산하다, 색칠하다, 내, 빨간색’, 3등급 어휘는 ‘식, 날개’, 4등급 어휘는 ‘바둑돌, 빈칸’이 있다. 전체 70% 이상이 1등급 어휘이며, 2~4등급 어휘의 수는 적으나 1학년 1학기에는 제시되지 않았던 난이도 4등급인 어휘도 여러 번 사용되었다.

<표 III-3> 1학년 2학기 어휘 난이도별 고빈도 어휘

어휘 난이도	어휘	빈도수		어휘	빈도수		어휘	빈도수	
		2009	2015		2009	2015		2009	2015
1등급	수	139	73	크다	6	16	세	12	10
	몇	59	65	그림	6	14	찾아보다	5	10
	알아보다	61	60	꾸미다	16	14	넣다	16	9
	말하다	23	40	달걀	6	13	비교하다	7	9
	모양	50	31	세다	11	13	친구	9	9
	만들다	33	30	찾다	37	13	놀이	17	8
	모두	21	30	남다	14	13	위	13	8
	읽다	34	30	빼다	8	12	그리다	22	7
	나타내다	32	24	작다	6	12	다른	7	7
	쓰다	22	24	따르다	6	11	타다	11	7
	방법	30	19	시계	10	11	가리키다	6	5
	알맞다	18	19	여러	12	11	모으다	8	5
2등급	어떤	11	17	두	23	10	안	16	5
	규칙	78	39	명	24	19	색칠하다	11	7
	더하다	12	25	모형	32	19	내	10	5
	빨셈	24	22	묶음	12	19	빨간색	7	5
3등급	덧셈	27	20	계산하다	34	12			
	식	8	15	날개	7	12			
4등급	바둑돌	6	10	빈칸	7	9			

어휘 유형에 따라 기초 어휘, 사고도구어, 수학 전문어로 구분하여 분석한 결과는 <표 III-4>와 같다. 기초 어휘에는 ‘알아보다, 몇, 읽다, 말하다, 만들다, 나타내다, 모두, 찾다, 쓰다, 명, 알맞다, 더하다, 두, 그리다, 어떤, 남다, 놀이, 넣다, 세다, 여러, 세, 크다, 위, 안, 시계, 그림, 빼다, 달걀, 날개, 색칠하다, 타다, 작다, 친구, 따르다, 빈칸, 찾아보다, 내, 다른, 모으다, 빨간색, 가리키다’가 있다. 사고도구어에 해당하는 어휘는 ‘규칙, 모양, 방법, 계산하다, 비교하다’로 적게 나타났으나 1학년 1학기에 비해 많이 증가하였다. 사고도구어에 대한 학생들의 이해도가 다른 유형의 어휘에 비해 떨어지는 점으로 고려하여(양정실 외, 2021), 이 어휘들을 사용하여 수학 내용을 지도할 때 주의를 기울여야 할 것이다. 수학 전문어의 경우, ‘수, 모형, 덧셈, 빨셈, 식’, 수학 교과 이외의 전문어의 경우, ‘묶음, 꾸미다, 바둑돌’이 사용된 것으로 나타났다.

<표 III-4> 1학년 2학기 어휘 유형별 고빈도 어휘 ( ) : 빈도수

		어휘
기초 어휘		알아보다(121), 몇(124), 읽다(64), 말하다(63), 만들다(63), 나타내다(56), 모두(51), 찾다(50), 쓰다(46), 명(43), 알맞다(37), 더하다(37), 두(33), 그리다(29), 어떤(28), 남다(27), 놀이(25), 넣다(25), 세다(24), 여러(23), 세(22), 크다(22), 위(21), 안(21), 시계(21), 그림(20), 빼다(20), 달걀(19), 날개(19), 색칠하다(18), 타다(18), 작다(18), 친구(18), 따르다(17), 빈칸(16), 찾아보다(15), 내(15), 다른(14), 모으다(13), 빨간색(12), 가리키다(11)
사고도구어		규칙(117), 모양(81), 방법(49), 계산하다(46), 비교하다(16)
전문어	수학	수(212), 모형(51), 덧셈(47), 뺄셈(46), 식(23)
	수학 외	묵음(31), 꾸미다(30), 바둑돌(16)

2. 2학년 수학 교과서 어휘 분석 결과

가. 2학년 1학기 고빈도 어휘

2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에 제시된 2학년 1학기 고빈도 어휘는 <표 III-5>와 같으며 총 74개이다.

<표 III-5> 2학년 1학기 어휘 난이도별 고빈도 어휘

어휘 난이도	어휘	빈도수		어휘	빈도수		어휘	빈도수	
		2009	2015		2009	2015		2009	2015
1등급	몇	85	102	어떤	35	16	따르다	16	9
	알아보다	64	82	이야기하다	47	16	물건	30	9
	수	89	77	가지다	27	15	빼다	6	9
	모두	34	58	무엇	12	14	생각하다	15	9
	길이	84	52	비교하다	18	14	오른쪽	5	9
	모양	35	52	정하다	10	14	묵다	14	8
	세다	37	45	남다	10	13	집	16	8
	나타내다	48	41	크다	7	13	동물	5	7
	말하다	9	39	안	17	12	때	13	7
	방법	65	37	그리다	13	13	연필	11	7
	만들다	45	35	다른	16	11	조각	7	7
	여러	34	24	이용하다	16	11	사용하다	20	6
	쓰다	12	24	주다	7	11	선	6	6
	읽다	21	23	찾다	18	11	알맞다	8	6
	친구	21	23	얼마	12	10	값	10	5
백	10	21	찾아보다	5	10	두	15	5	
2등급	자리	9	20	그림	16	9	옷	9	5
	모형	38	114	덧셈	16	19	명	10	9
	쉽	14	39	뺄셈	12	17	약	7	9
	계산하다	16	33	사각형	20	16	설명하다	13	7
	채다	43	29	묵음	14	14	권	14	6
	삼각형	20	22	자	20	13	도형	22	6
3등급	배	14	20	곱셈	10	9	구하다	9	5
	분류하다	25	31	뺄	5	9			
4등급	변	11	9						
5등급	꼭짓점	6	9	어렵하다	17	5			

