

교과서 기반 등급별 사고도구어 목록 개발 연구

신명선 인하대학교 국어교육과 교수(제1저자)

강지영 서울대학교 국어교육과 박사 수료(공동저자)

나상수 서울대학교 국어교육과 박사 수료(공동저자)

이경남 광주교육대학교 국어교육과 조교수(공동저자)

정지호 인하대학교 국어교육과 강사(공동저자)

홍경화 한국교원대학교 국어교육과 강사(공동저자)

최소영 부산대학교 국어교육과 조교수(교신저자)

- I. 서론
- II. 등급별 사고도구어 목록 개발을 위한 이론적 토대
- III. 등급별 사고도구어 목록 개발 과정
- IV. 교과서 기반 등급별 사고도구어 목록의 특징
- V. 결론

I. 서론

본고의 목적은 교과서 말뭉치를 기반으로 한 등급별 사고도구어(academic vocabulary)¹⁾ 목록을 개발하는 것이다. 즉 첫째로 초중고 교과서 말뭉치 기반 형태 분석 말뭉치를 구축하고, 둘째로 사고도구어 목록을 개발하며, 셋째로는 선정된 사고도구어를 등급화하는 것을 목적으로 한다. 본고에서는 교과서 텍스트의 특성을 고려하여 국어과, 인문 교과군, 사회 교과군, 과학 교과군의 네 분야로 균형 말뭉치를 구축한 뒤 양적 방법과 질적 방법을 모두 사용하여 사고도구어를 선정하고자 한다. 그리고 교과서 텍스트의 특

1) ‘academic vocabulary’의 번역어로 ‘학습도구어, 학습어휘, 학술어휘, 학술도구어, 학문어휘, 사고도구어, 지적사고처리어’ 등이 사용되고 있다. 영어권에서는 이 단어들의 특성을 드러내기 위해 ‘sub-technical vocabulary(준전문어휘)(Cowan, 1974: 391)’, ‘semi-technical vocabulary(반전문어휘)(Farrell, 1990: 11)’, ‘frame word(프레임단어)(Higgins, 1966: 87)’ 등도 사용하고 있다. 이는 이 단어가 전문어는 아니면서도 전문어적 특성을 지니고 있고 학문 행위의 기반이 되기 때문이다. 본고에서는 ‘사고도구어’라는 용어가 이 단어의 특성을 잘 드러낸다고 파악하여 신명선(2004)의 용어를 따라 ‘사고도구어’로 사용하고자 한다.

성과 통계학적 원리를 이용한 새로운 방법론을 도입하여 사고도구어를 등급화하고자 한다.

이 연구의 필요성은 크게 다음과 같다. 첫째, 사고도구어 교육의 중요성과 필요성 때문이다.²⁾ 사고도구어 학습은 문해력 증진, 학업 성취도 향상 등과 큰 관련을 맺고 있는 것으로 알려져 있다. 사고도구어는 “여러 학문 분야에 두루 나타나면서 사고 및 논리 전개 과정을 담당하는 단어들(신명선, 2004: 1)”로서, 고급 의사소통 능력 신장을 위해 반드시 교육되어야 하는 어휘들이자, 인지 학술적 언어 능력(CALP) 신장을 위한 핵심 어휘들이다.³⁾

사고도구어가 문해력의 기반으로 학습자의 학업 성취에 영향을 미친다는 점은 꾸준히 보고되어 왔다(신명선·차경미·이기연, 2020; 이연진, 2016; Corson, 1997; Nagy & Townsend, 2012; Snow & Kim, 2007 등). 사고도구어는 교과 학습의 방아쇠(trigger)이자 문지방(threshold)으로 기능하기 때문에(신명선, 2023: 144), 2022 개정 국어과 교육과정에서는 사고도구어 교육을 성취기준 해설을 통해 강조하기도 하였다.⁴⁾

-
- 2) 한국어 사고도구어(academic vocabulary) 연구는 영어권과 비교했을 때 활발하게 이루어졌다고 보기는 어렵지만 그 중요성에 대해서는 1990년대 후반부터 꾸준히 논의되어 왔다. 김광해(1997)에서는 1994년부터 1997년의 대학입학수학능력시험에 쓰인 ‘학술도구어’를 제시하였으며, 신명선(2003)에서는 ‘지적사고처리어’의 개념을 명확히 하고 그 교육적 필요성을 강조하였다. 이 외에도 김광해(2003), 박영순(1998), 박현주(2015), 윤새롬·김영규(2017), 이세나(2023) 등이 있다.
 - 3) 의사소통 능력을 일상적인 상황에서의 의사소통 능력(Basic Interpersonal Communicative Skills, BICS)과 학술적인 상황에서의 의사소통 능력(Cognitive Academic Language Proficiency, CALP)으로 나눌 때, 후자는 인지적인 학술언어능력으로서 높은 수준의 읽고 쓰는 능력, 즉 문해력(literacy)과 관계가 깊다(Cummins, 2008: 78).
 - 4) 고등학교 ‘공통국어1’ 과목의 성취기준인 “[10공국1-04-03] 다양한 분야의 글과 담화에 나타난 문법 요소 및 어휘의 표현 효과를 평가하고 적절한 표현을 생성한다.”에 대한 해설 중에서 “학술적인 글이나 담화에 사용되어 논리 및 사고 전개 과정을 드러내는 사고도구어와 전문어 등을 대상으로 하여, 글이나 담화의 맥락이나 종류, 분야에 따른 어휘 선택과 효과를 다루고 이러한 어휘를 활용하여 글이나 담화에 적절한 표현을 생성하도록 한다.”라고 언급되었다(이상 교육부, 2022: 83). 고등학교 융합선택과목인 ‘언어생활 탐구’에서

둘째, 사고도구어 교육의 중요성에도 불구하고 현 시점에서 유용하게 이
용할 수 있는 최신의 등급별 사고도구어 목록이 없다. 어휘는 개방 집합(open
set)으로서 끊임없이 생성되고 소멸된다. 따라서 새로운 목록 개발 작업은 일
정 기간 동안 반복되어야 하며 이미 존재하고 있는 목록이라 할지라도 어휘
의 생성과 변화, 소멸 과정에 맞추어 지속적으로 수정·보완되어야 한다.

서구의 경우 사고도구어 이해·표현 능력이 문해력 신장 및 학습
력 증진에 효과가 있는 것으로 알려지면서 Coxhead(2000), Gardner &
Davies(2014), Xue & Nation(1984) 등을 통해 지속적으로 목록이 개발되고
수정·보완되고 있다.⁵⁾ 국내 국어교육에서는 신명선(2004)에서 최초로 사고도
구어 목록을 제시한 이후 이경남·류수경·박준홍·유상희·이영태·임은영 외
(2023)에서 새로운 목록을 제안한 것 외에 본격적인 사고도구어 목록 개발 연
구를 찾기 어렵다. 그 외 (주)날말의 사고도구어 목록이 존재하나, 목록 개발
과정과 목록이 공개되고 있지 않아 학교 현장에서 자유롭게 이용하기 어렵다.

셋째, 교과서 기반 사고도구어 목록 개발의 필요성 때문이다. 교과서는
대표적인 학술 텍스트의 일종으로서, 교과서를 스스로 읽고 해독하기 위해
서는 기초어휘뿐만 아니라 사고도구어에 대한 이해가 절대적이다. 이는 미
국의 문해력 교육과정 CCSS(Common Core State Standards for Literacy in

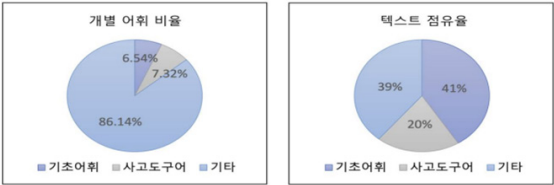
는 성취기준 “[12언탐01-03] 글과 담화의 소통 맥락을 고려하여 다양한 분야 및 교과
의 언어 자료에 나타난 표현 특성과 효과를 탐구한다.”에 대한 해설로 “각 전문 분야 및 교과
의 글이나 담화에 사용되는 전문어와 사고도구어를 살펴보고, 각 교과에 사용된 언어를
비교·분석하여 학습을 위한 언어의 표현 방식과 특성을 탐구한다.”를 포함한 바 있다(이
상 교육부, 2022: 208).

- 5) 1970년대부터 소규모 학술 텍스트 코퍼스에 기반하여 사고도구어(academic vocabu-
lary)에 대한 어휘 목록이 개발되기 시작했으며, Xue & Nation(1984)의 ‘University
Word List’, Coxhead(2000)의 ‘Academic Word List’ 등이 널리 알려져 있다. 최근에는
Gardner & Davies(2014)가 Coxhead(2000)의 ‘Academic Word List’에서 사용한
단어족 개념이 아동의 어휘 발달에 부합하지 않다는 점, 고빈도의 사고도구어(academic
vocabulary)가 누락되어 있다는 점 등을 지적하며 ‘Academic Vocabulary List’를 새로
제시하기도 하였다.

History/Social Studies, Science, and Technical Subjects)에서 사고도구어 교육을 강조하는 이유이기도 하다. 특히 교과서를 기반으로 교수 학습이 진행되는 국내 교육 환경에서는 교과서 기반 사고도구어 목록 개발 작업의 중요성이 증대된다.

신명선 외(2020: 105-108)에서 중학교 3학년 국어, 사회, 과학 교과서를 분석한 결과에 따르면, 교과서에 기초어휘는 전체의 6.54%밖에 되지 않지만 교과서 전체의 41%를 점유하며, 사고도구어는 7.3%밖에 되지 않지만 전체의 20%를 점유한다.⁶⁾ 이러한 수치는 Nation(2001: 32)에서 제시한 영어권 텍스트의 기초어휘 및 사고도구어(AWL list) 점유율이 각각 68.5%, 6.9%인 점과 비교된다.⁷⁾ 중학교 3학년 국어, 사회, 과학 교과서에서 기초어휘의 점유율은 예상보다 더 낮고 사고도구어 점유율은 예상보다 훨씬 더 높다.⁸⁾ 우리나라의 교과서는 학술적 특성이 높은 텍스트로서 기초어휘에 대한 이해만으

6) 중학교 3학년 국어, 사회, 과학 교과서의 어휘 비율 및 점유율(신명선 외, 2020: 105)



7) 사고도구어 목록 비교(Coxhead, 2000; Gardner & Davies, 2014)

	단어족 (word families)	타입 (type)	학술 코퍼스 커버리지 (Coverage, %)	모든 하위 학술 분야에 등장하는 단어족 비율(%)
University Word List	836	3,707	9.8	84.1
Academic Word List	570	3,110	10.0	100
Academic Vocabulary List	1,991	7,727	13.8(COCA) / 13.7(BNC)	-

8) Nation(2001)의 경우 기초어휘의 개수를 2,000개로 설정하여 신명선 외(2020)의 1,547개보다 많고, 일상 텍스트를 대상으로 하였다. 이것도 기초어휘의 점유율이 더 높게 나온 한 가지 이유일 수 있다.

로는 읽기 어렵다. 텍스트 읽기를 위한 최소한의 이해 가능 어휘 수의 비율을 임계치 이론에 근거하여 해석할 때, 우리나라 중3 학생 중 상당수는 교과서를 혼자서 읽고 이해하기 어렵다(신명선 외, 2020: 105-108).

교과서 기반 사고도구어 목록은 학생들이 스스로 교과서를 읽고 해석하며 학습할 수 있도록 교육하기 위한 가장 기초적인 교육 자료이다. 그런데 최초의 사고도구어 목록으로 알려져 있는 신명선(2004)의 경우 학술 단행본 등 학술서를 기반으로 목록을 선정하였다. 교과서 기반 사고도구어 목록은 이경남 외(2023)뿐이다. 교과서 기반 사고도구어 목록 작업이 본격적으로 활성화될 필요가 있다.

