



2015 고등 영어과 개정교과서 통사적 복잡성 및 이독성 비교 분석

송주하
고려대학교

ARTICLE INFO

Received: 21 December 2020
Revised: 23 January 2021
Accepted: 20 February 2021

Examples in: English
Applicable Languages: English
Applicable Levels:
Secondary/Tertiary

KEYWORDS

*syntactic complexity/
readability/
high school English textbooks*
통사적 복잡성/이독성/
고등 영어교과서

ABSTRACT

Song, Juha. (2020). An analysis of Korean high school English textbooks through syntactic complexity and readability. *Modern English Education*, 22(1), 57-69.

The present study compared the reading passages represented in prescribed English textbooks (High School English 0) and non-prescribed textbooks (High School English 1, 2) used in Korean high schools through lexical complexity and readability. To achieve this purpose, the L2 Syntactic Complexity Analyzer (L2SCA) and three different readability indices, Flesch-Kincaid Grade Level (FKGL), Flesch Reading Ease score (FRE), and Gunning Fog Index (GFI), were utilized. One-way ANOVA and a post-hoc test (Scheffe Test) were performed on 76 passages for High School English 0, and 53 for High School English 1 and 2. Results showed that in terms of syntactic complexity, no statistical differences were found between High School English 0 and 1. On the contrary, High School English 0 and 2 differed across every syntactic complexity measure, and 5 out of 14 measures were significantly different between High School English 1 and 2. With regard to readability, significant differences were observed among the textbooks (i.e., High School English 0/1, 1/2, and 0/2). These results imply more syntactic variation is required between High School English 0 and 1, but that hierarchy is properly being maintained for readability levels across the 2015 revised high school English textbooks.

I. 서론

학교 현장에서 교과서는 교수자와 학습자, 그리고 학교 수업과 교육부의 영어교육 정책을 연결하는 직접적 매개체 역할을 한다(S. W. Hong & H. S. Sohng, 2017). 이러한 맥락에서 연구자들은 교재 분석을 통해 학습자에게 적합한 교재를 선정 및 개발하기 위해 노력하고 있다. 하지만 한국 상황에서 교과서는 어휘 수 및 평균 문장 길이 같은 양적인 측정치에 더 많은 초점을 두어 개발되는 연유로, 난도에 영향을 미칠 수 있는 통사적 복잡성 및 이독성 같은 요인들이 잘 반영되지 않는 실정이다. 교과서 개발과정에서 난도에 영향을 미치는 다양한 요인들이 포함되지 않는 상황은 교과서 지

문의 체계적인 난도 통제에 부정적인 영향을 미치는 듯 보인다. 실제로 I. Sung(2014)의 연구에서는 한국의 고등교과서가 이독성에 대한 기준에 근거하여 교과서의 내용을 수준별로 제시하고 있지 않다고 밝혔다. 또한, 일련의 연구들은 교과서 지문의 난도 기준이 명확하지 않으며 출판사별로 그 기준이 제각각임을 밝혔다(J. Y. Chang, 2019; S. W. Hong & H. S. Sohng, 2019; M. G. Jeon & I. J. Lim, 2010; S. H. Lee, 2013). 하지만 앞서 언급된 연구들이 2015 개정 영어과 교과서의 공통영어, 영어1, 영어2를 모두 포괄한 연구가 아니기에, 교과서 난도에 영향을 주는 요인들 중 이독성 및 통사적 복잡성 측면에서 세 집단 간 난도 차이가 적절하게 조절되는지 고찰해 보는 것은 의미가 있을 것이다.

S. H. Lee(2013)는 Coh-Metrix를 활용하여 2009 개정 영어교과서 영어1과 영어2 간의 난도 차이를 분석했다. 그 결과 총 분석지표 13개 중 10개의 지표(77%)에서 유의미한 차이를 보이지 않아, 서로 다른 학년에 두 교과서를 배정하여 사용하기에는 무리가 있음을 밝혔다. 또한, 2015 개정 영어교과서를 대상으로 한 S. Kim(2020)의 연구에서는 영어 1, 영어2를 포함한 총 6개 교과서의 평균 이독지수를 비교했고, 그 결과 교과서 별로 유의미한 차이를 발견하지 못했다. 앞서 언급된 2개의 연구결과는 2009 및 2015 개정 영어과 교과서가 공통영어, 영어1, 영어2로 갈수록 점차 어려워져야 한다고 제시한 Ministry of Education, Science and Technology(2015)의 교과서 난도 위계질서를 따르지 않고 있음을 밝혔다. 하지만 S. Kim(2020)은 평균 이독성을 분석하며, 이독지수 별로 수치를 산출하는 공식이 다르다는 점을 감안하지 않았다. 따라서 이를 보완 및 연장하여, 본 연구에서는 2015 개정 영어과 교과서(공통영어, 영어1, 영어2)를 대상으로 교과서 집단 간 개별 이독지수를 추출하여 이독성을 재탐색할 것이다.

2015 개정교과서가 첫 도입된 2018년부터 다양한 연구들이 진행되고 있는 반면, 읽기 지문을 대상으로 한 연구는 상대적으로 제한적이다. 실제로 국내외 학술 데이터베이스 검색을 지원하는 고려대학교 도서관 검색 서비스(K-eArticle) 및 구글 스칼라(Google Scholar)에 “2015 영어과 개정 교과서”를 키워드로 검색한 결과 총 43개의 논문이 발견되었고, 그 중, 고등학교 영어교과서를 대상으로 한 연구는 17개(40%)였다. 하지만 17개의 논문 가운데 읽기를 주제로 한 논문의 개수는 총 7개뿐이었다. 그 중, 2개의 연구를 제외한 나머지는 2009와 2015 개정 교육과정에서 따른 읽기 지문의 연계성을 분석한 연구(H. Park & C. K. Jung, 2020), 2015 개정교과서와 전국연합학력평가의 지문 난도 분석 연구(J. Yoon, 2019)와 EBS 교재, 영어 교과서, 대학수학능력시험의 읽기 지문에 대한 소재별 어휘 사용 양상 분석 연구(S. Yang & D. J. Lee, 2019), 영어교과서 읽기 활동 분석 연구(J. Y. Choi, 2019) 및 비판적 읽기 활동 분석 연구(S. Y. Bae, 2019)로 본 연구의 주제와는 달랐다. 나머지 2개의 연구로는 어휘와 평균 이독성을 분석한 S. Kim의 연구와, Coh-Metrix를 활용하여 공통영어 11종의 읽기 자료 난도를 분석한 S. W. Hong과 H. S. Sohng(2019)의 연구가 있었다. 하지만 언급된 연구들은 3가지 측면에서 본 연구와는 다르다. 첫째, 각각적으로 통사구조를 분석하지 않았다. 둘째, 개별 이독성 지수를 비교하지 않았다. 셋째, 공통영어, 영어1, 영어2를 모두 포함하여 연구를 진행하지 않았다. 즉, 현재까지는 2015 고등 개정 영어과 교과서 3개의 집단(공통영어, 영어1, 영어2)을 모두 포함하여 통사적 복잡성 및 개별 이독성 수치를 비교한 연구가 전무한 실정이다. 이에 본 연구는 개별 이독성 수치 비교 및 다각적인 통사적 복잡성 분석을 통해 2015 고등 영어과 개정교과서 이해에 도움이 되고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 통사적 복잡성 연구