2학년 1학기에 제시된 고빈도 어휘의 경우 1등급 어휘는 ‘몇, 알아보다, 수, 모두, 길이, 모양, 세다, 나타내다, 말하다, 방법, 만들다, 여러, 쓰다, 읽다, 친구, 백, 자리, 어떤, 이야기하다, 가지다, 무엇, 비교하다, 정하다, 남다, 크다, 안, 그리다, 다른, 이용하다, 주다, 찾다, 얼마, 찾아보다, 그림, 따르다, 물건, 빼다, 생각하다, 오른쪽, 묶다, 점, 동물, 때, 연필, 조각, 사용하다, 선, 알맞다, 값, 두, 옷’이 있다. 2등급 어휘는 ‘모형, 십, 계산하다, 재다, 삼각형, 배, 덧셈, 뺄셈, 사각형, 묶음, 자, 곱셈, 명, 약, 설명하다, 권, 도형, 구하다’, 3등급 어휘는 ‘분류하다, 뺄’, 4등급 어휘는 ‘변’, 5등급 어휘는 ‘꼭짓점, 어렵하다’가 있다. 이처럼 2학년에서는 1학년에서 제시되지 않았던 난이도 5등급 어휘가 제시되었으며, 고빈도 어휘 자체의 난이도가 더 높아진 것으로 보여진다. 또한 고빈도 어휘의 종수도 2배 이상 증가하였다.

어휘 유형에 따라 기초 어휘, 사고도구어, 전문어로 구분하여 분석한 결과는 <표 III-6>과 같다. 기초 어휘에는 ‘몇, 알아보다, 길이, 모두, 나타내다, 세다, 만들다, 재다, 이야기하다, 여러, 십, 어떤, 말하다, 읽다, 친구, 가지다, 쓰다, 배, 자, 백, 찾다, 안, 다른, 그리다, 무엇, 그림, 따르다, 생각하다, 정하다, 남다, 묶다, 얼마, 어렵하다, 두, 크다, 때, 권, 명, 연필, 주다, 약, 찾아보다, 빼다, 알맞다, 오른쪽, 조각, 옷, 구하다, 뺄’이 있다. 사고도구어의 경우 ‘방법, 모양, 분류하다, 계산하다, 비교하다, 이용하다, 사용하다, 설명하다’로 점차 사용하는 어휘의 종수가 증가하고 있음을 알 수 있다. 수학 전문어는 ‘수, 모형, 삼각형, 사각형, 덧셈, 뺄셈, 자리, 도형, 점, 변, 곱셈, 값, 꼭짓점, 선’, 수학 교과 이외의 전문어는 ‘물건, 묶음, 동물’로 전체 어휘의 약 20%가 수학 전문어에 해당하였다. 1학년 전체 어휘의 약 8%가 수학 전문어인 것과 비교하면 2학년 1학기에 사용된 수학 전문어의 비중이 1학년에 비해 많이 증가했음을 알 수 있다.

&lt;표 III-6&gt; 2학년 1학기 어휘 유형별 고빈도 어휘

( ) : 빈도수

		어휘
기초 어휘		몇(187), 알아보다(146), 길이(136), 모두(92), 나타내다(89), 세다(82), 만들다(80), 재다(72), 이야기하다(63), 여러(58), 십(53), 어떤(51), 말하다(48), 읽다(44), 친구(44), 가지다(42), 쓰다(36), 배(34), 자(33), 백(31), 찾다(29), 안(29), 다른(27), 그리다(26), 무엇(26), 그림(25), 따르다(25), 생각하다(24), 정하다(24), 남다(23), 묶다(22), 얼마(22), 어렵하다(22), 두(20), 크다(20), 때(20), 권(20), 명(19), 연필(18), 주다(18), 약(16), 찾아보다(15), 빼다(15), 알맞다(14), 오른쪽(14), 조각(14), 옷(14), 구하다(14), 뺄(14)
사고도구어		방법(102), 모양(87), 분류하다(56), 계산하다(49), 비교하다(32), 이용하다(27), 사용하다(26), 설명하다(20)
전문어	수학	수(166), 모형(152), 삼각형(42), 사각형(36), 덧셈(35), 뺄셈(29), 자리(29), 도형(28), 점(24), 변(20), 곱셈(19), 값(15), 꼭짓점(15), 선(12)
	수학 외	물건(39), 묶음(28), 동물(12)

#### 나. 2학년 2학기 고빈도 어휘

2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에 제시된 2학년 2학기 고빈도 어휘는 <표 III-7>과 같으며 총 84개이다. 2학년 2학기에 제시된 고빈도 어휘 중 1등급 어휘에는 ‘수, 알아보다, 나타내다, 몇, 학생, 말하다, 방법, 길이, 찾다, 읽다, 자리, 만들다, 얼마, 알맞다, 어떤, 모두, 쓰다, 시간, 타다, 찾아보다, 조사하다, 시계, 쌓다, 걸리다, 숫자, 이용하다, 일<sup>1)</sup>, 천, 날다, 싫다, 장소, 점, 그리다, 백, 비교하다, 이야기하다, 친구, 전, 모양, 우리,

1) 연구 방법에서 제시한 바와 같이 각 단어에 쓰인 어계번호는 국립국어원이 제공하는 표준국어대사전에 제시된 어휘 번호이다. 여기서 일<sup>3)</sup>은 수사로 자연수의 맨 처음 수를 의미하며, 일<sup>4)</sup>은 ‘일요일’을 이르는 말이며, 일<sup>5)</sup>은 하루 동안을 의미한다.

한, 며칠, 상자, 생각하다, 생활, 일<sup>3</sup>, 일<sup>5</sup>, 무엇, 물건, 줄, 책, 사용하다, 얻다, 편리하다'가 있다. 2등급 어휘는 '규칙, 명, 반, 모형, 곱, 재다, 그래프, 표, 구하다, 곱셈, 달력, 각, 더하다, 무늬, 점수, 박물관, 십, 자, 자료', 3등급 어휘는 '단, 체험, 합계', 4등급 어휘는 '금, 목, 빈칸, 수, 월, 토, 영화관', 5등급 어휘는 '어렵하다'가 있다.