넷째, 사고도구어 목록의 등급화 필요성 때문이다. 초중고로 학교급이 나누어져 있고 어휘 학습이 일시에 이루어질 수 없는 만큼 초중등 학교에서 사고도구어 학습이 효율적으로 이루어지도록 하기 위해서는 사고도구어 목록을 수준별로 등급화하여 제시할 필요가 있다. 그런데 한국어를 대상으로 하는 등급별 사고도구어 목록은 현재로서는 찾기 어렵다. 이경남 외(2023)의 경우 중고등학교 교과서를 기반으로 하여 초등학교 교과서를 포함하지 않았으며 사고도구어 목록을 등급화하지는 않았다.⁹⁾

이와 같은 점을 고려하여 본고에서는 초중고 교과서를 기반으로 형태 분석 말뭉치를 구축하고 등급별 사고도구어 목록을 제시하여 사고도구어 교육의 효율성을 도모하고 문해력 및 학습력 증진의 기반을 마련하고자 한다.¹⁰⁾

9) 등급별 사고도구어 목록으로 ‘(주)낱말’의 목록이 있다. 그런데 이 목록은 목록 선정 방법이 공개되지 않아 다소 제한점이 존재한다. 교과서 외 다양한 자료로 구축된 말뭉치를 활용하였다고 알려져 있으며, 9등급 체계에서 7등급 체계로 변화하였다. 상세한 내용은 (주) 낱말의 웹사이트 <http://www.natmal.com> 참조.

10) 교과서 기반 등급별 사고도구어 목록 개발 작업은 충청남도교육청의 ‘온생각’ 시스템 개발 작업의 일환으로 추진되었다. 충청남도교육청에서 초등학교 교과서 전권의 말뭉치 구축과 사고도구어 목록 개발 전반에 도움을 주셨다. 한편 그에 앞서 이루어진 중고등학교 교과서 말뭉치 구축은 한국교육과정평가원의 이경남 외(2023) 연구의 일부분으로 추진된 것이며, 해당 연구 보고서에 말뭉치 작업 과정이 기술되어 있다. 초중등 교과서 말뭉치

이를 위하여 2장에서는 이와 같은 목록 개발 방법에 대한 이론적 기반을 마련하고, 3장과 4장에서 연구 방법과 연구 결과를 차례로 제시하고자 한다.

II. 등급별 사고도구어 목록 개발을 위한 이론적 토대

등급별 사고도구어 목록 개발을 위해서는 먼저 교과서 기반 말뭉치를 구축한 뒤, 어휘를 선정하고, 선정된 어휘를 등급화하는 3단계 과정을 거쳐야 한다. 이에 따라 첫째, 말뭉치 구축 방법, 둘째, 어휘 선정 방법, 셋째, 등급 산정 방법 등의 문제를 해결해야 한다. 첫째는 어휘 선정을 위한 대용량 데이터의 처리 방법에 대한 것이다. 둘째는 빈도, 범위 등을 계량하는 양적 방법과 전문가 평정과 같은 질적 방법의 선택 여부에 대한 것이다. 셋째는 선정된 어휘를 어떤 방법으로 등급화할 것인지에 대한 것이다.

1. 말뭉치 구축 방법

말뭉치를 구축할 때에는 교과서 기반 말뭉치라는 특성과 사고도구어라는 어휘의 성격을 함께 고려해야 한다. 사고도구어는 여러 분야의 학술 텍스트에서 폭넓게 사용된다는 점에서 특정 분야에 한정되어 사용되는 전문어와 다르며, 학술 텍스트에서 주로 사용된다는 점에서 일상적인 상황에서 자주 사용되는 기초어휘와도 구별된다. 따라서 사고도구어 목록 개발을 위한 말뭉치는 다양한 분야와 영역을 두루 섭렵할 필요가 있다. 이 때문에 Coxhead(2000)의 AWL이나 신명선(2004)의 경우 학술 분야를 인문, 사회, 과

구축에 도움을 주신 한국교육과정평가원의 문해력 연구진과 충청남도교육청의 ‘온생각’ 시스템 개발팀에게 이 자리를 빌려 감사를 드린다.

학, 기술, 예술 등 몇 개의 분야로 나누어 말뭉치를 구축하였다.

교과서 기반 말뭉치의 경우에도 다양한 분야를 두루 포괄해야 한다는 대원칙에는 변함이 없지만 위 학술 텍스트 기반 말뭉치 구축과는 다소 차별화되는 지점이 있다. 중고등학교 교과서를 바탕으로 비교적 타당한 사고도구어 목록을 제시한 이경남 외(2023)를 참고하여, 교과서 기반 말뭉치 구축 방법을 검토하면 다음과 같다.

첫째, 교과군과 학술 분야가 1:1로 대응되지 않는 점을 고려해야 한다. 교과서 기반 균형 말뭉치를 구축한 이경남 외(2023)에서는 교과군을 국어과, 인문 교과군, 사회 교과군, 과학 교과군으로 나누었다. 이 연구에서는 국어과를 독립된 영역으로 분류하였는데, 이는 국어 교과서에 인문, 사회, 과학, 기술, 예술 등 다양한 분야의 내용이 수록되기 때문이었다. 국어과는 도구 교과로서 모든 학습의 기반이 되는 내용을 다루기 때문에 국어 교과서의 경우 특정한 분야나 영역으로 한정하기 어렵다. 또 중등 수학(초등 수학 교과서 텍스트와 성격이 다름)이나 미술 교과서 등 일부 교과군의 경우 어휘 외 지식이나 그림 등이 주를 이루기 때문에 이들 교과들은 말뭉치 구축에서 제외하였다. 한편 사회 관련 교과군의 경우 선택 과목 수가 매우 많다. 과학 교과군의 경우 ‘물리, 화학, 생명, 지구과학’ 등으로 나뉘는 데 비해 사회 교과군의 경우 ‘생활과 윤리, 윤리와 사상, 사회문화, 경제, 한국 지리, 세계 지리, 정치와 법, 동아시아사, 세계사’ 등으로 구분되어 선택 과목 수가 훨씬 더 많다. 거기에도 ‘한국사’ 과목도 따로 존재한다. 교과목의 권당 글자 수도 교과마다 다른데 사회 교과군의 경우 글자 수가 대개 많은 편이다. 결과적으로 이 연구는 교과군을 크게 국어과, 인문 교과군, 사회 교과군, 과학 교과군 등으로 나누어 말뭉치를 구축하였다.

둘째, 검정 교과서의 특성을 반영하여 여러 출판사를 두루 포함할 필요가 있다. 특정 출판사의 교과서만 선정할 경우, 출판사별 특성이 어휘 사용 양상에 영향을 미칠 수 있다. 이 때문에 이경남 외(2023)의 경우 현장 선택률을 고려하여 몇 개의 출판사를 선정함으로써 특정 출판사의 어휘 사용 양

상이 사고도구어 목록 개발에 미치는 영향을 최소화하고자 하였다.

이에 본고에서는 이경남 외(2023)의 말뭉치 구축 방식을 준용하여 국어과, 인문 교과군, 사회 교과군, 과학 교과군으로 나누어 말뭉치를 구축하되 몇 개의 주요 출판사를 두루 포괄하는 방법을 적용하고자 한다. 중고등학교 교과서에 대해서는 이경남 외(2023)에서 구축한 말뭉치를 정비하여 활용하도록 하고, 이경남 외(2023)의 연구 범위에 포함되지 않은 초등학교 교과서에 대해서는 2015 개정 교육과정에 따른 초등학교 국정·검정 교과서 전권을 말뭉치로 새로이 구축하여 포함하고자 한다.

2. 어휘 선정 방법

사고도구어 목록 개발 과정에서 늘 부딪히는 또 다른 문제 중의 하나는 어휘 선정 방법 문제이다. 신명선(2004)의 경우 범위, 빈도 등 양적 방법만을 활용하여 5개 분야 3,634,809어절 학술 텍스트 말뭉치로부터 926개의 단어족(word family)을 사고도구어로 추출하였다. 이경남 외(2023)에서는 중고등학교 검정 교과서를 바탕으로 5,045,114어절의 말뭉치를 구축하여 1,344개의 단어족, 총 2,583개의 사고도구어 목록을 개발하였는데 범위, 빈도 등 양적 방법뿐만 아니라 연구자들의 질적 검토를 추가하였다.

우리나라 교과서 텍스트의 경우 국가 교육과정에 근거하여 인위적으로 만들어진 텍스트라는 점에서 일상적으로 접하는 학술 개론서, 논문, 신문 기사, 수필 등과는 차별화된다. 특정한 국가 교육과정 내용을 담기 위한 특수 목적 텍스트라는 점에서 일상적 어휘 사용뿐만 아니라 학술서나 학술 논문의 어휘 사용과도 다르다. 따라서 교과서 기반 사고도구어 선정 작업의 경우 교과서 및 사고도구어의 성격을 고려한 질적 분석 작업이 요청된다. 이경남 외(2023)에서 질적 검토 작업을 추가한 것도 교과서 텍스트의 특성을 고려했기 때문이라고 판단된다. 이에 따라 본고에서도 양적 방법과 질적 방법을 종합하는 방법을 취하고자 한다.

3. 등급 산정 방법

마지막으로 어휘 목록의 등급화 문제가 있다. 어휘 등급 산정 방법을 설계하기 위해, 등급별 어휘 목록을 공개한 선행연구에서 활용한 어휘 등급화 방법을 살펴보면 다음과 같다. 국어교육 선행연구로는 김광해(2003), 서혁·권순희·김정우·김은성·정소연·이은희 외(2014), 김한샘·서상규·봉미경·김선혜·이병규·김세현 외(2021), 서상규·김한샘·봉미경·황은하·이병규·윤천탁 외(2021), 서상규·김한샘·이병규·가은아·윤천탁·황은하 외(2022)가 있다. 한국어교육 선행연구로는 조남호(2003), 강현화·정희정·심혜령·한송화·원미진·김현정 외(2012), 강현화·정희정·심혜령·한송화·원미진·김현정 외(2013), 강현화·정희정·심혜령·한송화·원미진·김현정 외(2014), 한송화·정희정·심혜령·원미진·김현정·황용주 외(2015)를 들 수 있다.

〈표 1〉 선행연구 어휘 목록의 어휘 등급화 방법

연구물	등급화 방법	대상 및 등급
김광해(2003)	-양적: 메타 분석을 통한 분포 정보 -질적: 타당도 정보	[전 연령] 1~7등급
서혁 외(2014)	-양적: 빈도 5 이상의 어휘 -질적: 주제 영역 간의 균형성, 국어교육 전문가 평정	[초등부터의 전 연령] -김광해(2003)의 등급 반영 -상, 중, 하
김한샘 외(2021)	• 학년군별 등급화 -양적: 교과서에 최초 출현한 학년 • 수준별 등급화 -양적: 기존 등급화 목록, 참조 말뭉치의 기초어휘 점수를 통합하여 선정 -질적: 초등학교 교사 및 학생을 대상으로 한 정성적 평정	[초등] -학년군별: 1~2학년군, 3~4학년군, 5~6학년군 -수준별: 상, 중, 하(난이도와 친숙도를 기준으로 한 등급)
서상규 외(2021), 서상규 외(2022)	-양적: 빈도, 범위, 산포도를 바탕으로 한 기초어휘 점수 -질적: 어휘 전문가 평정, 교수 학습 현장 설문, 교육 전문가 평정	[유아, 초등] -1등급(유아) -2~4등급(초등학교 학년군별)
조남호(2003)	-양적: 빈도 -질적: 전문가 평정	[한국어교육 학습자] -A~C등급

강현화 외(2012), 강현화 외(2013), 강현화 외(2014), 한송화 외(2015)	-양적: 빈도 -질적: 어휘 친숙도 조사, 전문가 자문	(한국어교육 학습자) -초급, 중급, 고급(한국어교육에서의 초급, 중급, 고급에 대응)
---	-----------------------------------	--

국어교육과 한국어교육을 통틀어서 선행연구에서 활용된 어휘 등급화의 방법은 크게 양적 방법과 질적 방법으로 나뉜다. 양적 방법에서 가장 중시되는 것은 ‘빈도’이며 그 외 범위, 산포도 등이 있다. 최근에는 어휘가 최초로 출현한 학년을 고려하기도 하고 빈도, 범위, 산포도 등의 통계 수치를 고려한 어휘 점수를 가중치로 부여하기도 한다. 대표적인 질적 방법은 전문가 평정이다.¹¹⁾

한국어교육 연구의 경우, 어휘 목록의 등급화가 더 활발하게 논의되어 왔으며, 한국어 교재의 어휘를 분석하여 등급화한 연구가 많다. 특히 ‘사고도구어’의 등급화에 초점을 두어 등급별 사고도구어 목록을 제시한 선행연구로는 김미소(2010), 박현주(2015), 유양(2022)을 들 수 있다.