영어를 외국어로 배우는 한국 학습자들은 어휘의 난도, 소재의 친밀도, 이독성에 따라 텍스트를 쉽거나 어렵게 느낀다. 이 외에도 통사구조의 복잡성은 텍스트의 난도에 영향을 미치며, 여러 연구들은 통사적 복잡성을 다각적으로 분석할 필요가 있다고 주장한 바 있다(S. W. Hong & H. S. Sohng, 2019; S. Yang & D. J. Lee, 2019; H. Yoon, 2009). 이에 따라, 일련의 연구들은 Coh-Metrix라는 분석도구를 활용하여 통사적 복잡성을 분석했다(J. Y. Chang, 2018; N. Koh & J. Shin, 2017; S. H. Lee, 2013; J. H. Moon & H. D. Kim, 2017). 가령 J. Y. Chang(2018)이 Coh-Metrix를 활용하여 2017-2018년도 수능 영어를 이독성, 기초 산출치, 텍스트 용이성 측면에서 비교한 결과 어떠한 유의미한 차이도 발견하지 못했다. 같은 맥락으로, S. H. Lee(2013)는 2009 고등 개정교과서 영어1/영어2를 텍스트 용이성 지수, 기초 산출치, 표준가독성 지표(FRE, FKGL), 단어 빈도수, 어휘 다양성, 의미 결속력, 대명사 정보, 접속사 정보 측면에서 비교했는데 단어 수, 표준가독성지표 중 FKGL, 그리고 의미 결속력에서만 유의미한 차이를 발견하며 전반적으로 난도에 큰 차이가 없다고 밝혔다. 앞서 언급된 연구들은 통사적 복잡성 확인을 위해 Coh-Metrix에서 제시하는 11개의 항목 중 “통사적 양식 밀집도 및 통사적 복잡성”을 선별했다. 현재 외부에 공개된 Coh-Metrix 3.0은 11개의 항목(이독성, 통사적 복잡성, 통사적 양식 밀집도, 기초 산출치, 텍스트 용이성, 지시적 응결성, 어휘적 다양성, 연결어, 상황 모형, 잠재적 의미 분석, 단어 정보)으로 총 106개의 지표를 분석한다(McNamara et al., 2014). 이런 유용성에도 불구하고, Coh-Metrix로 통사적 복잡성을 확인하기에는 몇 가지 한계점이 있다. 먼저, Coh-Metrix에서 제공하는 통사 관련 지표들은 외국어 발달에 근거하지 않으며 기존 영어 교육 연구에서 활용되던 지표와는 차이가 있다(J. Y. Chang, 2019). 두번째로, Coh-Metrix에서 어떻게 통사적 복잡성이 측정되는지 정확하게 공개되지 않았다(K. Park, 2017). 마지막으로, Coh-Metrix가 분석하는 106개 하위항목 중 통사적 복잡성(syntactic complexity)과 통사적 양식 밀집도(syntactic pattern density)만이 통사와 관련 있는데, 이 두가지 항목은 평균 절 길이 및 t-단위 길이를 포함하지 않고 있는 연유로 통사구조를 다각적으로 분석하기에는 제한점이 있다(J. Y. Chang, 2019). 일각에서는 t-단위 기반 지표들이 학술 영작문의 통사적 복잡성을 분석하는데 적절치 않다고 주장할 수 있지만(Biber et al., 2011), 교과서 지문은 학술적 지문 외에 다수의 대화 형식과 구어체 표현을 포함하고 있으므로 총체적 복잡성, 종속성, 특정 문법 형태의 다양성, 구문 복잡성, 등위성까지 확인하여 분석 도구를 다각화할 필요가 있다(Norris & Ortega, 2009). 이를

TABLE 1
Indices of L2SCA and Calculating Method

Type	Index	Calculating Method
Length of production unit	Mean Length of Clause (MLC)	Word / Clause
	Mean Length of Sentence (MLS)	Word / Sentence
	Mean Length of T-Unit (MLT)	Word / T-Unit
Sentence complexity	Sentence Complexity ratio (C/S)	Clause / Sentence
	T-Unit Complexity ratio (C/T)	Clause / T-Unit
Subordination	Complex T-Unit ratio (CT/T)	Complex T-unit / T-Unit
	Dependent Clause ratio (DC/C)	Dependent Clause / Clause
	Dependent Clauses per T-Unit (DC/T)	Dependent Clause / T-Unit
Coordination	Coordination Phrases per clause (CP/C)	Coordination Clause / Clause
	Coordinate Phrases per T-Unit (CP/T)	Coordinate Phrase / T-Unit
	Sentence Coordination ratio (T/S)	T-Unit / Sentence
Particular structures	Complex Nominals per Clause (CN/C)	Complex Nominal / Clause
	Complex Nominals per T-Unit (CN/T)	Complex Nominal / T-Unit
	Verb Phrases per T-Unit (VP/T)	Verb Phrase / T-Unit

반영하여, 본 연구에서는 제2언어 통사적 복잡성 분석도구 (L2 Syntactic Complexity Analyzer, L2SCA)를 활용하여 고등학교 현장에서 활용되는 3종의 영어교과서(공통영어, 영어1, 영어2)의 통사적 복잡성을 분석했다.

Lu(2010, 2011)는 외국어 및 제 2언어 발달 연구를 근거로 하여 통사적 복잡성을 다각적으로 분석 가능한 L2SCA를 개발했다. L2SCA에서는 통사적 복잡성을 계산하기 전 기본적인 9개의 통사구조(단어, 문장, 절, 종속절, t-단위, 복잡 t-단위, 대등구, 복잡 명사어구, 동사구)를 식별한다. 단어 수는 전체 토큰 수에서 구두점을 제외하고 계산하며, 문장은 문장 끝을 표시하는 마침표, 물음표, 느낌표, 따옴표, 줄임표 이전까지의 단어들이 하나의 문장으로 간주된다. 절은 주어와 정형 동사(finite verb)로 이루어진 것으로 인식하는 반면, 종속절은 정형 독립절을 제외한 정형 형용사절/부사절/명사절만을 포함한다. t-단위는 주절과 절이 아닌 구조 혹은 주절과 종속절을 하나의 t-단위로 간주하며, 복잡 t-단위는 주절과 종속절만 하나의 단위로 계산한다. 대등구는 등위접속사로 연결된 동사구, 형용사구, 부사구, 명사구이며 복잡 명사어구는 주어자리에 위치한 동명사 혹은 부정사 및 형용사, 소유격, 전치사구, 관계사절, 분사, 동격을 수반하는 명사를 의미한다. 마지막으로 동사구는 정형 동사구와 비정형 동사구를 모두 아우른다. 이렇게 식별된 9개의 통사구조는 적절한 계산 방식을 통해 다시 14개의 통사적 복잡성 지표로 나뉘며, 표 1에서 보듯이 14개의 지표는 5가지의 상위 범주 안에 묶인다. 5가지의 범주로는 산출 길이(length of production unit), 통사적 복잡성(sentence complexity), 종속성(subordination), 등위성(coordination), 특정 구문(particular structures)이 있다.

최근 들어, 국내에서 L2SCA를 활용한 연구들이 점차 증가하고 있다(J. Bae, 2018; J. Y. Chang, 2019; Y. H. Jeong, 2020; J. Kim, 2014; P. Kim, 2015; T. J. Yoon, 2018). 그 중, J. Y. Chang(2019)은 L2SCA를 활용하여 상대평가가 적용된 2016, 2017학년도 수능 독해 지문과 절대평가가 도입된 2018, 2019학년도 수능 독해 지문 간의 통사적 차이를 비교했고, 두 집단 간 통사적 복잡성 측면에서 차이가 없다고 결론지었다. 또한, 비슷한 맥락으로 Y. H. Jeong(2020)은 절대평가 도입 이후에 실행된 2018, 2019, 2020학년도 수능의 듣기 및 읽기 지문의 통사적 복잡성을 L2SCA를 활용하여 분석했고, 유의미한 차이가 없다고 밝혔다. 하지만 앞서 언급된 연구 모두 교과서를 대상으로 한 연구가 아니라는 점에서 본 연구와는 다르다고 할 수 있다. 2015 개정교과서가 2020년부터 모든 학년의 학생들에게 통용되었다는 점을 고려할 때, 고등학교 현장에서 주로 활용하는 3종의 영어교과서(공통영어, 영어1, 영어2)를 분석하는 것은 교과서에 대한 이해도를 높이는데 도움이 될 것이다.

2. 교과서 텍스트 분석 연구

2015 개정 교육과정 교과서는 2018년에 초등학교 3학년, 중학교 1학년, 고등학교 1학년을 필두로 하여 2020년에야 전 학년에 걸쳐 완전히 통용되었으므로, 관련 연구의 범위가 제한적이다(S. Kim, 2020). 실제로 국내외 학술 데이터베이스 검색을 지원하는 고려대학교 도서관 검색 서비스(K-eArticle) 및 구글 스칼라(Google Scholar)에 “2015 영어과 개정교과서”를 키워드로 검색했을 때 발견한 43개의 논문 가운데 고등학교 영어교과서를 대상으로 한 연구는 17

개(40%)였다. 그 중 2개를 제외한 나머지 15개의 논문들은 언어형식(S. H. Hong & K. N. Lee, 2019), 영어교과서, EBS 교재, 대학수학능력시험 읽기 지문의 소재(S. Yang & D. J. Lee, 2019), 교과서의 문화 관련 부분(H. S. Cho, 2019; A. Y. Park & K. H. Kim, 2016)을 주제로 다루었고, 통사적 복잡성과 이독성을 측정하지는 않았다.

본 연구의 주제와 비슷한 연구로는 Coh-Metrix를 활용해 고등 공통영어 교과서를 분석한 S. W. Hong과 H. S. Sohng(2019)의 연구가 있지만, 영어1과 영어2 교과서가 통용되기 이전에 시행된 연구로 3개의 교과서 집단 간 차이를 확인하지는 못했다. 이에 대한 보완으로, S. Kim(2020)은 6개의 고등학교 교과목에 해당하는 일반선택(영어1, 영어2, 영어 독해와 작문) 및 진로선택(실용영어, 영어권 문화, 진로 영어) 중 총 23종의 교과서를 선정하여 이독성과 어휘 수준 측면에서 난도를 비교 분석했다. S. Kim(2020)은 이독성 수치의 차이를 비교하기 위해 대표적인 이독지수 6개(Flesch Kincaid Grade Level, Flesch Kincaid Reading Ease, Gunning Fog Index, Coleman Liau Index, Automated Readability Index, SMOG Index)의 통합 평균값을 일원분산 분석을 통해 비교했고, 그 결과 유의미한 차이를 발견하지 못했다. 하지만, 이 연구는 다소 다른 공식을 사용하는 개별 이독성 수치들을 고찰하지 않았다는 제한점이 있다. 실제로, 2009 개정교육과정 고등교과서 영어1과 영어2의 이독성을 분석한 S. H. Lee(2013)는 FRE(Flesch Kincaid Reading Ease)에서는 두 집단 간 차이가 없었지만 FKGL(Flesch Kincaid Grade Level)에서는 유의미한 차이가 있다고 밝혔다. 이 결과는 개별 이독성 수치에 따라 연구결과가 달라질 수 있으며, 이런 차이점이 어디에서 기인하는지 분석하는 것이 의의를 가질 수 있음을 시사한다. 이에, 본 연구는 다음과 같이 연구문제를 설정했다.