<표 III-7> 2학년 2학기 어휘 난이도별 고빈도 어휘

어휘 난이도	어휘	빈도수		어휘	빈도수		어휘	빈도수	
		2009	2015		2009	2015		2009	2015
1등급	수	90	110	타다	7	19	친구	15	9
	알아보다	119	92	찾아보다	7	18	전	14	9
	나타내다	44	70	조사하다	18	17	모양	47	8
	몇	72	70	시계	13	15	우리	10	8
	학생	60	59	쌓다	15	15	한	16	8
	말하다	6	45	걸리다	7	14	며칠	5	7
	방법	47	42	숫자	23	14	상자	10	7
	길이	25	33	이용하다	10	14	생각하다	14	7
	찾다	35	33	일 <sup>4</sup>	15	14	생활	9	7
	읽다	21	31	천	21	14	일 <sup>3</sup>	10	7
	자리	32	29	넣다	19	12	일 <sup>5</sup>	10	6
	만들다	65	24	싫다	31	11	무엇	12	6
	얼마	22	22	장소	36	11	물건	13	6
	알맞다	23	20	집	11	11	줄	6	6
	어떤	42	20	그리다	5	10	책	10	6
2등급	모두	23	19	백	9	10	사용하다	16	5
	쓰다	19	19	비교하다	12	10	얻다	6	5
	시간	16	19	이야기하다	50	9	편리하다	9	5
	규칙	73	60	표	20	12	점수	12	8
	명	18	41	구하다	6	10	박물관	6	7
	반	16	30	곱셈	9	9	십	8	7
	모형	27	27	달력	10	9	자	7	6
	곱	16	22	각	5	8	자료	14	6
	재다	21	21	더하다	13	8			
	그래프	15	14	무늬	13	8			
3등급	단	42	46	체험	32	10	합계	7	8
4등급	금	15	14	수	13	14	영화관	6	7
	목	13	14	월	12	14			
5등급	빈칸	8	14	토	15	14			
	어렵하다	10	12						

어휘 유형에 따라 기초 어휘, 사고도구어, 전문어로 구분하여 분석한 결과는 <표 III-8>과 같다. 기초 어휘에 해당하는 어휘에는 '알아보다, 몇, 나타내다, 만들다, 단, 찾다, 어떤, 명, 이야기하다, 길이, 쓰다, 읽다, 말하다, 장소, 얼마, 알맞다, 싫다, 모두, 재다, 숫자, 천, 넣다, 쌓다, 일<sup>4</sup>, 토, 금, 시계, 목, 수, 월, 타다, 찾아보다, 친구, 한, 전, 빈칸, 어렵하다, 걸리다, 생각하다, 더하다, 무늬, 점수, 백, 달력, 우리, 무엇, 상자, 일<sup>3</sup>, 일<sup>5</sup>, 생활, 책, 구하다, 그리다, 십, 편리하다, 자, 각, 영화관, 박물관, 며칠, 얻다'가 있다. 2학년 2학기의 경우, 동음이의어인 일이 각각 여러 번 제시되어 학생들이 그 의미를 혼동할 수 있으므로 주의 깊은 지도가 필요하다. 사고도구어는 '규칙, 방

법, 모양, 체험, 조사하다, 시간, 이용하다, 비교하다, 사용하다, 자료, 합계'로 나타났으며 각 어휘에 대한 의미를 학생들이 적절히 알 수 있도록 지도하는 것이 필요할 것이다. 수학 전문어의 경우 '수, 모형, 곱, 그래프, 점, 곱셈', 수학 이외의 전문어의 경우, '학생, 반, 표, 물건, 줄'이 있으며, 2학년 1학기에 비해 수학 전문어의 중수가 줄어든 것으로 나타났다.

<표 III-8> 2학년 2학기 어휘 유형별 고빈도 어휘 ( ): 빈도수

		어휘
기초 어휘		알아보다(211), 몇(142), 나타내다(114), 만들다(89), 단(88), 찾다(68), 어떤(62), 명(59), 이야기하다(59), 길이(58), 읽다(52), 말하다(51), 장소(47), 얼마(44), 알맞다(43), 싫다(42), 모두(42), 제다(42), 쓰다(38), 숫자(37), 천(35), 넣다(31), 쌓다(30), 알 <sup>4</sup> (29), 토(29), 금(29), 시계(28), 목(27), 수(27), 월(26), 타다(26), 찾아보다(25), 친구(24), 한(24), 전(23), 빈칸(22), 어렵하다(22), 걸리다(21), 생각하다(21), 더하다(21), 무늬(21), 점수(20), 백(19), 달력(19), 우리(18), 무엇(18), 상자(17), 일 <sup>3</sup> (17), 일 <sup>5</sup> (16), 생활(16), 책(16), 구하다(16), 그리다(15), 십(15), 편리하다(14), 자(13), 각(13), 영화관(13), 박물관(13), 며칠(12), 언다(11)
사고도구어		규칙(133), 방법(89), 모양(55), 체험(42), 조사하다(35), 시간(35), 이용하다(24), 비교하다(22), 사용하다(21), 자료(20), 합계(15),
전문어	수학	수(200), 자리(61), 모형(54), 곱(38), 그래프(29), 점(22), 곱셈(18)
	수학 외	학생(119), 반(46), 표(32) <sup>2)</sup> , 물건(19), 줄(12)

### 3. 수학교육용 어휘의 선정 결과

#### 가. 1학년 수학교육용 어휘

1학년 1학기 고빈도 어휘와 2학기 고빈도 어휘의 연구 결과를 토대로, 공통적으로 사용된 어휘를 추출하여 선정한 1학년 수학교육용 어휘는 <표 III-9>와 같다. 1학년 1학기과 2학기에 공통적으로 제시된 어휘를 살펴보면 총 27개이며, 구체적으로 '수, 몇, 알아보다, 읽다, 모양, 쓰다, 만들다, 말하다, 나타내다, 덧셈, 뺄셈, 친구, 비교하다, 세, 모두, 크다, 제다, 두, 묶음, 작다, 알맞다, 놀이, 날개, 남다, 여러, 모으다, 찾아보다'가 있다. 이 어휘들은 1년 동안 수학을 학습할 때 지속적으로 사용되므로 학습하기 전에 학생들이 각각의 의미를 알고 있는지 확인하고 지도한다면 학습 효과를 높일 수 있을 것이다.