〈표 2〉 한국어교육 선행연구 사고도구어 목록의 어휘 등급화 방법

연구물	등급화 방법	등급
김미소(2010)	-양적: 3개 대학 한국어 교재(총 28권) 색인 중심 어휘 추출 -질적: 한국어 강사 대상 설문	초급, 중급, 고급
박현주(2015)	-양적: 6개 대학 한국어 교재(789,730어절 말뭉치)에서의 빈도, 분포 -질적: 기존 어휘 등급 검토	초급, 중급, 고급
유양(2022)	-양적: 전 계열 학술 논문 741편(3,506,837어절 말뭉치)에서의 빈도 -질적: 기존 어휘 등급 검토, 중국어와의 유사성	1단계, 2단계

11) 국어교육 연구에서는 연구 대상 학교급이 주로 초등학교에 집중되는 양상을 보였다. 이는 교육용 어휘의 목록을 선정하고 이를 등급화하여 제시하는 것이 해당 연구 분야에서 보다 시급한 과제였음을 암시한다. 김광혜(2003)나 서혁 외(2014)와 같이 학교급에 제한되지 않고 성인기까지를 아우르는 어휘 목록도 존재한다.

이상 한국어교육 선행연구에서의 사고도구어 등급화 방법은 국어교육 선행연구에서의 방법과 크게 다르지 않다. 대체로 말뭉치 규모가 크지 않으며 교재별 특성을 고려한 어휘 사용 양상에 대한 계량적, 질적 검토가 충분하지 않다는 한계가 있으나(김미소, 2010; 박현주, 2015), 등급화를 위한 질적 방법에서의 새로운 시도가 주목된다. 김미소(2010)는 교수학습 현장의 설문 결과를 활용하였고, 유양(2022)은 학문 목적 중국인 학습자를 위한 교육 목적을 특화하여 중국어와의 유사성 정도를 반영하였다. 이처럼 국어교육에서의 어휘 등급화가 주로 범용적 국어교육의 목적에서 이루어진 데 비해, 한국어교육에서는 특정 목적으로 초점화된 어휘 등급화에까지 나아갔으며 그에 상응하는 방법론적 시도를 하고 있다는 점에서 주목할 만하다.

이상을 살펴보았을 때, 어휘 목록의 등급화에 대한 교육적, 사회적 요구는 많으나 아직 표준화된 통계 방법 등은 없으며 연구의 목적에 맞게 적합한 방법론을 찾아야 함을 알 수 있다. 교과서의 경우 제작 과정에서 학년별 수준을 고려하여 어휘를 선택하는 경향이 강하나, 그것이 반드시 학습자들의 수준과 일치한다고 보기는 어렵다. 다만 관련 교육 전문가들의 안목과 오랜 기간 이루어진 기존 교과서들의 어휘 사용 양상에 대한 존중, 교과서 제작 과정의 관행 등이 합쳐져 학년별 어휘 수준에 대한 잠정적 사회적 합의가 존재한다고 할 수 있다. 예컨대 초등학교 1학년 교과서에 그동안 ‘관건’과 같은 단어는 등장한 적이 없는데 이는 이 단어가 초등 1학년에는 맞지 않는다는 사회적, 교육적 합의가 존재한다는 방증일 수 있다. 기존 연구들에서 교사, 교수 등 관련 전문가들의 전문가 평정 작업을 시행한 이유이기도 하다. 따라서 교과서 텍스트의 어휘 사용이 수준별로 정렬되어 있음에도 그것이 절대적으로 타당하지는 않다는 현실적 상황을 감안한 등급화 방법을 강구할 필요가 있다.

한편 그간 양적 연구 방법에서 중시되어 온 ‘빈도’의 경우 단순 절대 빈도가 갖는 한계가 명확하다는 점에서 상대 빈도를 함께 고려하는 등의 보완 방법을 찾을 필요가 있다. 본고에서는 교과서 어휘가 갖는 이와 같은 여러

특성을 고려하여 어휘를 등급화할 수 있는 새로운 방법론을 제안하고자 하며 다음 장에서 상세하게 기술하도록 한다.

III. 등급별 사고도구어 목록 개발 과정

1. 교과서 기반 말뭉치 구축 및 형태소 분석

우선, 가장 기초 단계로서 2015 개정 교육과정에 근거하여 개발된 초등학교급부터 고등학교급까지 모든 교과서를 대상으로 말뭉치 구축 작업을 진행하였다. 초등학교 교과서는 총 260권, 중고등학교 교과서의 경우 총 101권을 대상으로 원시 말뭉치를 구축하였다. 초등학교 교과서는 분량이 적으므로 국정 및 검정 교과서 전종의 전권을 대상으로 하였다.¹²⁾ 중고등학교 교과서는 모두 검정으로 출판되는데, 모든 출판사에서 발행된 교과서 전체를 선택할 경우에는 초등 교과서와 말뭉치 규모의 차이가 크게 벌어지는 문제가 있는 데다가 말뭉치 양이 지나치게 커져 작업에 어려움이 가중된다. 이에 본 고에서는 중고등학교 교과서에 대해서는 현장 선택률이 높은 출판사 ‘미래엔, 비상, 천재교육’을 대상으로 하되 ‘신사고’를 일부 포함하였다. 말뭉치 구축 대상 초중고 교과서 목록과 수량은 다음과 같다.¹³⁾

12) 초등학교 교과서의 경우 수학이나 음악, 미술처럼 수식이나 그림, 음표 등이 상대적으로 많은 교과서를 제외할지 여부에 대한 고민이 있었다. 그런데 초등 저학년의 수학, 미술, 음악 등의 교과서에도 글자가 상당수 포함되어 있었다. 반대로 사회나 과학과 같은 내용 교과서의 교과서에서는 글자 수를 줄이고 그림 등을 상당수 확보하려는 노력이 돋보였다. 수학의 경우 서술형 문제가 많아지면서 글자의 양이 무시할 수 없을 정도로 많았으며 미술이나 음악의 경우에도 그림이나 음표 옆에 상당수의 글자들이 말주머니, 도움말 등 다양한 양상으로 제시되어 있었다. 이러한 점을 고려할 때 초등학교급에서는 모든 교과서를 말뭉치화하는 것이 적절하다고 판단하였다.

13) 초등학교 교과서의 경우 통합교과로 ‘봄, 여름, 가을, 겨울’이라는 과목이 존재하는데, 어

〈표 3〉 말뚝치 구축 대상 초등학교 교과서(단위: 권)

과목	출판사	권수
국어	미래엔(국정) 1~6학년 각 1,2학기	12
수학	금성출판사 3~6학년 각 1,2학기	8
	대교 3~6학년 각 1,2학기	8
	동아출판사 3~6학년 각 1,2학기_1,2	16
	미래엔 3~6학년 각 1,2학기	8
	비상교육 1~6학년 각 1,2학기	12
	아이스크림미디어 3~6학년 각 1,2학기	8
	와이비엠 3~6학년 각 1,2학기	8
	천재교육 3~6학년 각 1,2학기_1,2	16
소계		84
사회	교학사 3~6학년 각 1,2학기	8
	금성출판사 3~6학년 각 1,2학기	8
	김영사 3~6학년 각 1,2학기	8
	동아출판사 3~6학년 각 1,2학기	8
	미래엔 3~6학년 각 1,2학기	8
	비상교육 3~6학년 각 1,2학기_1,2	16
	아이스크림미디어 3~6학년 각 1,2학기	8
	지학사 3~6학년 각 1,2학기	8
	천재교육 3~6학년 각 1,2학기_1,2	16
	소계	88
과학	금성출판사 3~6학년 각 1,2학기	8
	김영사 3~6학년 각 1,2학기	8
	동아출판사 3~6학년 각 1,2학기	8
	미래엔 3~6학년 각 1,2학기	8
	비상교육 3~6학년 각 1,2학기	8
	아이스크림미디어 3~6학년 각 1,2학기	8
	지학사 3~6학년 각 1,2학기	8
	천재교육 3~6학년 각 1,2학기_1,2	12
소계		68
통합교과	동아출판사 1~2학년 각 1,2학기(봄, 여름, 가을, 겨울)	8
합계		260

위 사용 양상으로부터 판단하면 다양한 분야의 어휘가 출현한다는 점에서 ‘국어’ 교과군과 그 성격이 유사하다고 보았다. ‘수학’ 교과역 경우 ‘과학 교과군’으로 파악하였다. ‘1,2학기’ 뒤에 ‘_1,2’를 덧붙인 것은 해당 출판사에서 서로 다른 저자의 교과서 2종을 발행한 경우를 뜻한다.

〈표 4〉 말뚝치 구축 대상 중고등학교 교과서(단위: 권)

분야		교과서	중학교	고등학교
국어 분야		미래엔	2	6
		비상교육	3	6
		신사고		1
		천재교육	3	7
소계1			8	20
사회 분야		미래엔	2	6
		비상교육	2	6
		천재교육	2	2
소계2			6	14
인문 분야 (역사과, 도덕과)	역사과	미래엔	2	4
		비상교육		3
		천재교육	1	3
	소계3		3	10
	도덕과	미래엔	2	
		비상교육	2	2
		천재교육		2
	소계4		4	4
	합계1 (소계3+소계4)		7	14
	과학 분야	미래엔	3	9
비상교육		3	10	
천재교육			7	
소계5			6	26
합계2(소계1~5)			27	74
총계(중고등학교 합계)			101	

〈표 5〉 원시 말뭉치 구축 대상 교과서 수량(단위: 권)

	초등학교	중학교	고등학교	합계
국어	12	8	20	40
인문·사회	88	13	28	129
수학·과학	152	6	26	184
통합(초등)	8	-	-	8
합계	260	27	74	361

원시 말뭉치 구축 시 전처리 지침은 ‘어절 단위를 기본으로 함. 문장은 분석의 중요 단위가 되므로 문단 나눔을 통해 문장을 구별함. 수식, 조사, 어미 등은 삭제함. 초등학교의 경우 그림이나 말주머니 등에 핵심 교육 내용이 담겨 있는 경우가 많으므로 이러한 내용을 포함함. 기타 텍스트 정보에 대한 간단한 태깅을 함(예: 본문, 그림, 표 등)’으로 설정하였다.

이후 ‘키위(kiwi)’¹⁴⁾ 형태소 분석기를 사용하여 형태소를 분석한 후 접미사와 관련한 후처리 작업을 수행하고¹⁵⁾ 그 외 연구진 내부에서 상위 5만 단어 중심으로 하나하나 질적으로 오류를 수정하여¹⁶⁾ 초등학교 약 560만 어절, 중학교 290만 어절, 고등학교 790만 어절의 형태 주석 말뭉치를 구축하였다.¹⁷⁾

14) 이는 해당 형태소 분석기가 21세기 세종계획의 ‘세종 태그셋’을 기반으로 하고 있으며, 속도가 빠른 편에 속하고 오픈 소스로 공개되어 범용성 또한 높다는 점을 고려한 것이다.