- 1) 공통영어, 영어1, 영어2는 통사적 복잡성 측면에서 유의미한 차이를 보이는가?
- 2) 공통영어, 영어1, 영어2는 이독성 측면에서 유의미한 차이를 보이는가?

III. 연구방법

1. 분석대상

본 연구는 현재 학교 수업 현장에서 사용 중인 2015 개정 고등학교 교과서 3종(공통영어¹, 영어1, 영어2)을 분석 대상으로 포함했다. 교과서의 개수는 공통영어가 총 11권으로 가장 많았고, 그 다음으로는 영어1(10권), 영어2(9권) 순이었다. 교과서 지문의 난도는 저자의 집필 의도 및 특성에 따라 직접적인 영향을 받기 때문에, 최대한 세 집단 모두에서 같은 저자가 쓴 교과서를 분석하고자 했다. 이에 교과서의 개수가 가장 적은 영어2를 기준으로 정했다. 즉, 공통영어로 능률(양현권) 교과서가 있지만 기준점이 되는 영어2에 동일 저자가 쓴 교과서가 없기 때문에 분석대상에서 제외되었다. 반면, 동아출판사의 경우 공통영어와 영어1/영어2의 저자가 달랐지만, 영어1/영어2 저자가 동일했기 때문에 공통영어 교과서 역시 포함시켜 분석 범주에 포함되는 출판사 수를 늘리고자 했다. 다음과 같은 방식으로 9개의 출판사를 선정하여 총 27권의 교과서를 분석했다. 교과서에는 읽기 지문과 듣기 지문이 포함되지만, 본 연구는 읽기 지문 텍스트의 통사적 복잡성 및 이독성을 측정하고자 했으므로 듣기 지문은 제외했다. 또한, 각 지문의 소재명과 제목은 불필요하게 분석 결과에 차이를 주기 때문에 모두 제거한 후 분석했다. 표 2는 본 연구에서 분석대상으로 선정한

TABLE 2
Analyzed Textbook Materials

Textbook	Author	Publisher
High School English 0, 1, 2	Choi, I. C. et al.	Kumsung
High School English 0, 1, 2	Kim, K. et al.	Darakwon
High School English 0	Lee, B. et al.	Dong-A
High School English 1, 2	Kwon, H. S. et al.	
High School English 0, 1, 2	Hong, M. et al.	Visang
High School English 0, 1, 2	Kim, S. K. et al.	Neungyule
High School English 0, 1, 2	Park, J. E. et al.	YBM
High School English 0, 1, 2	Han, S. H. et al.	YBM
High School English 0, 1, 2	Min, C. K. et al.	Jihaksa
High School English 0, 1, 2	Lee, J. Y. et al.	Chunjae

¹ 공통영어는 편의상 “High School English 0”이라고 표기한다.

총 27권의 교과서 목록이다.

공통영어의 경우 2권의 교과서만 10개의 단원으로 구성되어 있었고, 나머지는 모두 8개의 단원으로 구성되어 총 76개의 지문이 추출되었다($n=76$). 영어1과 영어2는 각각 1권의 교과서만 5개의 단원으로 이루어져 있고, 나머지는 모두 6과를 포함하여 각각 총 53개의 지문이 추출되었다($n=53$). 각 출판사에서는 교사인증 완료된 아이디어를 활용할 경우 교재 파일을 제공하므로, 연구자는 사전에 교사인증 완료된 아이디어를 활용하여 각 출판사별 텍스트를 다운로드 하였으며 각 파일은 코퍼스 분석을 위해 워드 파일로 텍스트화 되었다.

2. 연구도구

1) L2 Syntactic Complexity Analyzer(L2SCA)

Lu(2010)는 대규모 통합 연구(Wolfe-Quintero et al., 1998; Ortega, 2003)를 통해 얻은 총 14개의 지표를 5가지로 범주화 하여 지문의 통사적 복잡성을 분석할 수 있는 L2SCA를 개발했다. L2SCA의 5가지 범주는 산출 길이(length of production unit), 통사적 복잡성(sentence complexity), 종속성(subordination), 등위성(coordination), 특정 구문(particular structures)으로 분류된다. 교과서의 특성상 학술적인 글 외적으로 대화형식 및 구어체 표현들이 지문에 다수 포함되는 점을 고려할 때, 통사구조를 다각적으로 분석하는 것은 교과서를 이해하는 데 도움이 될 것이다.

2) 이독성(readability)

본 연구는 총 3개의 이독성 지수를 활용했다. 첫번째로, Flesch Reading Ease(FRE)는 미국에서 공신력을 인정받아 이독성의 기준으로 널리 사용되고 있는 공식으로, 수치는 0-100으로 나타내며 수치가 클수록 쉬운 텍스트임을 의미한다. 두번째로, Flesch-Kincaid Grade Level(FKGL) 공식은 일반적으로 통용되는 공식으로, 미국 교육과정에서의 학년을 의미하는 지수다. 예를 들어, 지수가 1이면 1학년, 11이면 11학년(한국의 고등학교 2학년)을 의미한다. 마지막으로, Gunning Fog Index(GFI)에서는 7~8을 이상적인 글의 수치라고 명명하며, 12가 넘어가면 모두에게 어려운 정도라고 간주한다. 이독성 분석을 위해서는 다음의 페이지 <https://www.online-utility.org>에서 제공하는 프로그램을 활용했으며, 각각의 이독성 공식은 다음과 같다.

$$(1) \text{FRE} = 206.835 - (1.015 \times \text{평균 문장 길이}) - (84.6 \times \text{어휘 당 평균 음절 길이})$$

$$(2) \text{FKGL} = (\text{평균 문장 길이} \times 0.39) + (\text{어휘 당 평균 음절 길이} \times 11.8) - 15.59$$

$$(3) \text{GFI} = 0.4 \times (\text{평균 문장 길이} + \text{어려운 어휘 포함 비율})$$

3. 연구절차 및 분석도구

본 연구는 3종의 교과서(공통영어, 영어1, 영어2)에 한하여 통사적 복잡성 및 이독성에 유의미한 차이가 있는지를 알아보기 위해 진행되었다. 먼저 연구자는 공통영어, 영어1, 영어2의 텍스트를 수집했고, L2SCA와 이독성지수 분석 프로그램을 활용하여 결과값을 얻어낸 후 각각의 수치를 엑셀 파일에 수기로 코딩했다. 예를 들어, 공통영어의 경우 교과서 지문 총 76개를 각각 프로그램에 입력하여 수치를 추출했으며, 추출된 자료를 엑셀파일에 코딩했다. 이후에는, 각 교과서별 차이를 확인하기 위해 SPSS 25.0 버전을 토대로 일원분산분석(One-way ANOVA)을 실시했으며 어디에서 명확한 차이가 발생하는지 확인하기 위해 사후분석(Scheffe Test)을 진행했다.

IV. 연구결과 및 논의

1. 고등 교과서별 통사적 복잡성 차이 비교

1) 산출 길이

먼저 통사적 복잡성 중 산출 길이 측면에서 교과서 집단 간 차이가 있는지 알아보기 위해 각 지문의 평균 절 길이(MLC), 평균 문장 길이(MLS), 평균 t-단위 길이(MLT)의 평균 및 표준편차를 구했다. 표 3에서 볼 수 있듯이, 평균 절 길이(MLC)의 경우 공통영어의 평균과 표준편차는 9.27과 1.44, 영어1의 평균과 표준편차는 9.28과 1.76, 영어2의 평균과 표준편차는 9.80과 1.82로, 숫자 측면에서 늘어나는 것처럼 보였지만 통계적으로 유의미하지는 않았다($F = 1.83, p = .164$). 반면, 평균 문장 길이(MLS)의 경우 공통영어의 평균과 표준편차는 14.58과 2.33, 영어1의 평균과 표준편차는 15.30과 2.45, 영어2의 평균과 표준편차는 16.84와 2.60으로 공통영어에서 영어2로 갈수록 늘어나는 모습을 보였고, 이 결과는 통계적으로도 유의미했다($F = 13.52, p = .000$). 마지막으로 평균 t-단위 길이(MLT) 역시 공통영어의 평균과 표준편차가 13.57과 2.10, 영어1의 평균과 표준편차가 14.05와 2.13, 영어2의 평균이 15.47, 표준편차가 2.38을 보이며 수적으로 늘어났으며 통계적으로도 유의미한 차이가 있음이 확인되었다($F = 11.90, p = .000$).