1학년 1학기에 집중적으로 제시되는 어휘는 총 7개로 '물건, 많다, 어느, 가르다, 담다, 순서, 양<sup>18)</sup>이 있다. 1학년 2학기에 집중적으로 제시되는 어휘는 총 27개로 '규칙, 방법, 찾다, 명, 모형, 계산하다, 더하다, 그리다, 어떤, 꾸미다, 그림, 안, 넣다, 타다, 위, 식, 달걀, 바둑돌, 빼다, 시계, 색칠하다, 다른, 따르다, 내, 빈칸, 빨간색, 가리키다'가 있다. 이처럼 1학년에서는 공통적으로 자주 사용하는 어휘가 존재하며, 2학기에는 1학기보다 새로운 어휘들이 더 많이 사용되고 있음을 알 수 있다. 2학기에는 사용되는 어휘의 수가 많아지므로 학생들이 이에 대한 어려움을 겪지 않도록 주의가 필요하다. 특히 1학년 공통 어휘를 중심으로 해당 학기에 어휘를 포함하여 학생들을 지도한다면 시기적절한 활용이 가능할 것이다.

2) '표'의 경우 양정설 외(2021)에서 수학 전문어가 아닌 문학에서의 전문어로 분류하고 있어 본 논문에서도 수학 교과 외의 전문어로 분류하였다.

&lt;표 III-9&gt; 1학년 수학교육용 어휘

	어휘	총빈도수	어휘	총빈도수	어휘	총빈도수
1, 2학기 공동 어휘	수	376	덧셈	84	묶음	54
	몇	178	뺄셈	82	작다	51
	알아보다	189	친구	80	알맞다	51
	읽다	142	비교하다	78	놀이	47
	모양	129	세	76	날개	42
	쓰다	122	모두	75	남다	39
	만들다	94	크다	60	여러	37
	말하다	94	세다	58	모으다	34
1학기 집중 어휘	나타내다	85	두	56	찾아보다	25
	물건	39	가르다	27	양 <sup>18</sup>	17
	많다	33	답다	25		
2학기 집중 어휘	어느	31	순서	24		
	규칙	117	꾸미다	30	빠다	21
	방법	67	그림	30	시계	21
	찾다	60	안	28	색칠하다	19
	명	57	넣다	28	다른	19
	모형	57	타다	27	따르다	18
	계산하다	46	위	27	내	17
	더하다	40	식	24	빈칸	17
	그리다	36	달걀	23	빨간색	12
	어떤	31	바둑돌	21	가리키다	11

#### 나. 2학년 수학교육용 어휘

2학년 1학기 고빈도 어휘와 2학기 고빈도 어휘를 종합하여 추출한 수학교육용 어휘는 <표 III-10>과 같다. 우선, 2학년 1학과 2학기에 공통적으로 제시된 어휘를 살펴보면 총 37개이다. 구체적으로 ‘수, 알아보다, 몇, 모형, 나타내다, 길이, 방법, 만들다, 모양, 모두, 이야기하다, 재다, 어떤, 말하다, 찾다, 읽다, 자리, 명, 쓰다, 십, 친구, 얼마, 물건, 알맞다, 비교하다, 이용하다, 백, 사용하다, 자, 점, 생각하다, 무엇, 어렵하다, 그리다, 찾아보다, 곱셈, 구하다’가 있다. 이들 어휘는 수학 학습을 하기 위해 자주 사용되며 재다, 비교하다, 어렵하다 등은 특히 수학 내용을 학습하는데 필수적인 어휘들이다. 따라서 1, 2학기 공통 어휘의 경우 수학 학습을 위하여 해당 어휘를 잘 이해하고 있는지 학생들의 이해도를 점검하는 것이 필요하다.

2학년 1학기에 집중적으로 제시되는 어휘는 총 37개로 ‘세다, 여러, 계산하다, 분류하다, 크다, 안, 가지다, 권, 삼각형, 그림, 두, 사각형, 다른, 배, 덧셈, 묶음, 정하다, 때, 따르다, 뺄셈, 설명하다, 도형, 남다, 약, 묶다, 옷, 선, 번, 주다, 연필, 값, 동물, 오른쪽, 꼭짓점, 빠다, 뺄, 조각’이 있다. 2학년 2학기에 집중적으로 제시되는 어휘는 총 47개로 ‘규칙, 학생, 단, 반, 숫자, 장소, 일<sup>3</sup>, 싫다, 쌓다, 넣다, 체험, 조사하다, 곱, 천, 시간, 책, 한, 표, 그래프, 더하다, 토, 금, 일<sup>4</sup>, 시계, 우리, 목, 빈칸, 수, 월, 타다, 편리하다, 전, 걸리다, 각, 무늬, 상자, 점수, 자료, 달력, 생활, 줄, 일<sup>5</sup>, 합계, 박물관, 영화관, 며칠, 언다’가 있다.

이처럼 2학년에서는 공통적으로 자주 사용하는 어휘와 1, 2학기 집중 어휘의 비중이 유사하였으며, 특히 2학기에는 1학기보다 새로운 어휘를 더 많이 사용하고 있다. 1학년의 경우, 1학기 공통 어휘가 27개, 1학기 집중 어휘가 7개, 2학기 집중 어휘가 27개인 것과 비교하면 2학년에는 학기에 따라 고빈도 어휘의 종류가 상이할 수 있음을 유추할 수 있다. 또한 학년 학기가 지날수록 어휘의 수가 급격히 증가하고 있으며 이는 고빈도 어휘의 종수가 증가하는 것을 의미하므로 사용되는 어휘량이 급증함을 알 수 있다. 따라서 2학년에서는 학생들이 급격히 증가하는 어휘로 인하여 수학 학습에 어려움을 겪지 않도록 적절히 지도해야 할 것이다.