15) 동사 파생 접미사(XSV), 형용사 파생 접미사(XSA)의 경우에는 ‘-하다’, ‘-되다’, ‘-스럽다’와 같이 비교적 그 형태가 다양하지 않고 일관성이 있으므로 일괄적으로 작업을 가능하다.

16) 대단위 말뭉치이기 때문에 키위 형태소 분석기의 분석 결과에 기반하여 작업을 진행하였다. 그러나 어휘 목록의 타당성을 확보하기 위해 키위 형태소 분석기로 형태소를 분석한 후 빈도가 높은 상위 5만 단어들을 중심으로 연구진 내부에서 형태소 분석의 적절성과 동음이의어 처리 등을 추가로 질적 검토하는 작업을 수행하였다.

17) 중고등 교과서 원시 말뭉치-형태 주석 말뭉치는 연구진이 기구축한 상태로 가지고 있었으므로 초등 교과서 원시 말뭉치-형태 주석 말뭉치를 새로 구축하여 본고에 활용하였다.

〈표 6〉 교과서 기반 형태 주석 말뭉치의 교과별 규모(단위: 토큰)

	초등학교	중학교	고등학교	합계
국어	470,854	894,905	2,274,095	3,639,854
인문·사회	2,167,403	1,445,271	3,327,029	6,939,703
수학·과학	2,904,256	608,589	2,278,121	5,790,966
통합	36,140	-	-	36,140
합계	5,578,653	2,948,765	7,879,245	16,406,663

형태소 분석은 21세기 세종계획의 ‘세종 태그셋’에 근거하여 수행되었다. 다만, 접미사(XSN) 중 ‘-적’과 ‘-성’이 붙은 단어들의 경우는 다르게 처리하였다. 예를 들면 ‘공적(公的), 일관성’ 등이 그것이다. 우리는 ‘-적’과 ‘-성’이 결합한 단어는 하나의 어휘로 처리하였다. 이 단어들의 경우 접미사가 결합된 형태가 그렇지 않은 형태와 의미상, 사용 양상별 차이가 존재한다고 판단되었다. 또 키워 형태소 분석기로 형태 분석을 할 때 과분석 오류가 상당수 존재하여 일일이 단어들을 확인할 필요가 있었다. 따라서 전체 오류를 줄이기 위해 불가피하였다. 최종 단어 목록은 단어족(word family)의 형태로 제시하였는데, 단어족 내 어휘 정리 시 이 부분을 고려하여 일일이 단어를 확인하여 통계 자료를 정리하였다.

형태 주석 말뭉치 구축 후 사고도구어를 선정하기 위해 ‘실질적으로 의미’를 가지고 있는 어휘로 그 대상을 한정하기 위해 ‘명사, 동사, 형용사’만을 선정 대상으로 하였다. 부사의 경우 연구진 내부에서 고민이 많았는데, 대다수의 부사는 그 의미와 기능이 사고도구어로 선정하기에 다소 어려웠으므로 분석 대상에서 제외하고 최종 목록 제시 시 고려하기로 하였다.¹⁸⁾ 이는 사고

18) 한 단어가 두 개 이상의 품사를 지니고 있는데 그들 중 하나가 ‘명사, 동사, 형용사’라면 포함하였다. 예컨대 ‘경제적’의 경우 명사이면서 관형사이고 ‘가급적’의 경우 명사이면서 부사이므로 둘 다 포함되었다.

도구어 목록을 최종적으로 단어족으로 제시하기로 한 선택 과정과 연계된다(후술함).

2. 사고도구어 목록 선정

교과서 기반 형태 주석 말뭉치를 구축한 후에는 이를 바탕으로 사고도구어 목록을 선정하였다. 목록 선정 과정에서 양적 결과 분석 후 질적 분석 작업을 수행하는 방식을 반복하였다.

우선, 사고도구어는 ‘준학술어적’ 성격을 가지므로, 신명선(2004)이나 이경남 외(2023)처럼, 일상생활에서 두루 사용되는 ‘기초어휘’나 특정 분야에서 주로 사용되는 ‘전문어’는 제외하였다.¹⁹⁾ 기초어휘 목록으로는 〈한국어 기초 사전〉의 결과를 참고하였으며(총 1,591개), 전문어 목록은 〈표준국어대사전〉을 기준으로 하였다(총 137,736개).²⁰⁾

목록화한 어휘에 대해서는 ‘한마루 2.0’ 프로그램을 사용하여 빈도와 범위를 계량하였다. 빈도 측정 시에는 고빈도 어휘를 대상으로 하되, 교과별, 학년별 단순 사용 빈도수와 사용 빈도율을 동시에 고려하였다.²¹⁾ 범위 측정

19) 한 단어가 기초어휘이면서 사고도구어이거나 전문어이면서 사고도구어인 경우 포함하였다(후술함).

20) 각 사전의 웹사이트는 다음과 같다. 〈한국어 기초 사전〉 <https://krdict.korean.go.kr> / 〈표준국어대사전〉 <https://stdict.korean.go.kr>

한편, 〈표준국어대사전〉의 전문어 목록은 최신의 전문어들은 빠져 있으며 준전문어적 성격을 지니고 있는 단어들도 상당수 전문어로 등재되어 있다는 점에서 온전한 전문어 목록이라고 보기 어려운 측면도 있다. 또한 교과서 내 단어들 중에는 어구의 형태로 전문어로 기능하는 경우도 존재하는데, 〈표준국어대사전〉에서 찾아볼 수 없는 사례들이 있다. 그러나 현실적으로 이용할 수 있는 전문어 목록 중 가장 믿을 수 있는 정보가 〈표준국어대사전〉이기도 하다.

21) 등급화 작업을 진행하기 전에 우선적으로 교과별 어휘의 사용 빈도율을 어휘별로 모두 계산하였다. 예컨대 말뭉치의 양이 100인데 사용 빈도가 10인 경우(빈도율 10%)와 말뭉치의 양이 500인데 사용 빈도가 25인 경우(빈도율 5%) 전자보다 후자의 사용 빈도수는 높

시에는 사고도구어가 여러 분야에서 고루 등장하는 어휘라는 본질을 고려하여 국어과, 인문 교과군, 사회 교과군, 과학 교과군에 두루 등장(세 영역 이상)²²⁾하는 어휘를 대상으로 하였다.

그리고 선정 대상 목록에서 사고도구어의 개념에 부합하지 않는 단어들을 제외하였다. 예컨대 구체적인 사물의 이름이나 장소 등을 가리키는 말(예컨대 ‘책상, 텔레비전’ 등)과 수사 등은 사고 및 논리 전개 과정을 담당한다는 사고도구어의 개념에 부합하지 않으므로 제외하였다. 그리고 신명선(2004)의 사고도구어 목록, 이경남 외(2023)의 사고도구어 목록, (주)날말의 사고도구어 목록²³⁾을 비교 참조 자료로 활용하였다.

사고도구어 목록 선정 기준은 다음과 같다.

〈표 7〉 사고도구어 목록 선정 기준

1차	양적 기준: 빈도와 범위	높은 빈도로 사용되고 있으며 여러 분야에서 사용되는가?
	질적 기준: 개념적 적절성	사고도구어의 개념에 부합하는가?

질적 검토는 전문가 검토 및 협의로 이루어졌다. 국어교육학 전문가 총 4인이 참여하였고(국어교육학 박사 수료 2인, 박사 2인(현직 강사·교수)), 3차

지만(빈도수 10 대 25) 어휘 사용의 중요도는 전자가 더 높을 수 있다(빈도율 10% 대 5%). 말뭉치의 양이 적은 교과목에서 어휘의 사용 비율은 높음에도 불구하고 단순 빈도수가 적게 나오는 경우와 말뭉치의 양이 많은 교과목에서 어휘의 사용 비율은 적지만 단순 빈도수가 상대적으로 많이 나오는 경우를 합리적으로 비교하기 위해서였다.

22) 국어과에 사용되는 어휘들이 여러 분야를 두루 포괄하고 있는 데다 인문 분야와 사회 분야가 나누어져 있으므로 네 분야에 동시에 사용되는 어휘보다는 세 분야에 동시에 사용되는 어휘를 선택하는 것이 합리적이라고 판단하였다. 또 범위를 판단하기 위해 두 분야 공통 출현 어휘, 세 분야 공통 출현 어휘, 네 분야 공통 출현 어휘 등을 검토한 결과 세 분야 공통 출현 어휘의 적절성이 가장 높았다.

23) (주)날말의 연구 협력을 통해 확보하였다.

레 이상의 공식적 협의와 수시 협의를 통해 단어의 적절성을 검토하였다.

위의 1차 사고도구어 선정 작업을 반복한 뒤 어휘 등급화 과정을 2차로 진행하면서 선정 어휘의 적절성 검토 작업이 병행되었는데, 목록 검토 및 등급화에 대해서는 다음 절에서 계속하기로 한다.

3. 사고도구어 목록의 등급화

어휘 등급화는 다음 두 가지 기준을 고려하여 진행하였다.

〈표 8〉 어휘 등급화 기준

2차	기준 1	학년군 출현 비율	해당 단어의 각 학년군별 출현 비율이 가장 높은 학년군은 어디인가?
	기준 2	최초 출현 학년군	해당 단어가 최초로 출현한 학년군은 어디인가?

[기준 1]의 경우, 사고도구어의 등급 판정에 단순 출현 빈도보다는 출현 비율이 중요하다고 판단하여 나온 기준으로, 특히 절대적인 비율이 아닌 각 학년군별로 상대적인 출현 비율이 중요하다고 보아 설정되었다. 어떤 사고도구어가 특정 학년군에서 다른 학년군에 비해 특별히 높은 출현 비율을 보인다면, 해당 사고도구어는 그 학년군의 수준에 해당할 가능성이 높을 것이다. 다음으로 [기준 2]의 경우, 사고도구어의 최초 출현 시기를 반영하기 위함이다. 어떤 사고도구어가 그 이전의 학년군에서는 나오지 않다가 특정 학년군에서부터 나오기 시작한다면, 그 사고도구어는 그 학년군의 수준에 해당한다고 볼 수 있기 때문이다.

먼저 [기준 1]과 관련하여, 출현 비율은 해당 말뭉치에서 해당 타입이 출현한 비율로, 다음과 같이 계산될 수 있다.

$$\text{출현 비율} = \frac{\text{해당 타입의 출현 비율}}{\text{전체 타입의 출현 비율}} = \frac{\text{해당 타입의 총 토큰 수}}{\text{전체 타입의 총 토큰 수}}$$

그러나 위와 같이 출현 비율을 계산하였을 때 학년군별로 ‘어휘 다양도 (TTR, Type-Token Ratio)’가 다르다는 것이 문제가 된다.²⁴⁾ 이에, 출현 비율에 어휘 다양도를 반영하는 것이 필요하다고 판단하여 이를 계산하고자 하였으나, 학년군별 말뭉치 규모의 차이가 크다는 근본적인 문제에 봉착하였다.²⁵⁾ 일반적으로 말뭉치가 커지면 커질수록 어휘 다양도가 감소한다는 점에서, 타입/토큰 비율을 그대로 어휘 다양도로 사용하기에는 어려움이 있다. 따라서 이를 보완하기 위하여 STTR(Standardized Type-Token Ratio)²⁶⁾을 활용하였다. 이는 전체 토큰 수를 제한하여 1,000개의 토큰당 타입 수를 반복적으로 계산하여 평균을 냄으로써 어휘 다양도를 계산하는 것이다.

$$\text{어휘 다양도(STTR)} = \frac{\text{타입 수}}{\text{토큰 수}} = \frac{1000\text{개의 토큰당 타입 수의 평균}}{1000}$$

이렇게 계산된 어휘 다양도²⁷⁾를 출현 비율에 곱하면 조정된 출현 비율을 도출할 수 있게 된다. 어휘 다양도의 역수는 곧 해당 말뭉치에서 하나의

24) 예를 들어, ‘활동’이라는 단어가 1~2학년군에서는 0.2%, 3~4학년군에서는 0.2%의 출현 비율을 보였다고 가정하였을 때, 이 둘의 출현 비율을 동일하게 간주하는 것이 타당한지에 대한 의문이 발생한다. 1~2학년군은 3~4학년군보다 어휘가 다양하지 않을 확률이 높고, 다양하지 않은 단어들 속에서 동일한 출현 비율을 보인 것을 동일하게 간주하기에는 무리가 따르기 때문이다.