앞서 언급한 결과를 토대로 차이가 어디서 발생하는지 명확하게 고찰하기 위해 사후 분석을 실행한 결과, 표 4에서 보이듯이 평균 절 길이에서는 어디에서도 그룹 간 차이를 보이지 않았다. 반면, 평균 문장 길이와 평균 t-단위 길이 모두에서 공통영어와 영어2 간에 차이가 있었으며, 영어1과 영어2 사이에는 평균 t-단위 측면에서만 차이를 보였다. 반면, 공통영어와 영어1 간에는 산출 길이의 모든 항목에서 차이가 없음이 확인되었다.

TABLE 3
ANOVA Tests on Length of Production Unit

Index	Material	Mean Length			
		<i>n</i>	<i>M/SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
MLC	High School English 0	76	9.27 (1.44)	1.83	.164
	High School English 1	53	9.28 (1.76)		
	High School English 2	53	9.80 (1.82)		
MLS	High School English 0	76	14.58 (2.33)	13.52	.000***
	High School English 1	53	15.30 (2.45)		
	High School English 2	53	16.84 (2.60)		
MLT	High School English 0	76	13.57 (2.10)	11.90	.000***
	High School English 1	53	14.05 (2.13)		
	High School English 2	53	15.46 (2.38)		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

TABLE 4
Post-hoc Tests on Length of Production Unit

Index	Group comparison	Scheffe Test value
MLC	Group 1 ^a vs. Group 2 ^b	1.00
	Group 1 vs. Group 3 ^c	.219
	Group 2 vs. Group 3	.282
MLS	Group 1 vs. Group 2	.276
	Group 1 vs. Group 3	.000***
	Group 2 vs. Group 3	.005*
MLT	Group 1 vs. Group 2	.483
	Group 1 vs. Group 3	.000***
	Group 2 vs. Group 3	.005*

a High School English 0 = Group 1, b High School English 1 = Group 2, c High School English 2 = Group 3

산출 길이 측면에서 공통영어와 영어2, 영어1과 영어2 사이에 유의미한 차이가 있다는 것은 긍정적이지만, 공통영어와 영어1 간의 차이가 없다는 것은 주목할 만하다. 문장 혹은 절이 얼마나 길어지는지에 따라 학생들이 해석에 압박감을 느끼는 정도가 다르므로, 난도 향상을 위해서는 공통영어와 영어1 간의 산출 길이에 차이를 줄 필요가 있다.

2) 문장 복잡성

문장 복잡성을 측정하기 위해 L2SCA에서는 문장 복잡성 비율(C/S)이라는 하나의 지표를 활용하고 있다. 표 5에서 보듯이, 공통영어에서 보이는 이 지표의 평균과 표준편차는 1.58과 0.17, 영어1의 평균과 표준편차는 1.62와 0.20 이었으며, 영어2의 경우 평균은 1.70, 표준편차가 0.20 이었다. 점차 증가하는 숫자에서 볼 수 있듯이 교과서 수준이 올라갈수록 문장이 점점 복잡해지는 양상을 띄고 있었고, 이는 통계적으로도 유의미했다($F = 6.015, p = .003$).

위의 결과를 토대로 사후분석을 한 결과, 표 6에서 드러나듯이 공통영어와 영어2 사이에서만 문장의 복잡성 측면에서 유의미한 차이가 드러났고 공통영어와 영어1, 영어1과 영어2 사이에서는 유의미한 차이가 드러나지 않았다. 사후분석 결과에서 공통영어와 영어2 간 음의 값(-.116)이 나온 점을 보았을 때, 영어2가 통계적으로 유의미하게 더 복잡한 문장을 내포하고 있다는 사실을 알 수 있다. 문장의 길이와 동시에, 주어진 문장구조가 얼마나 복잡한지, 한 문장 안에 얼마나 많은 절이 포함되어 있는지에 따라 지문에 대한 학생들의 체감 난도가 달라질 것이다. 따라서, 공통영어와 영어2를 넘어 공통영어와 영어1, 영어1과 영어2에도 문장의 복잡성 측면에서 차이를 준다면 지문의 난도 조절에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이다.

TABLE 5
ANOVA Tests on Sentence Complexity

Index	Material	Sentence complexity			
		<i>n</i>	<i>M/SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
C/S	High School English 0	76	1.58 (0.17)	6.02	.003**
	High School English 1	53	1.62 (0.20)		
	High School English 2	53	1.70 (0.20)		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

TABLE 6
Post-hoc Tests on Sentence Complexity

Index	Group comparison	Scheffe Test value
C/S	Group 1 ^a vs. Group 2 ^b	-.043
	Group 1 vs. Group 3 ^c	-.116*
	Group 2 vs. Group 3	.073

a High School English 0 = Group 1, b High School English 1 = Group 2, c High School English 2 = Group 3

3) 종속성

본 연구에서는 종속성 측면에서 교과서 집단별로 차이를 보이는지 알아보기 위해 *t*-단위 복잡성 비율(C/T), 복잡 *t*-단위 비율(CT/T), 종속절 비율(DC/C), *t*-단위당 종속절 비율(DC/T)을 분석했으며, 분석결과는 표 7에 명시되어 있다. 각 지표의 평균과 표준편차를 살펴보면, *t*-단위 복잡성 비율(CT/T)의 경우, 공통영어가 1.47과 0.13, 영어1이 1.49와 0.16, 영어2가 1.56과 0.17이었다. 복잡 *t*-단위 비율(CT/T)은 공통영어가 0.38과 0.92, 영어1이 0.39와 0.10, 그리고 영어2가 0.43과 0.11로 나타났다. 종속절 비율(DC/C)은 공통영어가 0.32와 0.57, 영어1이 0.32와 0.74, 영어2가 0.35와 0.72로 드러났다. 마지막으로, *t*-단위당 종속절 비율(DC/T)은 공통 영어의 평균이 0.48, 표준편차가 0.12, 영어1의 평균은 0.49, 표준편차가 0.16, 영어2의 평균은 0.56, 표준편차는 0.17이었다.

종속성 측면에서 교과서 집단 별로 각 평균의 차이가 있었는지 살펴보기 위해 일원분산분석을 실행한 결과, *t*-단위 복잡성 비율($F = 5.48, p = .005$), 복잡 *t*-단위 비율($F = 3.50, p$

$= .032$), 종속절 비율($F = 4.39, p = .014$), *t*-단위당 종속절 비율($F = 5.50, p = .005$)에서 모두 유의미한 차이가 발견되었다. 즉, 교과서 수준에 따라 종속성 측면에 차이가 있다고 볼 수 있다.

사후분석 결과, 표 8에서 보이듯이 영어2 지문들이 공통 영어의 지문들보다 *t*-단위 복잡성 비율, 종속절 비율, *t*-단위당 종속절 비율 측면에서 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 드러났다. 또한, 영어2의 지문들은 영어1보다 종속절 비율 및 *t*-단위당 종속절 비율에서 유의미하게 높은 수치를 보였다. 반면, 공통영어와 영어1 간에는 어떠한 유의미한 차이도 발견되지 않았다. 이 결과에서 주목할 만한 점은, 복잡 *t*-단위 비율이 일원분산분석 결과에서는 유의미한 차이를 보였지만, 사후분석 결과에서는 어떤 집단 간에도 유의미한 차이가 확인되지 않았다는 점이다. 이에 따라, 연구자는 추가적으로 복잡 *t*-단위 비율 측면에서 Scheffe Test보다 덜 엄격한 Tukey Test를 실행했고, 공통영어와 영어2 사이에서만 통계적으로 유의미한 차이를 발견할 수 있었다($p < .05$). 즉, 복잡 *t*-단위 비율의 경우 집단 간에 차이는 있으나, 그 차이가 크지는 않다고 볼 수 있다.

공통영어와 영어2는 문장의 종속성을 측정하는 모든 하위항목에서 차이를 보였고, 영어1과 영어2는 부분적으로만 차이가 확인되었다. 반면, 공통영어와 영어1에서는 유의미한 차이를 찾아볼 수 없었다. 한 문장안에 포함되어 있는 종속절의 개수가 많아질수록 문장의 구조가 복잡해지고, 해석의 용이성에 차이가 생길 수 있다. 따라서, 공통영어와 영어1 교과서 간에도 종속절의 개수를 달리 하여 지문의 통사적 복잡성에 차이를 줄 필요가 있다.