&lt;표 III-10&gt; 2학년 수학교육용 어휘

	어휘	총빈도수	어휘	총빈도수	어휘	총빈도수
1, 2학기 공통 어휘	수	366	말하다	99	백	50
	알아보다	357	찾다	97	사용하다	47
	몇	329	읽다	96	자	46
	모형	206	자리	90	점	46
	나타내다	203	명	78	생각하다	45
	길이	194	쓰다	74	무엇	44
	방법	191	십	68	어렵하다	44
	만들다	169	친구	68	그리다	41
	모양	142	얼마	66	찾아보다	40
	모두	134	물건	58	곱셈	37
	이야기하다	122	알맞다	57	구하다	30
	재다	114	비교하다	54		
어떤	113	이용하다	51			
1학기 집중 어휘	세다	103	배	35	선	21
	여러	74	덧셈	35	변	20
	계산하다	63	묶음	32	주다	18
	분류하다	59	정하다	32	연필	18
	크다	49	때	32	값	18
	안	46	따르다	31	동물	17
	가지다	42	뺄셈	29	오른쪽	16
	권	42	설명하다	28	꼭짓점	15
	삼각형	42	도형	28	빼다	15
	그림	39	남다	27	뺄	14
	두	37	약	24	조각	14
	사각형	36	묶다	22		
	다른	36	옷	21		
	2학기 집중 어휘	규칙	147	한	33	걸리다
학생		129	표	32	각	21
단		88	그래프	29	무늬	21
반		55	더하다	29	상자	20
숫자		51	토	29	집수	20
장소		47	금	29	자료	20
일 <sup>3</sup>		47	일 <sup>4</sup>	29	달력	19
싶다		45	시계	28	생활	18
쌓다		44	우리	27	줄	18
넣다		44	목	27	일 <sup>5</sup>	16
체험		42	빈칸	27	합계	15
조사하다		38	수	27	박물관	13
곱		38	월	26	영화관	13
천		37	타다	26	머칠	12
시간		35	편리하다	25	연다	11
책		34	전	24		

#### IV. 결론 및 제언

본 연구는 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에 제시된 고빈도 어휘를 추출하여 초등학교 1~2학년 학생들을 위한 수학교육용 어휘를 선정하였다. 선정된 어휘는 1학년 총 61개, 2학년 총 121개로 어휘 난이도와 유형에 따라 구분하여 제시하였다. 주된 연구 결과를 토대로 다음과 같은 시사점을 제시하고자 한다.

첫째, 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에 사용된 고빈도 어휘를 각각 살펴보면 소재에 해당하는 어휘를 제외하고 상당히 유사한 경향을 보였다. 예를 들어 몇, 알아보다, 수 등과 같이 수학 교과서에서 자주 사용되는 어휘에 대한 빈도수는 두 교육과정의 교과서 모두에서 높게 나타났으나 꽃, 꼬끼리, 왕자, 원숭이와 같이 소재에 관련된 어휘의 빈도수는 교육과정에 따라 다르게 나타나 교육용 어휘로는 선정되지 않았다. 이처럼 하나의 교육과정에 따른 교과서만 살펴보면 교과서에서 사용된 소재에 따라 어휘의 양상이 달라지지만, 두 개 이상의 교육과정에 따른 교과서의 공통된 어휘를 빈도수에 따라 추출한다면 핵심적인 어휘가 선정될 수 있을 것이다. 이후 다른 교육과정의 교과서를 추가하여 선정하더라도 해당 어휘는 새로운 어휘 목록에 포함될 것으로 생각된다. 교육용 어휘를 선정하는 방식은 다양할 수 있으며(김광해, 2008), 본 연구는 수학교육용 어휘의 총목록이 아닌 수학 수업에서 효율적인 사용을 위한 핵심적인 어휘를 추출하고자 하였다. 이러한 측면을 살펴볼 때 본 연구에서 제시한 어휘는 수학교육용 어휘 선정의 기초 자료로 유의미하게 활용될 수 있을 것이다.

둘째, 추출된 1학년 수학교육용 어휘는 총 61개로 1학년 공통 어휘에는 ‘수, 몇, 알아보다, 읽다, 모양, 쓰다, 만들다, 말하다, 나타내다, 덧셈, 뺄셈, 친구, 비교하다, 세, 모두, 크다, 세다, 두, 묶음, 작다, 알맞다, 놀이, 날개, 남다, 여러, 모오다, 찾아보다’가 있다. 또한 공통 어휘와 함께 1학기에 집중적으로 제시된 어휘에는 ‘물건, 많다, 어느, 가르다, 담다, 순서, 양’이 있으며, 2학기에 집중적으로 제시된 어휘에는 ‘규칙, 방법, 찾다, 명, 모형, 계산하다, 더하다, 그리다, 어떤, 꾸미다, 그림, 안, 넣다, 타다, 위, 식, 달걀, 바둑돌, 빼다, 시계, 색칠하다, 다른, 따르다, 내, 빈칸, 빨간색, 가리키다’가 있다. 이러한 어휘들은 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서에서 지속적으로 사용된 어휘들이므로 이를 이용하여 2022 개정 수학 교과서로 학습할 때도 사전 활동으로 학생들의 이해도를 점검하거나 지도할 수 있으며, 교수·학습 자료를 제작할 때도 활용할 수 있을 것이다.

셋째, 추출된 2학년 수학교육용 어휘는 총 121개로 2학년 공통 어휘에는 ‘수, 알아보다, 몇, 모형, 나타내다, 길이, 방법, 만들다, 모양, 모두, 이야기하다, 재다, 어떤, 말하다, 찾다, 읽다, 자리, 명, 쓰다, 십’ 등이 있다. 또한 공통 어휘와 함께 1학기에 집중적으로 제시된 어휘에는 ‘세다, 여러, 계산하다, 분류하다, 크다, 안, 가지다, 권, 삼각형, 그림, 두, 사각형, 다른, 배, 덧셈, 묶음, 정하다, 때, 따르다, 뺄셈’ 등이 있으며, 2학기에 집중적으로 제시된 어휘에는 ‘규칙, 학생, 단, 반, 숫자, 장소, 일<sup>3</sup>, 싫다, 쌓다, 넣다, 체험, 조사하다, 곱, 천, 시간, 책, 한, 표, 그래프, 더하다’ 등이 있다. 2학년 수학교육용 어휘는 1학년의 약 2배에 해당하며, 이를 통해 고빈도 어휘가 급격히 증가했음을 알 수 있다. 또한 2학년의 경우 ‘일’과 같이 동음이의어가 제시되며, 동음이의어 각각이 모두 고빈도 어휘에 해당한다. 어휘 수의 증가와 동음이의어의 사용은 학생들에게 어려움을 줄 수 있으므로 이러한 부분을 고려하여 수학교육을 실시한다면 좀 더 효과적인 지도가 가능하리라 생각한다.