25) 학년군별 토큰 수와 타입 수, 어휘 다양도는 다음과 같다.

	토큰 수	타입 수	어휘 다양도(TTR = 타입/토큰)
초1~2	57238	3735	0.0653 (6.53%)
초3~4	884404	12814	0.0145 (1.45%)
초5~6	1169220	17530	0.0150 (1.50%)
중학교	1075591	21362	0.0199 (1.99%)
고등학교	2889838	34226	0.0118 (1.18%)

26) 다음 웹사이트 참조.

https://lexically.net/downloads/version7/HTML/type_token_ratio_proc.html

27) 각 학년군별 1,000개의 토큰당 타입 수의 평균과 어휘 다양도는 다음과 같다.

타입이 평균적으로 차지하는 토큰 수, 즉 하나의 타입이 평균적으로 차지하는 비율을 의미한다. 따라서 출현 비율에 어휘 다양도를 곱한다는 것은, 해당 말뭉치에서 해당 타입의 비율을 해당 말뭉치에서 하나의 타입이 평균적으로 차지하는 비율로 나누어 주는 것과 동일하다.

$$\text{조정된 출현 비율} = \text{출현 비율} \times \text{어휘 다양도} = \frac{\text{출현 비율}}{\text{하나의 타입이 평균적으로 차지하는 비율}}$$

5~6학년군 말뭉치에서 출현 비율이 0.5%인 ‘가감’이라는 단어를 예로 들어 상술하면 다음과 같다. 5~6학년군의 1,000개의 토큰당 평균 타입 수가 500이라고 가정하면, 이 말뭉치에서는 하나의 타입이 평균적으로 2%를 차지해야 하므로, ‘가감’의 조정된 출현 비율은 0.5%/2% = 0.25가 된다. 학년이 올라갈수록 어휘 다양도가 커지기 때문에 하나의 타입이 차지하는 비중은 점차 감소할 수밖에 없는데, 이러한 점을 조정하기 위해 위와 같이 조정된 출현 비율을 사용하도록 한다(이하 ‘조정 비율’).

그러나 단순히 조정 비율이 가장 높은 학년군을 곧바로 해당 단어의 등급으로 간주할 수는 없다. 예를 들어, ‘관리’라는 단어는 고등학교에서 ‘3.1374’로 조정 비율이 가장 높지만, 중학교에서도 ‘3.0029’의 조정 비율을 보이는데,²⁸⁾ 두 수치의 유사도를 계산해 보면 90% 이상으로 나타난

	1,000개의 토큰당 타입 수의 평균	어휘 다양도(STTR)
초1~2	504.1578947368421	0.504 (50.4%)
초3~4	586.5565610859728	0.586 (58.6%)
초5~6	653.3721129170231	0.653 (65.3%)
중학교	694.6111627906977	0.694 (69.4%)
고등학교	731.7577016268605	0.731 (73.1%)

28) ‘관리’의 학년군별 조정 비율은 다음과 같다.

	초1~2학년		초3~4학년		초5~6학년		중학교		고등학교	
	빈도수	조정 비율	빈도수	조정 비율	빈도수	조정 비율	빈도수	조정 비율	빈도수	조정 비율
관리/NNG	4	0.3523	179	1.1872	476	2.6599	465	3.0029	1239	3.1374

다.²⁹⁾ 또한 직관적으로도 ‘관리’가 고등학교급의 난이도를 보인다고 간주하기는 어렵다. 이에 조정 비율의 유사도를 산출하여, 두 학년군에서의 조정 비율이 유사하다면 보다 앞선 시기의 학년군(위 예에서는 중학교)이 해당 단어의 등급이 되는 것이 보다 합리적일 것으로 판단하였다.

이때, 이러한 조정 비율의 유사도 인정 범위를 낮추면 낮출수록 해당 단어가 보다 낮은 학년군에 포함될 확률이 높아지게 된다. 위 예에서 조정 비율의 유사도를 80%까지 인정할 경우, 5~6학년군의 조정 비율이 고등학교군의 조정 비율에 비하여 84.7%의 유사도를 보이기 때문에, 해당 단어가 5~6학년군에 속하는 것으로 조정된다. 이러한 방식으로 유사도를 90%부터 10%까지 10%씩 낮추어 가며 목록화를 시도하였는데, 10%까지 유사도를 낮추는 경우 대부분의 단어들이 최초 출현 학년군에 포함되기 때문에 [기준 1]의 의미가 희석되는 문제가 발생한다. 예를 들어, ‘명확’이라는 단어가 1~2학년군에 배정된 것인데, 이는 일반적인 직관과도 맞지 않는 결과라고 할 수 있다.

이와 관련하여 또 하나 고려되어야 하는 것은 [기준 2]이다. 전술한 바와 같이 [기준 2]는 최초로 출현하는 학년군을 반영하는데, 이때 최초 출현 학년군이 과도하게 반영되지 않도록 하는 장치가 필요하다. 즉, 특정 학년군에서 특정 단어가 몇 차례 등장했다고 해서 해당 단어를 해당 학년군에 속하는 것으로 보는 것은 합리적이지 않다. 따라서 적어도 전체 학년군에서의 조정 비율의 합의 5% 이상의 조정 비율을 보인 학년군을 최초 출현 학년군으로 삼았다. 예를 들어, ‘제도’의 경우,³⁰⁾ 3~4학년군에서 최초로 출현하였지만 전체

29)
$$\text{조정 비율의 유사도} = \frac{\text{다른 학년군의 조정 비율}}{\text{조정 비율이 가장 높은 학년군의 조정 비율}} = \frac{3.0029}{3.1374} = 0.95$$

30) ‘제도’의 학년군별 조정 비율은 다음과 같다.

	초1~2학년		초3~4학년		초5~6학년		중학교		고등학교	
	빈도수	조정 비율	빈도수	조정 비율	빈도수	조정 비율	빈도수	조정 비율	빈도수	조정 비율
제도/NNG	0	0.0000	73	0.4842	664	3.7105	896	5.7863	2709	6.8597

학년군에서의 조정 비율의 합(16.8405)의 5%(0.842)를 넘지 않아 5~6학년 군을 최초 출현 학년군으로 간주하였다.

그러나 [기준 2]만을 적용하였을 때 사고도구어가 5~6학년과 중학교에만 집중되는 문제가 발생하였으며, 이 역시 직관에서 벗어난 결과이다. 이에 최종적인 사고도구어의 선정은 [기준 1]을 적용하면서도 최대한 유사도 인정 범위를 넓혀 최초 출현 시기를 반영하기 위해 [기준 1]과 [기준 2]를 절충하는 방식으로 이루어졌다. 결과적으로 연구진 간 협의에 따라 유사도 인정 기준을 50%로 설정함으로써, 사고도구어의 최초 출현 시기와 사고도구어의 최대 사용 시기를 함께 고려하는 기준을 마련하였다.

사고도구어는 우리나라 초중고 학교 시스템(학년군별, 학교급별)의 특징을 고려하여 '1급: 대략 초등 저학년(1~4학년) 수준, 2급: 초등학교 고학년(5~6학년) 수준, 3급: 중학교 수준, 4급: 고등학교 수준'의 크게 4개의 등급으로 구축되었다. 중학교와 고등학교를 좀 더 세분하여 '중1~2 / 중3, 고1/ 고2~3'으로 하는 문제도 여러 차례 협의가 이루어졌었다. 그런데 사회 및 과학 교과서의 중등학교 학습 시기가 개별 학교마다 다소 차이가 있어서 특정 교과서가 특정 학년에 반드시 학습된다는 보장이 없었다. 또 출판사별 어휘 사용 양상의 차이도 있었다. 따라서 현재로서는 초중고 학교급의 안정적 체계를 선택하여 위와 같이 등급화하는 것이 더 합리적이라는 결론을 내렸다.

한편 기초어휘적 성격이 강한 사고도구어 처리 문제가 있었다. 어휘가 기초어휘, 사고도구어, 전문어의 순서대로 단계적으로 구별되어 학습되는 것은 아니지만, 사고도구어라는 어휘 유형의 특징을 고려할 때에 상당수 사고도구어에 대한 학습은 기초어휘 학습 이후에, 또는 초등 저학년 이후에 이루어져야 한다. 학습자의 인지 발달 수준에 따라 차이가 존재하겠지만, 대개의 경우 사고도구어의 적절한 학습 시기는 초등 고학년 즉 5~6학년 시기로 본다. 그런데 사고도구어들 중에는 기초어휘적 성격이 강한 단어들이 일부 존재한다. 이 단어들은 추후 난도가 높은 사고도구어 학습의 기반이 되므로 초

등 저학년 시기에 반드시 학습되어야 한다. 사고도구어가 갖는 이와 같은 특징을 고려하여 본고에서는 초등 저학년 시기(1~4학년)에 학습되어야 하는 사고도구어들을 1급으로 설정하였다.

사고도구어의 등급과 학교급을 일대일로 단순 대응하여 학습의 목표를 설정하는 것은 경계할 필요가 있다. 본고에서 제시하는 등급의 의미는 그 학년의 평균적인 학생들에게 제공될 수 있고 학습될 수 있는 어휘들로서, 해당 사고도구어를 학습자가 특정 시기에 많이 접하게 된다는 것을 가리킨다.³¹⁾ 이를 어떻게 해석하여 교수 학습 자료를 개발할지는 자료의 성격과 목표에 따라 달라질 수 있을 것이다.

기술적 검토를 거쳐 등급화된 사고도구어 목록은 질적 기준에 따라 연구진 내부 검토를 통해 조정되었다. 특히, 등급화의 결과가 다소 직관과 어긋나는 단어들, 다시 말해, 너무 쉬운 사고도구어가 3~4급에 속한 경우나 너무 어려운 사고도구어가 1~2급에 속한 경우들을 위주로 검토가 진행되었다. 이때, 기존 사고도구어 목록 즉 신명선(2004), (주)날말 목록, 이경남 외(2023)의 목록과 비교 검토하는 작업도 병행하였다.

마지막으로, 2차 선정을 통하여 도출된 사고도구어 목록과 등급을 최종적으로 점검하는 과정을 거쳤다. 이때에는 선정 어휘와 유의/반의/상하위 관계에 있는 어휘들이 목록에 포함되어 있는지 혹은 포함되어야 하는지 협의하였다. 이는 최종 어휘 목록 제시 방법과도 연계된다.

최종 사고도구어 목록 제시 방식은 다양할 수 있으나 본고에서는 크게 단어족(word family)과 레마(lemma)³²⁾를 고려하였다. 단어족으로 제

31) 특히 본 목록에서 제시하고 있는 단어족에 포함된 단어들까지 고려한다면 선정 단어와 등급이 다를 수 있음에 유의해야 한다. 예컨대 ‘생산’의 경우 2급으로 분류되어 있으나 단어족에 함께 포함되어 있는 ‘생산적’의 경우 그 등급이 달라질 수 있다. 본고에서는 이러한 단어들을 하나의 단어족으로 간주하여 대표 단어를 중심으로 등급화를 수행하였으나 실제 교육 현장에서 사고도구어들을 학습할 때에는 대표 단어를 중심으로 활용될 수 있는 다양한 단어들을 함께 고려하여 학습할 필요가 있다.