TABLE 7
ANOVA Tests on Subordination

Index	Material	Subordination			
		<i>n</i>	<i>M/SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
C/T	High School English 0	76	1.47 (0.13)	5.48	.005**
	High School English 1	53	1.49 (0.16)		
	High School English 2	53	1.56 (0.17)		
CT/T	High School English 0	76	0.38 (0.92)	3.50	.032*
	High School English 1	53	0.39 (0.10)		
	High School English 2	53	0.43 (0.11)		
DC/C	High School English 0	76	0.32 (0.57)	4.39	.014***
	High School English 1	53	0.32 (0.74)		
	High School English 2	53	0.35 (0.72)		
DC/T	High School English 0	76	0.48 (0.12)	5.50	.005**
	High School English 1	53	0.49 (0.16)		
	High School English 2	53	0.56 (0.17)		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

TABLE 8
Post-hoc Tests on Subordination

Index	Group comparison	Scheffe Test value
C/T	Group 1 ^a vs. Group 2 ^b	-.024
	Group 1 vs. Group 3 ^c	-.088*
	Group 2 vs. Group 3	-.065
CT/T	Group 1 vs. Group 2	-.003
	Group 1 vs. Group 3	-.045
	Group 2 vs. Group 3	-.042
DC/C	Group 1 vs. Group 2	.001
	Group 1 vs. Group 3	-.032*
	Group 2 vs. Group 3	-.033*
DC/T	Group 1 vs. Group 2	-.112
	Group 1 vs. Group 3	.084*
	Group 2 vs. Group 3	-.073*

a High School English 0 = Group 1, b High School English 1 = Group 2, c High School English 2 = Group 3

4) 등위성

등위성 항목은 절당 대등구(CP/C), t-단위당 대등구(CP/T), 문장 등위 비율(T/S) 이렇게 총 3가지의 지표를 활용하여 분석되었다(표 9). 절당 대등구(CP/C)의 개수는 공통영어, 영어1, 영어2의 평균이 0.20(표준편차 0.09), 0.23(표준편차 0.09), 1.56(표준편차 0.09)으로 순차적으로 증가했으며, 이는 통계적으로도 유의미했다($F = 6.18, p = .003$). 또한, t-단위당 대등구(CP/T)의 개수에서도 평균이 약 0.29(표준편차 0.12), 0.34(표준편차 0.12), 0.40(표준편차 0.14)으로 교과서 수준에 따라 증가하는 양상을 보였고, 일원분산분석 결과 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($F = 10.22, p = .000$). 반면, 문장 등위 비율(T/S)은 평균이 1.07(표준편차 0.07), 1.08(표준편차 0.05), 1.09(표준편차 0.06)로 수적으로

TABLE 9
ANOVA Tests on Coordination

Index	Material	Coordination			
		n	M/SD	F	p
CP/C	High School English 0	76	0.20 (0.09)	6.18	.003**
	High School English 1	53	0.23 (0.09)		
	High School English 2	53	1.56 (0.09)		
CP/T	High School English 0	76	0.29 (0.12)	10.22	.000***
	High School English 1	53	0.34 (0.12)		
	High School English 2	53	0.40 (0.14)		
T/S	High School English 0	76	1.07 (0.07)	1.14	.322
	High School English 1	53	1.08 (0.05)		
	High School English 2	53	1.09 (0.06)		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

는 증가하는 것처럼 보였지만, 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았다($F = 1.14, p = .322$).

차이가 나타난 두 항목을 대상으로 사후분석을 한 결과, 영어2가 공통영어보다 절당 대등구와 t-단위당 대등구의 개수가 유의미하게 많았다. 표 10에 주어진 숫자가 모두 음의 값인 점을 고려할 때, 공통영어, 영어1, 영어2 순서대로 등위구의 개수가 많아진다고 생각할 수 있으나, 공통영어와 영어2를 제외하고는 통계적으로 유의미하지 않았으므로 부분적으로만 옳다고 판단할 수 있다.

TABLE 10
Post-hoc Tests on the Coordination

Index	Group comparison	Scheffe Test value
CP/C	Group 1 ^a vs. Group 2 ^b	-.030
	Group 1 vs. Group 3 ^c	-.055*
	Group 2 vs. Group 3	-.024
CP/T	Group 1 vs. Group 2	-.049
	Group 1 vs. Group 3	-.103*
	Group 2 vs. Group 3	-.054

a High School English 0 = Group 1, b High School English 1 = Group 2, c High School English 2 = Group 3

5) 특정 구문

마지막으로 본 연구에서는 특정 구문 확인을 위해 각 지문의 절당 복잡 명사어구(CN/C), t-단위당 복잡 명사어구(CN/T), t-단위당 동사구(VP/T)를 분석했다(표 11). 먼저 절당 복잡 명사어구(CN/C)가 얼마나 포함되어 있는지 각 교과서의 평균을 통해 확인했을 때 각각 평균은 공통영어가 1.01(표준편차 0.28), 영어1이 1.05(표준편차 0.29), 영어2가 1.16(표준편차 0.31)을 보이며 순차적으로 많아지는 것을 확인할 수 있었고, 이는 통계적으로도 유의미했다($F = 4.42, p = .013$). t-단위당 복잡 명사어구(CN/T) 역시 공통영어 평균 1.47, 표준

TABLE 11
ANOVA Tests on the Particular Structures

Index	Material	Particular structures			
		<i>n</i>	<i>M/SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
CN/C	High School English 0	76	1.01 (0.28)	4.42	.013*
	High School English 1	53	1.05 (0.29)		
	High School English 2	53	1.16 (0.31)		
CN/T	High School English 0	76	1.47 (0.39)	9.69	.000***
	High School English 1	53	1.56 (0.41)		
	High School English 2	53	1.80 (0.49)		
VP/T	High School English 0	76	1.07 (0.07)	5.52	.005**
	High School English 1	53	1.08 (0.05)		
	High School English 2	53	1.09 (0.06)		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

편차 0.39, 영어1 평균 1.56, 표준편차 0.41, 그리고 영어2 평균 1.80, 표준편차 0.49로 점차 증가했으며, 그 차이는 통계적으로 유의미했다($F = 9.69, p = .000$). *t*-단위당 동사구(VP/T)는 공통영어, 영어1, 영어2 순으로 평균이 0.01씩 증가하며 각각 1.07(표준편차 0.07), 1.08(표준편차 0.05), 1.09(표준편차 0.06)의 수치를 보였으며 통계적으로도 유의미한 차이가 있었다($F = 5.52, p = .005$).

사후분석 결과 표 12에서 보이듯이, 공통영어, 영어2 그리고 영어1, 영어2는 *t*-단위당 복잡 명사 어구와 *t*-단위당 동사구 측면에서 유의미한 차이가 있었지만, 공통영어와 영어1에서는 통계적으로 유의미한 차이를 발견할 수 없었다. 절당 복잡 명사어구는 공통영어와 영어2 간에만 유의미한 차이가 있는 것을 확인할 수 있었다. 이를 통해, 특정구조 측면에서 공통영어와 영어1 간에 차이를 줄 필요가 있다는 결론이 도출되었다.

TABLE 12
Post-hoc Tests on the Particular Structures

Index	Group comparison	Scheffe Test value
CN/C	Group 1 ^a vs. Group 2 ^b	-.048
	Group 1 vs. Group 3 ^c	-.154*
	Group 2 vs. Group 3	-.107
CN/T	Group 1 vs. Group 2	-.096
	Group 1 vs. Group 3	-.335*
	Group 2 vs. Group 3	-.238*
VP/T	Group 1 vs. Group 2	.009
	Group 1 vs. Group 3	-.140*
	Group 2 vs. Group 3	-.148*

a High School English 0 = Group 1, b High School English 1 = Group 2, c High School English 2 = Group 3

2. 고등 교과서별 이독성 차이 비교

1) Flesh-Kincaid Grade Level(FKGL)과 Flesh Reading Ease(FRE)

본 연구에서는 FKGL과 FRE를 함께 해석했을 때 흥미로운 결과를 발견할 수 있었으므로, 각각이 다른 이독성 지수임에도 불구하고 통합하여 결과를 제시하고자 한다(표 13). 먼저 FKGL 지수를 확인한 결과 공통영어의 평균은 7.58, 표준편차 1.45, 영어1의 평균은 8.42, 표준편차는 1.63, 영어2의 평균은 9.35, 표준편차는 1.74로 교과서 수준이 올라갈수록 FKGL 지수가 점점 올라가고 있음을 알 수 있으며 이는 통계적으로도 유의미한 결과였다($F = 19.46, p = .000$). 다음으로 FRE 지수는 공통영어, 영어1, 영어2의 평균이 각각 65.84(표준편차 7.53), 61.34(표준편차 8.70), 57.62(표준편차 8.67)를 보였고, 통계적으로 유의미했다($F = 15.94, p = .000$). FKGL은 높아질수록, FRE 지수는 낮아질수록 지문의 난도가 올라간다는 점을 감안할 때, 일원분산분석 결과는 각 교과서별 난도의 위계가 잘 유지되고 있음을 시사했다.