넷째, 어휘 난이도를 분석한 결과 1학년에 해당하는 어휘는 3~4등급까지 제시되었으며, 2학년의 경우 5등급까지 제시되었다. 구체적으로 1학년의 경우 순서, 양, 식 등의 난이도가 높은 어휘가 사용되었으며, 2학년의 경우 분류하다, 어렵하다, 체험 등의 어휘가 사용되었다. 수학교육용 어휘를 교과서에서 사용된 빈도수에 따라 추출했기 때문에 해당 어휘들은 모두 교과서에서 많이 제시되는 어휘들이다. 즉 많이 사용되는 어휘 중에 일부는 학생들에게 어려운 어휘라는 것이다. 본 연구에서 제시된 어휘 난이도가 현장에서 체감하는 어휘 난이도와 다를 수 있으나 이러한 어휘들이 수, 학생, 말하다 등과 같은 기초 어휘보다는 학생들에게 어려울 수 있다. 따라서 학생들에게 어휘를 지도하거나 어휘에 관한 교수·학습 자료를 개발할 때는 어휘 난이도를 함께 고려해야 할 것이다.



다섯째, 어휘의 사고도구어의 비중이 학년이 올라갈수록 조금씩 증가하고 있다. 구체적으로 1학년 1학기에서는 전체 34개 어휘 중 사고도구어는 2개였으나, 1학년 2학기에는 54개 중 5개, 2학년 1학기에는 74개 중 8개, 2학년 2학기에는 84개 중 11개로 나타났다. 사고도구어는 일상생활에서 자연스럽게 학습하기에는 어려움이 있으며, 실제 수업에서 지도되는 어휘가 아니기 때문에 학생들의 이해 정도가 전문어보다 낮게 나타나기도 한다(신명선, 2004; 양정실 외, 2021). 이에 많은 양의 어휘는 아니지만 학생들이 전문어를 이해하기 위한 필수적인 어휘이므로 사용되는 예시를 알아보거나 유사한 어휘와 비교하여 그 의미를 탐색해보는 활동 등이 필요할 것이다.

여섯째, 수학 전문어의 경우 다른 학년 학기에 비해 2학년 1학기에 집중적으로 많이 제시되고 있으므로 이 시기에 수학 전문어에 대한 적절한 지도가 필요하다. 2학년 1학기에 제시되는 전문어 중 삼각형, 사각형 등은 그에 대한 정의가 교과서에 제시되어 있지만 모형, 자리, 값 등의 어휘에 대한 설명은 찾아보기 어렵다. 일본, 미국 등의 수학 교과서에서는 각 본문 차시에 어휘 관련 코너를 제시하기도 하며, 한 단원이 끝나면 어휘에 대한 복습 활동을 제공하기도 한다(김윤정, 2021; Hitotsumatsu et al., 2020). 이처럼 교과서에 전문어에 대한 설명을 제시할 수도 있으나 이러한 것이 어렵다면 교사용 지도서에 그에 대한 설명을 제시하는 것도 하나의 방법이 될 수 있을 것이다. 실제로 양정실 외(2021)에서 60% 이상의 교사들이 교과서 어휘 지도에 활용할 수 있는 자료가 부족하며, 효과적인 어휘 지도 방법을 찾기 어렵다고 응답하였다. 이처럼 학생들이 어려워할 만한 고빈도 어휘를 지도하는 데 적합한 자료를 제공한다면 학교 현장에서 효율적으로 사용될 수 있을 것이다.

지금까지의 여러 연구와 학교 현장에서 수학교육용 어휘 목록에 대한 요구가 제기되어 왔다. 이에 본 연구에서는 2009 개정 수학 교과서와 2015 개정 수학 교과서 분석을 통해 1, 2학년 수학교육용 어휘를 제공하였다. 이는 두 교육과정에 따른 교과서를 분석했다는 한계점을 지니고 있으나 수학교육용 어휘 연구의 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 생각한다. 또한 현재 2022 개정 1~2학년 수학 교과서가 개발 중이므로 난이도가 높은 어휘보다 수학교육용 어휘를 이용하여 교과서를 개발한다면 어휘 중수와 난이도를 낮출 수 있어 학생들이 수학 내용을 이해하는 데 도움이 될 것이다. 본 연구에서 더 나아가 수학교육용 총 어휘 목록과 수학 교과 역량 및 내용 영역에 관련된 어휘 목록 등의 연구들도 이루어지길 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 강현화 · 정희정 · 심혜령 · 한송화 · 원미진 · 김현정 · 조태린 · 박정아 (2012). 한국어 교육 어휘 내용 개발(1단계). 국립국어원.
- Kang, H., Jung, H.-J., Sim, H., Han, S., Won, M., Kim, H., Jo, T., & Park, J. (2012). *Research on Korean language education vocabulary content development(stage 1)*. National Institute of Korean Language.
- 강현화 · 정희정 · 심혜령 · 한송화 · 원미진 · 김현정 · 박정아 (2013). 한국어 교육 어휘 내용 개발(2단계). 국립국어원.
- Kang, H., Jung, H.-J., Sim, H., Han, S., Won, M., Kim, H., & Park, J. (2013). *Research on Korean language education vocabulary content development(stage 2)*. National Institute of Korean Language.
- 강현화 · 정희정 · 심혜령 · 한송화 · 원미진 · 김현정 · 구지민 (2014). 한국어 교육 어휘 내용 개발(3단계). 국립국어원.
- Kang, H., Jung, H.-J., Sim, H., Han, S., Won, M., Kim, H., & Gu, J. (2014). *Research on Korean language education vocabulary content development(stage 3)*. National Institute of Korean Language.
- 교육부 (2015a). 2015 개정 교육과정 총론 및 각론 확정·발표. 교육부 보도자료, 2015.9.23.
- Ministry of Education (2015a). *Confirmation and announcement of the 2015 revised curriculum general and specific topics*.