32) 레마가 무엇이냐에 대한 논란도 존재하는데 여기서는 레마의 개념 정의가 논점이 아니므로

시할 경우 하나의 어원으로 묶일 수 있는 것은 모두 하나로 처리하게 되지만 레마로 제시할 경우 사전 등재형이 중요한 기준이 된다. 예컨대 단어족으로 제시하게 되면 ‘논리, 논리성, 논리적, 비논리, 비논리적, 비논리성’ 등이 모두 하나로 처리된다. 그런데 레마로 처리하게 되면 사전 등재형이 주요 기준이 된다. 현재 <표준국어대사전>의 경우 ‘논리, 논리성, 논리적, 비논리적’만 등재되어 있기 때문에 ‘비논리, 비논리성’ 등은 목록에 포함하기 어렵다.

단어족으로 제시할 경우 ‘논리’를 중심으로 파생될 수 있는 여러 단어들을 그 관계를 고려하여 학습을 진행할 수 있는 장점이 있지만 하나의 단어족으로 묶인 단어들이라 할지라도 각 단어들의 난이도가 동일하지 않다는 문제점이 존재한다. 또 어휘 학습은 대개 일시적, 전체적으로 이루어지기보다는 반복적, 개별적, 지속적으로 이루어지기 때문에 단어족으로 제시된 단어를 한 번에 모두 학습하기는 어렵다. 레마로 제시할 경우 단어별 난이도 차이를 더 섬세하게 고려할 수 있는 장점이 있으나 위 ‘논리’의 사례처럼 단어들을 일관되게 제시하기 어려운 난점이 존재한다. 따라서 단어족 제시와 레마 제시 각각의 방식에 한계가 존재하는 만큼 연구의 목적을 고려하여 최선의 선택을 할 수밖에 없다.

본고에서는 학교 현장에서 유용하게 사용되어 교과서 읽기 등 학습의 효율을 증진시키기 위한 1차 어휘 자료 개발을 주목적으로 한다. 따라서 학교 현장에서 교사와 학생이 유용하게 사용할 수 있는 단어족 형태로 제시하는 방법을 선택하였다. 예컨대 교사는 이 단어족 목록을 기반으로 단어족 내 몇 개의 어휘만을 선택하여 교수학습 자료를 개발할 수 있다.

파생 단어들의 경우는 교과서에 자주 등장하는 단어들 중심으로 제시하여 모든 파생 단어들을 제시하지는 않았다. 예를 들면 ‘논리’를 대표 단어로 선택하고 이 단어와 관련하여 함께 학습할 수 있는 파생 단어들 ‘논리성, 논

로, 사전 등재형의 개념으로 사용하기로 한다.

리적, 비논리적’ 등등을 최대한 제시하되 교과서에 자주 등장하는 단어들 중심으로 제시하는 방식을 선택하였다. 이 방법을 선택할 경우 최종 목록에서 일부 유의미한 ‘부사’들도 포함할 수 있다.

이를 바꾸어 말하면, 최종 단어 목록 제시 시 사용 빈도를 중시한 것이다. 일부 단어들의 경우는 파생 단어들이 잘 사용되지 않거나 지나치게 어려워 제시할 필요가 없는 경우들이 있었다. 예컨대 ‘합성’과 같은 단어들의 경우 ‘합성성’과 같은 단어도 등장하였으나 이 단어는 전문어적 성격이 강한 데다 사용 빈도도 너무 적다. 그에 비해 ‘합성하다/되다’와 같은 단어들은 학습의 필요성이 높으므로 이럴 경우 ‘합성하다/되다’만 단어족으로 묶어 제시하였다. 따라서 본 어휘 목록에서 단어족 내 단어들은 교과서 사용 빈도가 높은 파생 단어들이며 파생 단어들 전부는 아니라는 점에 유의해야 한다.

본고는 학습의 효율 증진을 위해 교과서에 자주 등장하는 유의어, 반의어 목록을 병기하였다. 예를 들면 ‘합성’을 대표 단어로 선정한 뒤 파생 단어로 ‘합성하다/되다’를 제시한 뒤 〈표준국어대사전〉을 참고하여 유의어 ‘배합, 복합2, 조합1’과 반의어 ‘분해’를 첨부하였다. 단어의 정의와 사용 양상을 제시하지 않고 어휘 목록만 제시하는 것이기 때문에 유의어, 반의어 목록을 제시하여 단어의 의미를 한눈에 파악하고 학습의 효율을 증진할 수 있도록 하였다.

또 본고에서는 학교 현장의 학습 효율성을 높이기 위해 연구진 내 논의를 통해 특정 단어 형태로만 사용되는 경향이 매우 강하고 교과서 내 파생 단어 사용이 거의 없는 경우 대표 단어만을 제시하였다. 예를 들어 ‘무관하다, 미흡하다’의 경우에는 이 형태로의 사용이 대다수였으므로 이대로 제시하였다. 또 ‘경제적, 과학적’과 같은 경우 ‘경제’와 ‘과학’에서 파생된 말이지만 ‘경제’와 ‘과학’ 그 자체는 사고도구어로 볼 수 없는 데다가 ‘경제적’과 ‘과학적’의 의미가 ‘경제의’ 및 ‘과학의’의 의미와 동일하다고 보기 어렵다. ‘경제적’, ‘과학적’은 여러 분야에서 광범위하게 사용되면서 사고 및 논리

전개의 기능을 담당한다는 점에서 사고도구어로 볼 수 있었으므로 ‘경제’와 ‘과학’은 제외하고 ‘경제적’과 ‘과학적’을 사고도구어로 선정하였다.

IV. 교과서 기반 등급별 사고도구어 목록의 특징

1. 선정 결과

본고에서 최종적으로 도출한 사고도구어의 개수는 다음과 같다. 이 수치는 신명선(2004)의 926개 단어족(총 1,404개)과 이경남 외(2023)의 1,344개의 단어족(총 2,583개)보다 많다.

〈표 9〉 등급별 사고도구어의 개수(단어족) 및 비율

등급	1급	2급	3급	4급	합계
개수(개)	43	293	585	466	1,387
비율(%)	3.10	21.12	42.18	33.60	100
누적비율(%)	3.10	24.22	66.40	100	-

등급별 대표 사고도구어를 예시하면 다음과 같다.³³⁾

33) 다만, 지면 관계상 본문에서는 교과서 말뭉치에서의 출현 빈도 상위 10개만을 제시한다. 전체 목록은 다음의 웹사이트 링크를 통해 확인할 수 있다. <https://bit.ly/4ciPQEb> 해당 목록에서 단어 옆에 있는 숫자들은 모두 표준국어대사전의 동형어 번호(어깨번호)를 가리킨다.

〈표 10〉 2급 사고도구어 목록(빈도 상위 10개)

단어족	단어	참조
활동2	활동2	
	활동적	유) 능동적, 생산적
	활동하다	
다양	다양성	
	다양하다	
	다양화	
자료3	자료3	
변화	변화	유) 변동, 변모
	변화하다/되다	
과정3	과정3	
	과정적	
조사29	조사29	유) 검사3, 관찰1, 수사18
	조사하다/되다	
해결	해결	
	해결력	
	해결책	
	해결하다/되다	
탐구2	탐구2	유) 궁구1
	탐구하다/되다	
확인2	확인2	유) 인정7, 조회2, 판명
	확인하다/되다	
표현	표현	유) 묘사2, 시현
	표현하다/되다	

〈표 11〉 3급 사고도구어 목록(빈도 상위 10개)

단어족	단어	참조
구성6	구성6	유) 구조8, 조직, 결성
	구성적	
	구성하다/되다	
반응	반응	유) 대응2, 감응, 반) 자극1
	반응하다	
현상4	현상4	유) 상태1, 상황2, 양상7
구조8	구조8	유) 구성6
	구조적	
	구조하다/되다	
	구조화	
	구체성	
작용1	작용1	유) 기능3, 기제5, 반) 부작용
	작용하다/되다	
형성1	형성1	유) 구성6, 구축3, 발생
	형성하다/되다	
기관11	기관11	유) 기구15
개발	개발	유) 개척, 계발, 발굴
	개발하다/되다	
증가1	증가1	유) 증대
	증가세	반) 감소세
	증가율	반) 감소율
	증가하다/되다	
원리2	원리2	유) 규범1, 근거, 근본
	원리적	

〈표 12〉 4급 사고도구어 목록(빈도 상위 10개)

단어족	단어	참조
모형4	모형4	유) 모델
관절2	관절2	유) 시각4, 견지2
사상15	사상15	
	사상적	유) 이념적, 철학적
체제2	체제2	유) 조직, 스타일
	체제적	
순환1	순환1	유) 운영3, 사이클
	순환적	
	순환하다/되다	
인식	인식	유) 감각2, 분별, 개념
	인식적	
	인식하다/되다	
파동1	파동1	유) 변동, 영향4
방출1	방출1	유) 누설2, 누출, 배출2
	방출하다/되다	
합성	합성	유) 배합, 복합2, 조합1, 반) 분해
	합성하다/되다	
유도7	유도7	유) 안내1, 감응
	유도하다/되다	

2. 기존 목록과의 비교

신명선(2004: 120)에서 김광해(2003)의 한국어 어휘 등급 결과를 참고하여 사고도구어들의 일반적 어휘 등급을 조사한 결과에 따르면 사고도구어들은 2~5등급 사이에 분포해 있는데 대개 3~4등급에 속하는 경우가 많았

다.³⁴⁾ 김광해(2003)의 어휘 등급은 총 8등급으로 나누어져 있는데 이 중 3~4 등급은 기초어휘보다는 어렵지만 전문어보다는 다소 쉬운 2차 어휘들이다. 본고에서 선정한 어휘 목록 결과를 보면, 중학교 수준에 가까운 3급 사고도구어의 비중이 가장 높다. 2급부터 사고도구어의 개수가 급격하게 증가하여 3급에 가장 많은 수의 사고도구어가 포함된다.

먼저, 1급은 대개 초등학교 1~4학년에 해당하는 시기로, 구체적인 상황과 경험에 기초한 사고를 보이는 구체적 조작기의 전기에 대응된다.³⁵⁾ 추상적이고 정신적인 사고 및 논리 전개 과정을 표상하는 사고도구어의 특성상 1급 사고도구어의 비율은 적었다.

2급에 해당하는 초등학교 고학년 시기는 구체적 조작기의 후기이자 형식적 조작기로 넘어가는 과도기이다. 이 시기에는 분류나 배열, 대응과 같은 구체적 현상에 대한 논리적 사고가 이루어지고 귀납적 추론이 가능해지며 자기중심성이 감소한다. ‘다양’, ‘자료’, ‘조사’, ‘확인’ 등 구체적 사고와 관련된 사고도구어가 2급에 포진한 이유일 수 있다.

3급에 해당하는 중학교 시기는 형식적 조작기의 시작 시기로, 추론이나 가설, 명제와 같은 추상적 사고가 발달하고 가설-연역적인 사고가 가능한 시기이다(Flavell, 1963: 204-206). 3급 사고도구어 목록에는 ‘현상’이나 ‘증거’와 같은 구체적 사고를 나타내는 사고도구어뿐만 아니라 ‘원리’나 ‘가설’,

34) 사고도구어의 등급별 분포(신명선, 2004: 120)

등급	개수
1	52
2	165
3	204
4	253
5	197

35) 피아제의 인지 발달 이론(Flavell, 1963)에 따르면, 만 7-8세부터를 구체적 조작기(concrete operation stage), 만 11-12세부터 성인을 형식적 조작기(formal operation stage)로 구분할 수 있다.

‘개념’, ‘관념’ 등과 같은 추상적 사고를 나타내는 사고도구어들이 다수 포함되었다.