사후분석을 통해 세 집단 간 통계적으로 유의미한 차이가 어디서 발생되었는지 확인한 결과(표 14), FKGL에서는 모든 교과서 집단 사이에서 차이를 발견할 수 있었다. 공통영어, 영어1 집단 그리고 영어1, 영어2 집단에서 비슷한 수치로 차이가 관찰되었고, 공통영어와 영어2에서 가장 큰 차이가 나타났다. 공통영어와 영어1, 영어1과 영어2, 그리고 공통영어와 영어2에서 모두 통계적으로 유의미한 차이가 존재하며 각 집단 간 평균 차이가 적절한 수치로 유지되고 있다는 것은 FKGL 측면에서 2015 영어과 개정교육과정 교과서의 이독성이 수준별로 잘 통제되고 있음을 의미한다. 반면, FRE에서는 공통영어와 영어1 그리고 공통영어와 영

TABLE 13
ANOVA Tests on FKGL and FRE

Material	FKGL			FRE		
	M/SD	F	p	M/SD	F	p
High School English 0 (n=76)	7.58 (1.45)			65.84 (7.53)		
High School English 1 (n=53)	8.42 (1.63)	19.46	.000***	61.34 (8.70)	15.94	.000***
High School English 2 (n=53)	9.35 (1.74)			57.62 (8.67)		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

어2 간에만 유의미한 차이가 발견되었고, 영어1과 영어2 간에는 유의미한 차이가 없는 것으로 드러났다. 하지만 그 차이가 Scheffe Test결과 유의확률 .07, Tukey Test결과 유의확률 .055 범위 내에서 유의미했기 때문에, 통계적으로 유의미한 수준인 .05범위와 근접하다는 사실을 알 수 있다. 따라서 3개의 교과서 집단은 이독성 측면(FKGL/FRE)에서 난도의 위계를 잘 지키고 있지만, FRE의 경우 영어1과 영어2 간에는 상대적으로 약한 통계적 차이가 발견되었다고 결론지을 수 있다.

TABLE 14
Post-hoc Tests on FKGL and FRE

Group comparison	Scheffe Test value	
	FKGL	FRE
Group 1 ^a vs. Group 2 ^b	-.837*	4.502*
Group 1 vs. Group 3 ^c	-1.768*	8.215*
Group 2 vs. Group 3	-.930*	3.712

a High School English 0 = Group 1, b High School English 1 = Group 2, c High School English 2 = Group 3

L2SCA의 산출 길이 측면 분석결과를 염두에 두고 두 개의 이독성 지수(FKGL과 FRE)를 해석하면 흥미로운 결과를 발견할 수 있다. 산출 길이에는 총 3가지 하위요소가 있었는데, 그 중 첫번째로 평균 절의 길이(MLC)에는 각 교과서 집단 별로 유의미한 차이가 없었고, 두번째로 평균 t-단위 길이(MLT)는 공통영어와 영어1 간에 차이가 발견되지 않았으며, 마지막으로 평균 문장 길이(MLS) 측면에서는 공통영어와 영어1 그리고 영어1과 영어2에서 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 다시 말해서, 산출 길이에 속하는 모든 하위 요소에서 공통영어와 영어1 간에 유의미한 차이가 발견되지 않

았고, 영어1과 영어2에서도 t-단위의 평균길이를 제외하고는 유의미한 차이가 없었다. FKGL과 FRE 공식은 모두 평균 문장 길이와 어휘당 평균 음절 길이를 포함한다는 것을 고려할 때, 교과서 분석 결과로 얻어낸 두 개의 이독성 지수는 평균 문장길이보다 단어당 사용된 평균 음절의 개수에 더 많은 영향을 받았다고 유추할 수 있다. 다시 말해서, 교과서 집단 별로 평균 문장 길이에는 유의미한 차이가 없는데 FKGL/FRE 지수에 유의미한 차이가 발견되었다는 점은, 이독성 지수가 어휘당 평균 음절 길이에 영향을 받아서 달라졌다고 판단할 수 있는 것이다. 즉, 교과서 수준이 올라갈수록 어휘의 길이가 길어지고 있음을 알 수 있다. 어휘 길이가 길어짐에 따라 어휘의 수준이 높아졌는지에 대한 여부는 다음에 이어질 이독성 지수(Gunning Fox Index)의 결과를 토대로 설명하겠다.

2) Gunning Fox Index (GFI)

이독성을 분석하기 위한 세 번째 공식으로 어휘의 난도를 포함하여 이독성 지수를 계산하는 GFI를 활용했다. 표 15에서 볼 수 있듯이, 공통영어의 평균은 9.25, 표준편차는 1.53, 영어1의 평균은 10.10, 표준편차 1.84, 영어2의 평균은 11.21, 표준편차는 1.79로 평균점수를 보았을 때 GFI 지수가 점차 높아지고 있었고, 이는 통계적으로도 유의미했다($F = 20.86$, $p = .000$).

사후분석 결과, 교과서 집단 간 유의미한 차이가 발견되었다(표 16). 공통영어와 영어1의 차이가 가장 작고, 다음으로 영어1과 영어2, 공통영어와 영어2 순으로 차이가 크게 나타났다. FKGL/FRE 이독성 지수 해석에 L2SCA의 산출 길이 분석결과를 덧붙였던 방식과 동일하게 GFI 지수를 해석하면 교과서별로 어휘 난도를 어떻게 조절했는지 알 수 있다.

TABLE 15
ANOVA Tests on GFI

Material	GFI			
	n	M/SD	F	p
High School English 0	76	9.25 (1.53)		
High School English 1	53	10.10 (1.84)	20.86	.000***
High School English 2	53	11.21 (1.79)		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

GFI 공식이 “0.4 × (평균 문장 길이 + 어려운 단어의 비율)”이라는 점을 감안하면, 공통영어와 영어1 사이에 문장길이 가 비슷하지만 GFI 값이 유의미한 차이를 보이기 때문에 두 교과서 집단에 활용된 어휘의 난도에 차이가 있다고 판단할 수 있다. 이와 유사하게, 영어1과 영어2 간에는 *t*-단위의 평균 길이에서만 유의미한 차이를 보였는데, 교과서 간 GFI 수치가 유의미하게 다르다는 것은 어휘의 수준이 영어2 집단에서 더 높아졌다고 판단할 수 있는 단서가 된다. 공통영어와 영어2 간에는 모든 산출 길이 하위항목과 GFI 지수에서 유의미한 차이를 보였으므로, 어휘 수준과 산출 길이가 합쳐져서 지문의 난도에 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 다시 말해서, 공통영어, 영어1, 영어2로 올라갈수록 어휘의 수준이 높아지고 있음을 L2SCA의 결과와 GFI의 결과를 토대로 유추할 수 있다.

TABLE 16
Post-hoc Tests on GFI

Index	Group comparison	Scheffe Test value
GFI	Group 1 ^a vs. Group 2 ^b	-.855*
	Group 1 vs. Group 3 ^c	-1.97*
	Group 2 vs. Group 3	-1.11*

a High School English 0 = Group 1, b High School English 1 = Group 2, c High School English 2 = Group 3

V. 결론

Ministry of Education, Science and Technology(2015)는 고등학교에서 활용되는 영어교과서의 난도가 공통영어, 영어1, 영어2 순으로 높아져야 함을 명시했다. 하지만 2009 개정 교육과정 당시의 교과서를 분석한 S. H. Lee(2013)는 영어1과 영어2 교과서 간에 전반적으로 난도 차이가 없음을 밝혔다. 이러한 결과가 2015 영어과 개정교과서에서도 반복되는지 고찰하고자 본 연구에서는 공통영어를 포함한 2015 개정 고등학교 영어교과서 간 통사적 복잡성 및 이독성을 L2SCA와 3가지 이독성 지수(FKGL, FRE, GFI)를 활용하여 분석했다.

먼저 통사적 복잡성 확인을 위해 총 5가지 하위항목인 산출 길이, 문장 복잡성, 종속성, 등위성, 특정구조를 분석했다. 첫 번째로, 산출 길이는 평균 절 길이(MLC), 평균 문장 길이(MLS), 평균 *t*-단위의 길이(MLT)로 나뉜다. 절의 평균길이 측면에서는 모든 교과서 집단 간 유의미한 차이가 없었으며, 문장의 평균길이는 공통영어와 영어2에서만 차이가 확인되었고, *t*-단위의 평균 길이는 공통영어와 영어2, 영어1과 영어2 사이에서 차이가 확인되었다. 두 번째로, 문장 복잡성 확인을 위해 교과서 별로 문장 복잡성 비율(C/S)을 확인한 결과 공통영어와 영어2에서만 통계적으로 유의미한 차이를 발견할 수 있었다. 세 번째로, 종속성은 *t*-단위 복잡성 비율(CT), 복잡 *t*-단위 비율(CT/T), 종속절 비율(DC/C), *t*-단위당 종속절

비율(DC/T)을 분석하여 확인했다. 그 결과, 공통영어와 영어2는 모든 하위항목에서 유의미한 차이를 보였지만, 공통영어와 영어1 간에는 어떠한 차이도 발견할 수 없었고, 영어1과 영어2는 종속절 비율 및 *t*-단위당 종속절 비율에서 유의미한 차이를 보였다. 네 번째로, 등위성은 절 당 대등구(CP/C), *t*-단위당 대등구(CP/T), 그리고 문장 등위 비율(T/C) 이렇게 3가지 항목을 분석함으로써 확인되었다. 문장 등위 비율 항목에서는 유의미한 차이를 확인하지 못했고, 절 당 대등구 및 *t*-단위당 대등구는 공통영어와 영어2에서만 차이가 있었다. 마지막으로, 특정구조 확인을 위해서는 절당 복잡 명사어구(CN/C), *t*-단위당 복잡 명사어구(CN/T), *t*-단위당 동사구(VP/T)를 분석했다. 공통영어와 영어1 사이에는 모든 항목에서 유의미한 차이가 발견되지 않았던 반면, 공통영어와 영어2는 3개의 항목 모두에서 유의미한 차이가 있었다. 영어1과 영어2는 절당 복잡 명사어구를 제외한 나머지 2개의 항목에서 유의미한 차이가 있는 것으로 드러났다.