- Ministry of Education press release, 2015.9.23.
- 교육부 (2015b). 수학 1-1. 천재교육.
- Ministry of Education (2015b). *Mathematics 1-1*. Chunjae Education INC.
- 교육부 (2015c). 수학 1-2. 천재교육.
- Ministry of Education (2015c). *Mathematics 1-2*. Chunjae Education INC.
- 교육부 (2015d). 수학 2-1. 천재교육.
- Ministry of Education (2015d). *Mathematics 2-1*. Chunjae Education INC.
- 교육부 (2015e). 수학 2-2. 천재교육.
- Ministry of Education (2015e). *Mathematics 2-2*. Chunjae Education INC.
- 교육부 (2018a). 수학 1-1. 천재교육.
- Ministry of Education (2018a). *Mathematics 1-1*. Chunjae Education INC.
- 교육부 (2018b). 수학 1-2. 천재교육.
- Ministry of Education (2018b). *Mathematics 1-2*. Chunjae Education INC.
- 교육부 (2018c). 수학 2-1. 천재교육.
- Ministry of Education (2018c). *Mathematics 2-1*. Chunjae Education INC.
- 교육부 (2018d). 수학 2-2. 천재교육.
- Ministry of Education (2018d). *Mathematics 2-2*. Chunjae Education INC.
- 권미선 (2019). 2009 개정 및 2015 개정 초등학교 1~2학년 수학 교과서의 어휘 적정성 분석. 학교수학, **21(2)**, 459-481.
- Kwon, M. (2019). Analysis of the adequacy of vocabulary in elementary mathematics textbooks for grader 1~2 aligned to the 2009 and 2015 revised curriculum. *School Mathematics*, **21(2)**, 459-481.
- 권유미·안병곤 (2005). 초등 수학 교과서에 사용되고 있는 수학 용어에 대한 학생들의 이해도 분석: 도형 영역을 중심으로. 한국초등수학교육학회지, **9(2)**, 137-159.
- Kwon, Y. M., & Ahn, B. G. (2005). The analysis on students' understanding of mathematics terms being used in elementary school mathematics textbooks: Centering on the field of geometry. *Journal of elementary mathematics education in Korea*, **9(2)**, 137-159.
- 권점례 (2016). 초등학교 수학 교과서 내용 적정성 분석: 단원 구성 및 어휘 사용을 중심으로. 수학교육, **55(3)**, 281-297.
- Kwon, J. R. (2016). A study to analyze the adequacy of elementary school mathematics textbooks: Based on the unit structure and vocabulary. *The Mathematical Education*, **55(3)**, 281-297.
- 김광해 (2008). 등급별 국어교육용 어휘. 서울: 박이정.
- Kim, G. H. (2008). *Vocabulary for Korean language education according to level*. PIJBOOK.
- 김윤정 (2021). EBS 당신의 문해력: 공부의 기초체력을 키워주는 힘. 한국교육방송공사(EBS).
- Kim, Y. (2001). *EBS Your Literacy: The power to develop basic study skills*. Korea Educational Broadcasting System(EBS).
- 김한샘 (2010). 국어 교육용 어휘 선정을 위한 교과서 어휘 조사 연구. 국어교육연구, **47**, 63-90.
- Kim, H. (2010). Research of the vocabulary of textbooks for selecting vocabulary of Korean education: Analysis on elementary school textbooks. *The Journal of Korean Language and Literature Education*, **47**, 63-90.
- 도주원·장혜원 (2022). 수학과 용어 유형에 따른 한국어학습자의 이해 분석. 수학교육논문집, **36(3)**, 335-353.
- Do, J., & Chang, H. (2022). An analysis of Korean language learners' understanding according to the types of terms in school mathematics. *Communications of Mathematical Education*, **36(3)**, 335-353.
- 박교식 (2001). 제7차 초등학교 수학과 교육과정에 제시된 수학 용어에 대한 연구. 학교수학, **3(2)**, 233-248.

- Park, K. S. (2001). A study on mathematical terms in 7th elementary mathematics curriculum in Korea. *School Mathematics*, **3**(2), 233-248.
- 박교식 (2013). 초등학교 수학에서 사용하는 사칙계산 관련 어휘에 관한 연구. 한국초등수학교육학회지, **17**(2), 185-205.
- Park, K. S. (2013). A study on vocabularies related to four fundamental rules of arithmetic used in elementary school mathematics. *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea*, **17**(2), 185-205.
- 박교식 · 권석일 (2012). 우리나라 2011 초등수학 교육과정 등재용어의 구성에 관한 연구. *수학교육학연구*, **22**(3), 429-444.
- Park, K. S., & Kwon, S. (2012). A study on compositions of listed terms in 2011 elementary mathematics curriculum in Korea. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **22**(3), 429-444.
- 박교식 · 임재훈 (2005). 초등학교 수학 교과서에서 사용되는 무정의 용어 연구. *수학교육학연구*, **15**(2), 197-213.
- Park, K. S., & Yim, J. (2005). A critical examination of undefined mathematical terms used in elementary school mathematics textbooks of Korea. *Journal of Educational Research in Mathematics*, **15**(2), 197-213.
- 박미미 · 이은정 (2022). 초등학교 1~2학년 수학 교과서 어휘의 등급 및 유형별 분석. 초등수학교육, **25**(4), 361-375.
- Park, M., & Lee, E. J. (2022). An Analysis of vocabulary rating and types in elementary mathematics textbooks for grade 1-2. *Education of Primary School Mathematics*, **25**(4), 361-375.
- 방정숙 · 권미선 (2016). 초등학교 3~4학년군 수학 교과서 및 익힘책의 어휘 적정성 분석. 학교수학, **18**(4), 903-922.
- Pang, J.-S., & Kwon, M. (2016). Analysis of the adequacy of vocabulary in elementary mathematics textbooks and workbooks for grades 3~4. *School Mathematics*, **18**(4), 903-922.
- 봉미경 · 김한샘 · 김선휘 (2022). 교과서 분석 기반 초등 교육용 어휘 선정 연구. 새국어교육, **132**, 343-368.
- Bong, M.-K., Kim, H., & Kim, S. (2022). Development of vocabulary for elementary education based on textbook analysis. *The Academy for Korean Language Education*, **132**, 343-368.
- 서동엽 · 권석일 · 이지영 (2019). 초등 수학 교과서의 어휘 개선 방안 연구. 한국과학창의재단 BD-1907-0002.
- Seo, D.-Y., Kwon, S., & Lee, J.-Y. (2019). *A study on the improvement of words in elementary mathematics textbook*. Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity BD-1907-0002.
- 신명선 (2004). 국어 사고도구어 교육 연구. 서울대학교 박사학위논문.
- Shin, M. (2004). *A study on Korean academic vocabulary education* [Seoul National University Doctoral dissertation].
- 신명선 · 차경미 · 이기연 (2020). 국어 사고도구어 능력과 교과서 읽기 능력의 관계에 대한 연구. 국어교육학연구, **55**(4), 79-119.
- Shin, M., Cha, K., & Yi, K. (2020). A study on the relationship between Korean academic vocabulary ability and textbook reading ability. *Korean language education research*, **55**(4), 79-119.
- 양정실 · 정은주 · 이민형 · 박미미 · 박재현 · 이은정 · 최인용 (2021). 초등학교 1~2학년 국어, 수학 교과서 어휘에 대한 학습자 이해 지원 방안. 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2021-6.
- Yang, J.-S., Jung, E., Lee, M. H., Park, M., Park, J.-H., Lee, E.-J., & Choi, I. (2021). *A study on implementable measures to improve the 1st and 2nd grade elementary students' vocabulary comprehension in Korean and math textbooks*. Korea Institute for Curriculum and Evaluation research report RRI 2021-6.
- 이기연 (2015). 초등학교 교과서 수록 어휘 양상 연구. 학습자중심교과연구, **15**(6), 669-689.
- Yi, K. (2015). A study of the vocabulary of elementary School textbooks for selecting vocabulary of education. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, **15**(6), 669-689.
- 이응백 · 김승렬 · 이인섭 (1982). 국민학교 아동의 어휘력 조사 연구: 저 · 중 · 고학년별 표준 어휘목록의 작성.