4급은 ‘모형’, ‘관점’ ‘사상’, ‘체제’, ‘인식’ 등 추상적인 사고도구어들이 대부분의 비중을 차지하였다. 형식적 조작기에 안정적으로 들어선 고등학교 시기의 특성과 연관 지어 해석할 수도 있다.

사고도구어는 대개 한자어로 고유어와 외래어의 비율은 적다. 신명선(2004)에서 선정한 사고도구어들도 ‘드러나다, 드러내다, 비롯하다, 살펴보다, 틀, 치우치다, 폭넓다, 적어도, 구실’의 9개 고유어와 ‘그룹, 데이터, 모델, 시스템, 아이디어, 에너지, 프로그램, 메커니즘, 패러다임, 퍼센트, 패턴’의 11개 외래어를 제외하고는 모두 한자어였다. 이는 사고도구어의 중요 특징으로 영어의 사고도구어들이 라틴어나 그리스어에서 온 것과 유사하다.

본고에서 선정한 사고도구어들에는 고유어는 없고³⁶⁾ 외래어는 총 17개이며 그 외는 모두 한자어였다. 외래어는 ‘프로그램(이상 1급 1개), 아이디어, 온라인, 오프라인(이상 2급 3개), 네트워크, 디지털, 빅데이터, 알날로그, 아이러니, 콘텐츠, 프로젝트(이상 3급 7개), 딜레마, 메커니즘, 모델, 시스템, 패러다임, 피드백(이상 4급 6개)’ 등이다. 신명선(2004)과 비교하면 외래어의 비율이 더 높아졌음을 알 수 있다. 우리나라 교과서 개발자들이 교과서 검정심의 및 교육적 목적 등으로 외래어의 사용을 줄이려는 경향이 있다고 판단한다면, 이와 같은 현상은 우리말 2차 어휘에 외래어의 비율이 높아졌음을 방증하는 것으로 해석할 수도 있다.

36) 신명선(2004)은 사고도구어 선정 시 오직 양적 방법만을 사용하였기 때문에 ‘드러나다, 드러내다, 비롯하다, 살펴보다, 틀, 치우치다, 폭넓다, 적어도, 구실’ 등등과 같은 고유어가 선정되었다. 본고에서는 질적 방법을 동원하여 사고도구어의 개념을 기반으로 연구진 검토 과정을 추가하였기 때문에 이와 같은 단어가 최종 사고도구어 선정 시 배제되었다. 이 단어들은 교과서 텍스트에도 많이 등장하였는데 본 연구진은 내부 검토를 통해 이 단어들이 사고도구어의 개념에 적합하지 않다고 판단하였다. ‘틀’의 경우 사고도구어로서의 적합성에 대한 고민이 많았으나 이 단어가 여러 분야의 텍스트에 골고루 등장해야 한다는 ‘범위’ 조건을 만족하지 못했기 때문에 선정에서 제외하였다.

신명선(2004: 120)에서 사고도구어의 특성으로 지적인 격식성(formality), 탈주관성, 비화제성, 중립성, 사고 과정 및 논리 전개와의 관련성 등의 특징은 본 목록에서도 드러났다. 신명선(2004)의 목록과 본 목록의 주요 차이점은 사고도구어 내 한 가지 유형인 조직어(신명선, 2004: 152)에서 드러났다. 신명선(2004)의 목록에는 대표적인 조직어인 ‘서론, 본론’이나 ‘전자, 후자’ 등이 포함되어 있지만 본 목록에서는 이러한 조직어가 나타나지 않았다. 신명선(2004)이 연구 자료로 삼은 학술 논문과 학술서에서는 이러한 단어가 자주 활용되는 것과 달리, 초중고 교과서에서는 이러한 단어가 거의 사용되지 않기 때문인 것으로 판단된다. 다만 ‘결론’이라는 단어는 교과서 말뭉치에서도 ‘결론은, 결론적으로, 결론지었다’ 등과 같은 다양한 표현으로 활용되며 다량이 나타났다.

사고도구어이면서 기초어휘적 속성을 지닌 단어들의 경우는 매우 중요하다. 신명선(2004)에서도 강조된 것처럼 이 단어들은 영어권에서도 매우 중요한 목표 학습 단어가 된다. 신명선(2004)의 경우 김광해(2003)의 기초어휘 목록을 기반으로 작업을 했지만 본고에서는 국립국어원의 최근 작업 결과를 반영하여 <한국어 기초 사전>의 기초어휘 목록으로 작업을 했기 때문에 목록이 다소 다르다. 이러한 단어들은 본고의 1급 사고도구어들로서, 본고에서 기초어휘적 속성을 지니면서 사고도구어로 선정된 단어들은 다음과 같다.

검사3, 결과2, 결정1, 경험, 계획1, 관계5, 교환1, 규칙2, 내용2, 능력2, 단순2, 목적3, 문제6, 반대2, 방법, 방향1, 복잡, 부분1, 비교1, 사실4, 선택, 설명, 성격2, 소개1, 안내1, 연결1, 의미2, 이상4, 이용1, 이해5, 재료1, 정리9, 정확1, 종류, 주변2, 준비, 중심1, 중요2, 지도9, 직접, 취소1, 프로그램, 행동(이상 1급 사고도구어로 43개)

이 단어들은 초등학교 저학년 교과서부터 지속적으로 등장하는 교과서

용 기초 단어들로서, 교과서 읽기의 기반이 되는 매우 중요한 단어들이라고 볼 수 있다.³⁷⁾

사고도구어에는 전문어적 속성을 지니는 단어들도 꽤 존재한다. 대표적인 단어로 ‘개념’이라는 단어는 ‘어떤 사물이나 현상에 대한 일반적 지식’의 의미로 사용되지만 사회학이나 철학의 전문어이기도 하다. ‘계통, 확률’ 등과 같은 단어들도 그러하다. 이러한 단어들은 여러 학문 분야에 두루 사용되면서도 특정 학문 분야에서는 그 학술 문화의 특성과 관련된 독특한 의미를 지닌다는 점에서 학습 시 주의가 필요하다.³⁸⁾

V. 결론

본고는 교과서 말뭉치를 기반으로 등급별 사고도구어(academic vocabulary) 목록을 개발하는 것에 목적을 두었다. 교과서 기반의 등급별 사고도구어 목록을 개발하기 위해 361권의 초중고 교과서를 16,406,663어절의 형태 주석 말뭉치로 구축하여 1,387개 단어족의 사고도구어를 제시하고 이를 4개의 등급으로 나누어 제시하였다.

사고도구어는 문해력의 기반으로서 학습력 증진을 위해 꼭 알아야 하는 단어들이라는 점에서 본고의 성과는 어휘 교육뿐만 아니라 문해력 교육 전반에서 다양하게 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 특히 우리나라 교육이 교과서 중심으로 이루어진다는 점에서 교과서에 기반한 사고도구어 목록을 선

37) 신명선(2004: 143)에서 제시한 기초어휘와 전문어적 속성을 동시에 지니는 사고도구어는 ‘개념, 결과02, 경제04, 기억02, 내용02, 능력02, 방법, 사상15, 사실04, 성격02, 실제02, 의식03, 자연01, 조직, 존재, 중심01, 통일02, 현실02, 형식01, 활동02’의 20개이다.

38) 신명선(2004: 138-143)에서는 전문어적 성격을 지닌 사고도구어를 16개 분야, 279개로 제시하였다.

정하는 작업이 갖는 의의도 크다.

사고도구어를 선정한 것에서 나아가 등급을 산정한 점도 본고의 의의로 제시할 수 있다. 학생의 인지 발달 단계를 고려하거나 초중고별, 학년별로 수업이 진행되는 우리나라 교육 현실을 고려할 때 어휘 목록의 등급화는 매우 유의미하다. 등급화 목록이 존재해야 현장 활용도나 학생의 어휘 학습 동기가 고취된다는 점에서 등급화는 시급한 상황이었다고 볼 수 있다.

어휘 등급화 연구 방법론적 면에서는 본고가 제시한 새로운 방법론이 주목될 만하다. 본고는 사고도구어의 출현 빈도나 비율을 계산하는 것을 넘어서 다른 학년군과 비교했을 때의 상대적 출현 빈도 및 비율, 사고도구어의 최초 출현 학년군 등을 함께 고려하였다. 본고에서 적용한 STTR 활용 방식이나 최다 출현 학년군과 최초 출현 학년군을 함께 고려하는 학년군별 조정 비율의 유사도 측정 방식 등은 추후 어휘 등급화 연구에도 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

본고에서 구축한 말뭉치는 추후 학습자 발달 연구 및 텍스트 이독성(readability) 연구³⁹⁾ 등에 폭넓게 활용될 수 있을 것으로 사료된다. 본고는 초등학교에서부터 고등학교까지 여러 교과 및 출판사를 포괄하여 약 1600만 어절의 형태 주석 말뭉치를 구축함으로써 추후 교과서 기반 연구의 기초 자료를 마련하였다.

그러나 본고의 사고도구어 선정 작업은 다수의 추가 보완 작업이 필요하다.⁴⁰⁾ 이는 본고의 한계이자 후속 연구 과제이기도 하다. 첫째, 본고에서

39) 박태준·박은아·류수경·한정아·최소영·변태진(2022)은 이독성 자동측정 프로그램의 개발을 위한 텍스트 이독성 평가 요인(자질) 중 하나로 어휘 등급을 선정하고, 텍스트 수준을 나눈 급간인 '학년' 급간을 어휘 등급화에도 적용한 바 있다. 등급별 어휘 목록의 개발은 김한샘·봉미경·강범일·서상규·유현경(2022)으로 위탁수행되었으며, 최소영·박태준·박진호(2023)에서 등급 설정의 타당성을 검증하였다.

40) 그동안 어휘 목록 선정 후 선정 결과의 타당성만 검증하고 목록의 수정·보완 작업은 진행하지 않는 경우가 많았다. 그러나 앞으로는 어휘 타당성 검증 작업을 지속적으로 진행하면서 어휘 목록을 수시로 수정·보완하는 방식으로 어휘 목록 선정 작업이 진행될 필요가

선정한 사고도구어들의 타당성 검증 작업이 추가적으로 요구된다. 학교 현장의 초·중고 교사들과 학생들의 반응을 반영하여 어휘 목록을 수정하는 작업이 필요하다. 본고에서 구축한 사고도구어 등급화 목록은 교수 학습 자료 개발에 활용되어 충청남도교육청이 개발한 ‘온생각’ 모바일 플랫폼을 통해 교사 및 학생들에게 제공될 예정이다.⁴¹⁾ 일정 기간의 활용 사례가 쌓이면 현장 교사 및 학생들의 의견을 반영하여 어휘 목록의 수정·보완 작업을 진행하고자 한다.

둘째, 본 사고도구어들이 사고도구어로서의 기능을 충실히 수행할 수 있는지 확인하기 위해서는 교과서 텍스트 커버율(coverage) 조사가 필요하다. 사고도구어는 소설이나 신문보다 학술 텍스트 커버율이 높는데,⁴²⁾ 본고에서 선정한 사고도구어 목록이 소설이나 신문, 수필 등보다 교과서 및 학술 텍스트의 커버율이 더 높은지 실제로 조사해 볼 필요가 있다.

셋째, 본고에서 선정한 사고도구어 하나하나의 교과서 내 쓰임에 대한 질적 분석이 요구된다. 본고에서 선정한 단어들이 교과서에서 실제로 어떻게 사용되고 있는지 실제 교과서 내 사용 양상을 질적으로 분석해야 사고도구어로서의 타당성과 사고도구어의 역할에 대한 심층적 논의가 가능할 것이다.

넷째, 본고에서 어휘 등급화를 위해 새롭게 도입한 어휘 등급화 방법론의 타당성에 대한 검증도 요구된다. 이는 위 첫째에서 제시한 현장 교사들의 검토 작업 결과와 관련된다. 현장 교사들의 검토 결과를 바탕으로 안정적 등급 산출 방식에 대한 추가적인 연구가 수반되어야 할 것이다.