정리하자면, 공통영어와 영어2 간에는 통사적 복잡성의 5개 항목 모두에서 유의미한 차이를 보였지만, 공통영어와 영어1 간에는 어떠한 차이도 발견되지 않았다. 영어1과 영어2 간에는 통사적 복잡성 하위항목 총 14개 중 5개의 하위항목(36%)에서 차이를 보였다. 이는 2009 개정교과서의 영어1과 영어2 간에 유의미한 통사적 복잡성 차이가 없다고 밝혔던 S. H. Lee(2013)의 연구결과와 다르다는 점에서 긍정적이라고 할 수 있다. 하지만 아직 공통영어와 영어1 간에는 통사적 복잡성 측면에서 유의미한 차이가 없으므로, 공통영어에서 영어1로 넘어갈 때 추가적인 자료를 배부하여 학생들이 복잡한 문장구조에 익숙해질 기회를 늘려야 할 필요가 있다.

통사적 복잡성을 분석한 후에는 세 개의 이독성 지수(FKGL, FRE, GFI)를 활용하여 교과서의 이독성을 확인했다. FKGL과 GFI의 수치는 모두 공통영어, 영어1, 영어2 순으로 높아지는 양상을 보였고, 교과서 간 차이에 있어서도 통계적으로 높은 신뢰도를 보였다($p = .000$). 반면, FRE의 경우 영어1과 영어2 간의 차이가 유의수준 .05에서는 유의미하지 않았지만, Tukey Test결과 근사한 값($p = .055$)을 가졌다는 점에서 두 교과서 간에 차이가 있음을 부정할 수는 없는 것으로 드러났다. 따라서 본 연구에서는 공통영어, 영어1, 영어2의 이독성 위계가 잘 유지되고 있다는 결론을 내렸다. S. H. Lee가 2009 개정교과서의 영어1과 영어2 간 표준가독성 지표 차이가 만족스럽지 못하다고 주장했던 것에 반해, 2015 고등 개정교과서에서는 이독성 위계가 잘 유지되고 있어서 긍정적인 변화가 있음을 확인할 수 있다.

Coh-Metrix를 통해 2009 영어과 개정교과서의 통사적 복잡성과 이독성을 분석하고, 통계적으로 유의미한 차이를 발견할 수 없었던 S. H. Lee의 연구와 달리, 공통영어를 포함한 2015 개정 고등학교 영어교과서를 분석한 본 연구는 통사적 복잡성 측면에서 부분적으로 유의미한 차이를, 이독성 지수에서 모든 교과서 집단 간 유의미한 차이가 있음을 확인했

다. 이는 2015 영어과 개정교과서가 단순 어휘 수를 넘어 교과서의 난도를 통제하고 있음을 시사한다. 또한, 본 연구가 2015 개정 영어과 교과서 중 고등학교 현장에서 가장 빈번하게 활용되는 공통영어, 영어1, 영어2 교과서 지문을 어휘 외적으로 지문의 난도에 영향을 주는 통사적 복잡성 및 이독성 측면에서 분석한 첫 연구라는 점에서 그 의미를 찾을 수 있다. 이를 통해 향후 연구에서는 통사적 복잡성과 이독성 외에도 지문의 소재 및 글의 응집성과 같은 다양한 측정치를 포함한 2015 개정교과서 난도 분석 연구가 증가하기를 기대한다. 이러한 시사점에도 불구하고, 본 연구에서는 3종의 교과서(공통영어, 영어1, 영어2) 간의 난도 위계를 확인하기는 했지만, 각 집단 내에서 위계가 유지되고 있는지는 파악하지 못했다. 따라서 후속 연구에서 각 교과서 집단 내의 난도 위계를 확인하는 연구가 시행된다면 한층 더 심도 깊은 교과서 분석이 가능할 것이다.

REFERENCES

- Bae, Jiyoung. (2018). The study of the latent structure of linguistic features in Korean college students L2 argumentative writing. *Journal of the Korea English Education Society*, 17(3), 1-22.
- Bae, SeoYeong. (2019). *Analysis of critical reading activities in English textbooks for high school first graders* [Unpublished master's thesis]. Korea National University of Education.
- Biber, D., Gray, B., & Poonpon, K. (2011). Should we use characteristics of conversation to measure grammatical complexity in L2 writing development? *TESOL Quarterly*, 45(1), 5-35.
- Chang, Ji-Yeon. (2018). A comparison of 2017-2018 CSAT reading passages via Coh-Metrix: Focusing on descriptive, readability, and easibility measures. *Foreign Languages Education*, 25(4), 81-106.
- Chang, Ji-Yeon. (2019). A comparison of syntactic complexity in CSAT reading passages before and after the introduction of criterion-referenced evaluation. *Journal of the Korea English Education Society*, 18(2), 161-188.
- Cho, Hyoung-Sook. (2019). 2015 national curriculum-based analysis of cultural contents in high school English textbook of Culture of English Speaking Countries. *Culture and Convergence*, 41(2), 1225-1254.
- Choi, Inn-Chull, Park, Li-Li, Jang, Min-Kyung, Chae, Ji-Sun, Kim, Keun-Young, Choi, Su-Ha, Jeon, Ye-Ji, Son, Ji-Hye, Kim, Joo-Hye, & Ksan Rubadeau. (2018). *High school English*. Kumsung.
- Choi, Inn-Chull, Park, Li-Li, Kim, Keun-Young, Choi, Su-Ha, Kim, Joo-Hye, Son, Ji-Hye, Jeon, Ye-Ji, & Ksan Rubadeau. (2018). *High school English I*. Kumsung.
- Choi, Inn-Chull, Seo, Won-Hwa, Lee, Yoon-Kyung, Kim, Joo-Hye, Jeon, Ye-Ji, Rah, Moon-Sun, Moon, Yung-Sun, & Ksan Rubadeau. (2019). *High school English II*. Kumsung.
- Choi, Jin Young. (2019). *A study on reading activities in high school English textbooks based on 2015 revised curriculum* [Unpublished master's thesis]. Chungnam University.
- Han, Sang-Ho, Jeong, Eun-Guee, Lee, Bo-Hee, Jang, Eun-Gil, Park, Sun-Ha, & Lee, Hye-Eun. (2018). *High school English*. YBM.
- Han, Sang-Ho, Jeong, Eun-Guee, Lee, Bo-Hee, Kim, Jae-Ran, Kim, Ye-Ri, & Lee, Hye-Eun. (2018). *High school English I*. YBM.
- Han, Sang-Ho, Jeong, Eun-Guee, Lee, Bo-Hee, Kim, Jae-Ran, Kim, Ye-Ri, & Lee, Hye-Eun. (2019). *High school English II*. YBM.
- Hong, Minpyo, Ahn, Hyungi, Cho, Geumhee, Richard, P., & David, D. O. (2019). *High school English II*. Visang.
- Hong, Minpyo, Ahn, Hyungi, Kim, Jeongtae, Park, Yeonmi, Richard, P., Jang, Hyunok, Shin, Jeongseop, & Cho, Geumhee. (2018). *High school English*. Visang.
- Hong, Minpyo, Ahn, Hyungi, Kim, Jeongtae, Park, Yeonmi, Richard, P., Jang, Hyunok, Shin, Jeongseop, & Cho, Geumhee. (2018). *High school English I*. Visang.
- Hong, Seung-Ho, & Lee, Kyoung-Nam. (2019). An analysis of language forms in high school English textbooks based on the 2015 revised national curriculum. *English Language and Linguistics*, 25(1), 69-88.
- Hong, Sung Woo, & Sohng, Hae Sung. (2017). Developing students' moral virtues in high school English class: Focused on the analysis of high school English textbooks. *The Journal of Curriculum and Evaluation*, 20(3), 25-49.
- Hong, Sung Woo, & Sohng, Hae Sung. (2019). Exploring the difficulty levels of the reading materials in High School English textbooks with Coh-Metrix for the 1st year students. *English Language & Literature Teaching*, 25(2), 133-161.
- Jeon, Moon-Gee, & Lim, In-Jae. (2010). A corpus based linguistic analysis of high school English textbooks. *Foreign Languages Education*, 17(1), 209-233.
- Jeong, Yo Han. (2020). Comparison between difficulty level of both listening and reading passages in CSAT with absolute grading scale: Focusing on syntactic complexity, domains, and readability. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 23(3), 206-232.
- Kim, Ji-young. (2014). Predicting L2 writing proficiency using linguistic complexity measures: A corpus-based study. *English Teaching*, 69(4), 27-51.
- Kim, Kiljoong, Michael, A. P., Lim, Jeongwon, Jang, Jinhwa, Kim, Gunwoo, Kim, Nahyeon, & Ahn, Mikyeong. (2018). *High school English*. Darakwon.
- Kim, Kiljoong, Michael, A. P., Lim, Jeongwon, Jang, Jinhwa, Kim, Gunwoo, Kim, Nahyeon, & Ahn, Mikyeong. (2018). *High school English I*. Darakwon.
- Kim, Kiljoong, Michael, A. P., Lim, Jeongwon, Jang, Jinhwa, Kim, Gunwoo, Kim, Nahyeon, & Ahn, Mikyeong. (2019). *High school English II*. Darakwon.
- Kim, Pirae. (2015). Literature circle in an L2 writing classroom and students' writing development. *Foreign Languages Education*, 22(4), 49-74.