- 국어교육, **42**, 235-242.
- Lee, E. B., Kim, S. R., & Lee, I. S. (1982). An investigation of elementary school children's vocabulary power. *Korean Language Education*, **42**, 235-242.
- 장현진 · 전희숙 · 신명선 · 김효정 (2014). 초등학생 교육용 기초 어휘 선정 연구. *언어치료연구*, **23(1)**, 157-170.
- Chang, H. J., Jeon, H. S., Shin, M., & Kim, H. J. (2014). Study on selection of basic vocabulary for elementary school students: Focused on basic vocabulary in the lower grades. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, **23(1)**, 157-170.
- 장혜원 · 임미인 (2016). 초등학교 1학년 수학 교과서의 어휘 및 문장 적합성 분석. *수학교육학연구*, **26(2)**, 247-267.
- Chang, H., & Lim, M. (2016). An analysis on suitability of words and sentences in mathematics textbooks for elementary first grade. *The journal of educational research in mathematics*, **26(2)**, 247-267.
- 정은실 (2012). 초등학교 수학교과서에 나타난 의사소통으로서의 수학. *학교수학*, **14(3)**, 377-394.
- Jeong, E. S. (2005). Mathematics as a communication in elementary school mathematics textbooks. *School Mathematics*, **14(3)**, 377-394.
- 조선이 · 김자경 (2023). 정의하기와 문맥단서활용 전략을 통한 어휘 교수가 학습장애 학생의 사고도구어 학습에 미치는 효과. *특수아동교육연구*, **25(3)**, 25-46.
- Cho, S-I., & Kim, J-K. (2023). The effects of using both defining and context clue strategies on academic vocabulary learning of elementary school students with learning disabilities. *The Journal of Special Children Education*, **25(3)**, 25-46.
- 조항범 · 장충덕 · 김경렬 (2008). 어휘력이 교과 학습에 미치는 영향 분석. *개신어문연구*, **28**, 31-57.
- Cho, H-B., Jang, C-D., & Kim, K-Y. (2008). An influence on the vocabulary power in subject studying. *Gaesin Language and Literature Research*, **28**, 31-57.
- 한송화 · 정희정 · 심혜령 · 원미진 · 김현정 · 황용주 · 구지민 (2015). *한국어 교육 어휘 내용 개발(4단계)*. 국립국어원.
- Han, S., Jung, H-J., Sim, H., Won, M., Kim, H., Hwang, Y., & Gu, J. (2015). *Research on Korean language education vocabulary content development(stage 4)*. National Institute of Korean Language.
- Hitotsumatsu, S., Okada, Y., Akai, T., Ikeda, T., Kurosawa, S., & Tanakd, H. et al. (2020). *Mathematics for elementary school 4th Grade Volume 1*. Gakko Tosho.
- Nation, I. S. P. (1990). *Teaching and learning vocabulary*. Heinle & Heinle Publishers.
- YTN (2023). 초등학생 난독증·경계선 지능 급증 코로나19 여파.  
[https://www.ytn.co.kr/\\_ln/0103\\_202310221616376012](https://www.ytn.co.kr/_ln/0103_202310221616376012)
- YTN (2023). *The aftermath of COVID-19, a surge in dyslexia and borderline intelligence among elementary school students*. [https://www.ytn.co.kr/\\_ln/0103\\_202310221616376012](https://www.ytn.co.kr/_ln/0103_202310221616376012)

## **Textbooks Analysis to Select Vocabulary for Mathematics Education: Focusing on 1st and 2nd Graders in the Elementary School**

**Kwon, Misun**

Shinpoong Elementary School

E-mail : annietj@naver.com

To learn mathematics effectively, understanding vocabulary is essential. Accordingly, as a way to present vocabulary for mathematics education, high-frequency vocabulary was extracted from the 2009 revised 1st and 2nd grade mathematics textbooks and the 2015 revised 1st and 2nd grade mathematics textbooks. At this time, mathematics textbooks were analyzed by grade and semester, and vocabulary with a common frequency of 5 or more was extracted. In order to use it effectively in school settings, common vocabulary for each grade and intensive vocabulary for each semester were presented. As a result of the study, 61 vocabulary words for first grade education and 121 vocabulary words for second grade education were selected. As a result of analysis by vocabulary level, various levels of vocabulary from grades 1 to 5 were used. As a result of analysis by vocabulary type, the proportion of academic words increased similarly, but the proportion of technical words was found to be highest in the first semester of the second year. Based on these results, the extracted vocabulary for mathematics education is used as a resource for vocabulary instruction for students' mathematics education in each grade to help students learn mathematics.

---

\* 2000 Mathematics Subject Classification : 97D99

\* Key words : vocabulary for mathematics education, basic words, academic words, technical words, high-frequency vocabulary, elementary mathematics textbooks