있다. 어휘의 빠른 변화 속도, 텍스트의 다양화 등을 수시로 점검하여 반영하는 어휘 목록 선정 방식의 체계화에 대한 연구도 필요하다.

41) ‘온생각’ 모바일 플랫폼은 <https://onthink.or.kr> 참조.

상세 내용은 충청남도교육청(2023.8.28.)의 ‘온생각’ 홍보 기사 참조. ‘온생각’에서의 사고도구어 학습 구현 화면은 김소연(2024.3.14.)의 기사 참조.

42) Hwang(1989; Nation, 2001: 188 재인용)에 따르면 사고도구어는 소설의 1.7%, 신문의 3.9%, 학술텍스트의 8.5%를 커버하였다.

그 외 본고에서 개발한 등급별 사고도구어 목록의 이해 정도와 학습자의 교과서 읽기 능력 사이의 상관관계를 분석하거나 작문 평가의 요인 중 하나로서 학습자의 사고도구어 사용 양상을 살펴보는 연구도 가능할 것이다. 앞으로 본고를 토대로 다양한 연구가 이루어지기를 기대한다.

* 본 논문은 2024.1.29. 투고되었으며, 2024.2.14. 심사가 시작되어 2024.3.11. 심사가 종료되었음.

참고문헌

- 강현화·정희정·심혜령·한송화·원미진·김현정·조태린·박정아·홍혜란·장채린·오나영·홍연정·박소영·김강희(2012), 『한국어 교육 어휘 내용 개발(1단계)[국립국어원 2012-01-30]』, 서울: 국립국어원.
- 강현화·정희정·심혜령·한송화·원미진·김현정·박정아·홍혜란·장채린·오나영·홍연정·최영룡·김강희(2013), 『한국어 교육 어휘 내용 개발(2단계)[국립국어원 2013-01-30]』, 서울: 국립국어원.
- 강현화·정희정·심혜령·한송화·원미진·김현정·구지민·홍혜란·장채린·홍연정·최영룡·김강희·김정현(2014), 『한국어 교육 어휘 내용 개발(3단계)[국립국어원 2014-01-63]』, 서울: 국립국어원.
- 교육부(2022), 『국어과 교육과정(교육부 고시 제2022-33호 [별책 5])』, 세종: 교육부.
- 김광해(1997), 「어휘력과 어휘력의 평가」, 『선청어문』 25, 1-29.
- 김광해(2003), 『등급별 국어교육용 어휘』, 서울: 박이정.
- 김미소(2010), 「한국어 학습자를 위한 사고도구어 등급 표준화 연구」, 한국외국어대학교 석사학위논문.
- 김소연(2024. 3. 14.), 충남교육청, 문해력 향상 자기주도학습 시스템 ‘온생각’ 개발, 연합뉴스, 검색일자 2024. 3. 14., 사이트 주소 <https://www.yna.co.kr/view/AKR20240314152700063>.
- 김한샘·서상규·봉미경·김선혜·이병규·김세현·신윤정·곽준현(2021), 『초등 교육용 어휘 목록 개발 연구』, 세종: 교육부.
- 김한샘·봉미경·강범일·서상규·유현경(2022), 『초등학교와 중학교 교육용 어휘 등급화 연구 [ORM 2022-88-1]』, 충북: 한국교육과정평가원.
- 박영순(1998), 『한국어 문법 교육론』, 서울: 박이정.
- 박태준·박은아·류수경·한정아·최소영·변태진(2022), 『KICE 이독성 지수(KICE Readability Index) 자동측정 프로그램 설계 및 개발 연구(Ⅰ)[RRC 2022-9]』, 충북: 한국교육과정평가원.
- 박현주(2015), 「학문 목적 한국어 학습자를 위한 학습어 선정 및 교육 방안 연구-한국어 교재에 제시된 학습어의 말뭉치 구축을 통하여-」, 충북대학교 박사학위논문.
- 서상규·김한샘·봉미경·황은하·이병규·윤천택·가은아·강범일·윤영민·유근선·박혜진·천성호·오태환(2021), 『2021년 국어 기초 어휘 선정 및 어휘 등급화 연구[국립국어원 2021-01-44]』, 서울: 국립국어원.
- 서상규·김한샘·이병규·가은아·윤천택·황은하·봉미경·강범일·윤영민·유근선·박혜진·천성호·강서림(2022), 『2022년 국어 기초 어휘 선정 및 어휘 등급화 연구[국립국어원 2022-01-24]』, 서울: 국립국어원.
- 서혁·권순희·김정우·김은성·정소연·이은희·신명선·강용철(2014), 『문식성 향상을 위한 어

- 회 능력 신장 연구[국립국어원 2014-01-24]』, 서울: 국립국어원.
- 신명선(2003), 「지적사고처리어(Academic Vocabulary)의 특성과 그 국어교육적 필요성에 대한 고찰」, 『어문학』 81, 25-48.
- 신명선(2004), 「국어 사고도구어 교육 연구」, 서울대학교 박사학위논문.
- 신명선(2023), 「교과 학습의 트리거(trigger) 혹은 문지방(threshold)으로서의 어휘 - '사고도구어' 및 영역 일반 개념어' 학습이 갖는 의의 -」, 『국어교육』 180, 107-154.
- 신명선·차경미·이기연(2020), 「국어 사고도구어 능력과 교과서 읽기 능력의 관계에 대한 연구」, 『국어교육학연구』 55(4), 79-119.
- 유양(2022), 「학문 목적 중국인 학습자를 위한 한국어 사고도구어 교육 연구」, 인하대학교 박사학위논문.
- 윤새롬·김영규(2017), 「한국어 학술어 목록의 학술 텍스트 점유율에 관한 연구」, 『외국어로서의 한국어교육』 47, 193-212.
- 이경남·류수경·박준홍·유상희·이영태·임은영·홍경화(2023), 『2022 문해력 진단 도구 및 교수학습 자료 개발[CRI 2023-1]』, 충북: 한국교육과정평가원.
- 이세나(2023), 「중학생의 독서 능력 평가를 위한 기본 어휘 구성에 대한 연구」, 경북대학교 박사학위논문.
- 이연진(2016), 「초등학생의 사회교과서 역사용어 이해 양상」, 한국교원대학교 석사학위논문.
- 조남호(2003), 『한국어 학습용 어휘 선정 결과 보고서[국립국어연구원 2003-1-4]』, 서울: 국립국어연구원.
- 최소영·박태준·박진호(2023), 「어휘 등급의 검증 방안 연구」, 『형태론』 25(1), 57-93.
- 충청남도교육청(2023. 8. 28.), 충남 온(On)시스템, 기초·기본학력 분야 새 지평 연다, 충남에듀잇슈, 검색일자 2024. 3. 14., 사이트 주소 http://news.cne.go.kr/news/view.do?s=news&m=01&bbs_id=S2N1&bbs_seq=780639.
- 한송화·정희정·심례령·원미진·김현정·황용주·구지민·홍연정·장채린·최수정·최영롱·김정현·최윤영(2015), 『한국어 교육 어휘 내용 개발(4단계)[국립국어원 2015-01-40]』, 서울: 국립국어원.
- Corson, D. (1997), "The Learning and Use of Academic English Words", *Language Learning* 47(4), 671-718.
- Cowan, J. R. (1974), "Lexical and syntactic research for the design of EFL reading materials", *TESOL Quarterly* 8(4), 389-400.
- Coxhead, A. (2000), "A new academic word list", *TESOL Quarterly* 34(2), 213-238.
- Cummins, J. (2008), BICS and CALP: Empirical and theoretical status of the distinction, In B. Street & N. H. Hornberger(Eds.), *Encyclopedia of Language and Education Volume 2: Literacy*, (2nd Ed.), New York, NY: Springer.
- Farrell, P. (1990), "Vocabulary in ESP: A Lexical Analysis of the English of Electronics and a Study of Emi-technical Vocabulary", *CLCS Occasional Paper* 25, 1-87.
- Flavell, J. H. (1963), *The Developmental Psychology of Jean Piaget*, New York, NY: Van

Nostrand.

- Gardner, D. & Davies, M. (2014), "A new academic vocabulary list", *Applied Linguistics* 35(3), 305-327.
- Higgins, J. J. (1966), "Hard facts", *ELT Journal* 21(1), 55-60.
- Hwang, K. (1989), *Reading newspapers for the improvement of vocabulary and reading skills*, M. A. thesis, Victoria University, Wellington.
- Nagy, W. & Townsend, D. (2012), "Words as tools: Learning academic vocabulary as language acquisition", *Reading research quarterly* 47(1), 91-108.
- Nation, I. S. P. (2001), *Learning Vocabulary in Another Language*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Snow, C. E., & Kim, Y. -S. (2007), Large problem spaces: The challenge of vocabulary for English language learners, In R. K. Wagner, A. E. Muse, & K. R. Tannenbaum(Eds.), *Vocabulary acquisition: Implications for reading comprehension*, New York, NY: The Guilford Press.
- Xue, G. & Nation, I. S. P. (1984), "A university word list", *Language Learning and Communication* 3(2), 215-229.

교과서 기반 등급별 사고도구어 목록 개발 연구

신명선·강지영·나상수·이경남·정지호·홍경화·최소영

본고는 교과서 말뭉치를 기반으로 등급별 사고도구어 목록을 개발하는데 목적을 두었다. 첫째로 초중고 교과서 말뭉치 기반 형태 분석 말뭉치를 구축하고, 둘째로 사고도구어 목록을 개발하며, 셋째로는 선정된 사고도구어를 등급화하였다. 본고에서는 361권의 초중고 교과서를 대상으로 교과서 텍스트의 특성을 고려하여 국어과, 인문 교과군, 사회 교과군, 과학 교과군의 네 분야로 균형 말뭉치(총 16,406,663어절)를 구축한 뒤 양적 방법과 질적 방법을 모두 사용하여 1,387개 단어족의 사고도구어를 선정하였다. 그리고 교과서 텍스트의 특성과 통계학적 원리를 이용한 새로운 방법론을 도입하여 사고도구어를 4개의 등급으로 구분하였다. 본고는 충실한 기초 자료 구축과 다양한 방법론의 적용을 통해 사고도구어 등급화의 타당성을 제고하였다는 의의가 있다. 또한 사고도구어 교육의 중요성과 필요성에도 불구하고 현 시점에서 유용하게 이용할 수 없는 최신의 등급별 사고도구어 목록이 부재하는 교육 현실을 개선하는 데 기여할 수 있다.

핵심어 사고도구어, 기초어휘, 전문어, 어휘 목록, 어휘 등급, 어휘 교육, 교과서 말뭉치

A Study on Developing a Textbook - Based Academic Vocabulary List by Grade

Shin Myungsun · Kang Jiyoung · Na Sangsu · Lee Gyeongnam ·
Jung Jiho · Hong Kyunghwa · Choi Soyoung

This study aimed to develop an academic vocabulary list based on a textbook corpus. First, a corpus-based form analysis of elementary, middle, and high school textbooks was established. Second, a list of thought phrases was developed. Third, the selected academic vocabulary was graded. In this study, a balanced corpus (comprising 16,406,663 words) was constructed over four subjects: Korean language, humanities, social studies, and science from 361 elementary, middle, and high school textbooks in consideration of the unique characteristics of the textbook texts. From these, 1,387 monolingual academic vocabularies were selected using quantitative and qualitative methods. Additionally, by introducing a new methodology based on textbook characteristics and statistical principles, the academic vocabulary was classified into four grades.

KEYWORDS Academic Vocabulary, Basic Vocabulary, Technical Vocabulary (Term), Vocabulary List, Vocabulary Grade (Level), Vocabulary Education, Textbook Corpus