- Kim, Seong-Kon, Yoon, Jin-Ho, Ku, Eun-Young, Seo, Jeong-Hwan, Jeon, Hyeong-Joo, Lee, Hoo-Go, Kim, Yoon-Ja, Kang, Yong-Ku, Kim, Sung-Ae, Choi, Inn-Chul, Kim, Ji-Yeon, & Shin, Yoo-Seung. (2018). *High school English*. Neungyule.
- Kim, Seong-Kon, Yoon, Jin-Ho, Ku, Eun-Young, Seo, Jeong-Hwan, Jeon, Hyeong-Joo, Lee, Hoo-Go, Kim, Yoon-Ja, Kim, Ji-Yeon, & Paek, Su-Ja. (2018). *High school English I*. Neungyule.
- Kim, Seong-Kon, Yoon, Jin-Ho, Seo, Jeong-Hwan, Lee, Hoo-Go, Kim, Yoon-Ja, Kim, Ji-Yeon, & Jeon, Sung-Ho. (2019). *High school English II*. Neungyule.
- Kim, Soomyoung. (2020). A comparative analysis of linguistic difficulty among high school English textbooks based on the 2015 revised elective-centered curriculum. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 20*(19), 1335-1355.
- Koh, Naeun, & Shin, Jeong-ah. (2017). A comparison of the level of difficulty in the English reading part of the CSAT: Before and after the EBS-CSAT linkage policy. *Secondary English Education, 10*(4), 3-24.
- Kwon, Heok-Seung, Park, Eun-Sung, Kim, Hyun-Jeong, Oh, Gun-Seok, Kang, Shin-Ja, & Yoon, So-Young. (2018). *High school English I*. Dong-A.
- Kwon, Heok-Seung, Park, Eun-Sung, Kim, Hyun-Jeong, Oh, Gun-Seok, Kang, Shin-Ja, & Yoon, So-Young. (2019). *High school English II*. Dong-A.
- Lee, Byungmin, Kim, C., Lee, Jooyeon, Lee, Jeongeun, & Kim, Hyoshin. (2018). *High school English*. Dong-A.
- Lee, Jae-Young, Ahn, Byung-Gyu, Oh, Jun-Il, Moon, Ahn-Nah, Kim, Chun-Su, Kim, Hyun-Jin, & Shaun, J. M. (2018). *High school English*. Chunjae.
- Lee, Jae-Young, Moon, Ahn-Nah, Oh, Young-Il, Cho, Soo-Kyung, Lee, Yoon-Jeong, Kim, Jeong-Hyun, & Shaun, J. M. (2018). *High school English I*. Chunjae.
- Lee, Jae-Young, Moon, Ahn-Nah, Oh, Young-Il, Cho, Soo-Kyung, Lee, Yoon-Jeong, Kim, Jeong-Hyun, & Shaun, J. M. (2019). *High school English II*. Chunjae.
- Lee, Seung Hwan. (2013). A corpus-based analysis of the difficulty of the reading materials in high school English 1 and 2 textbooks using Coh-Metrix. *Studies in Foreign Language Education, 27*(2), 131-148.
- Lu, X. (2010). Automatic analysis of syntactic complexity in second language writing. *International Journal of Corpus Linguistics, 15*(4), 474-496.
- Lu, X. (2011). A corpus-based evaluation of syntactic complexity measures as indices of college-level ESL writers' language development. *TESOL Quarterly, 45*(1), 36-62.
- McNamara, D. S., Graeser, A. C., McCarthy, P. M., & Cai, Z. (2014). *Automated evaluation of text and discourse with Coh-Metrix*. Cambridge University Press.
- Min, Chan Kyoo, Jeong, Hyun Seong, Lee, Sang Ki, Kim, Yoon Kyu, Kwak, Noh Jin, Won, Jang Ho, Woo, Ur Jin, & Robin, K. (2018). *High school English*. Jihaksa.
- Min, Chan Kyoo, Jeong, Hyun Seong, Lee, Sang Ki, Kim, Yoon Kyu, Na, Woo Chul, Ahn, Hyo Seon, Woo, Ur Jin, & Robin, K. (2018). *High school English I*. Jihaksa.
- Min, Chan Kyoo, Jeong, Hyun Seong, Lee, Sang Ki, Kim, Yoon Kyu, Na, Woo Chul, Ahn, Hyo Seon, Won, Jang Ho, & Robin, K. (2019). *High school English II*. Jihaksa.
- Ministry of Education, Science and Technology. (2015). *2015 revised national English curriculum*. Seoul: Ministry of Education, Science and Technology.
- Moon, Ji Hyun, & Kim, Hae Dong. (2017). An analysis of the linguistic elements of the text in the English reading section of the College Scholastic Ability Test. *Modern English Education, 18*(1), 193-211.
- Norris, J. M., & Ortega, L. (2009). Towards an organic approach to investigating CAF in instructed SLA: The case of complexity. *Applied Linguistics, 30*(4), 555-578.
- Ortega, L. (2003). Syntactic complexity measures and their relationship to L2 proficiency: A research synthesis of college-level L2 writing. *Applied Linguistics, 24*(4), 492-518.
- Park, A Young, & Kim, Kyong Hahn. (2016). Developing materials for teaching culture based on the 2015 revised national English curriculum. *Journal of the Korea English Education Society, 15*(4), 61-81.
- Park, Hyeonsuk, & Jung, Chae Kwan. (2020). An analysis of the continuity among reading passages in high school English textbooks in the 2009 and 2015 revised English curriculums. *Studies in Foreign Language Education, 34*(4), 179-202.
- Park, Jun-Eon, Yoon, Byung-Woo, Choi, Sun-Young, Choi, Ji-Young, Kim, Ha-Young, Kim, Sun-Hyeong, Kim, Jin-Su, & Choi, Song-E. (2018). *High school English*. YBM.
- Park, Jun-Eon, Yoon, Byung-Woo, Choi, Sun-Young, Choi, Ji-Young, Kim, Sun-Hyeong, Kim, Jin-Su, & Kim, Ha-Young. (2018). *High school English I*. YBM.
- Park, Jun-Eon, Yoon, Byung-Woo, Choi, Sun-Young, Choi, Ji-Young, Kim, Sun-Hyeong, Kim, Jin-Su, & Kim, Ha-Young. (2019). *High school English II*. YBM.
- Park, Kwanghyun. (2017). Automatic analysis of learner language. *The Journal of Humanities, 38*(1), 235-255.
- Sung, Ilho. (2014). An analysis of Korean high school English textbooks through readability formulae and Coh-Metrix. *Studies in English Language & Literature, 40*(4), 299-320.
- Wolfe-Quintero, K., Inagaki, S., & Kim, Hae-young. (1998). Second language development in writing: *Measures of fluency, accuracy, and complexity*. National Foreign Language Resource Center.
- Yang, Sooyoung, & Lee, Dong Ju. (2019). A corpus-based analysis of the topic distribution and vocabulary level of textbooks, EBS materials, and CSATs. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 19*(4), 711-729.
- Yoon, Hyunsook. (2009). A corpus-based analysis of vocabulary in the revised Middle School English 1 textbooks. *The Modern English Education Society, 10*(2), 87-107.
- Yoon, Jin-ju (2019). *Coh-Metrix analysis of the text difficulty of high school English textbooks and national achievement English tests* [Unpublished master's thesis]. Korea National University of Education.
- Yoon, Tae-Jin. (2018). Comparison of two essay writing tasks with automatically extracted measures. *Studies in Linguistics, 46*, 379-400.