



2015 개정 교육과정에 기반한 영어 I, II 교과서의 읽기 본문의 언어 복잡성

이현우 · 이소영 (인하대학교)



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons License, which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received: October 23, 2024
Accepted: November 15, 2024

Hyunoo Lee (1st author)
Professor, Inha University
Tel: 032-860-7851
hylee@inha.ac.kr

Soyoung Lee (corresponding author)
Professor, Inha University
Tel: 032-860-7852
soyoung@inha.ac.kr

ABSTRACT

Lee, Hyunoo and Soyoung Lee. 2024. Language complexity of the reading sections of the High School English I and II textbooks based on the 2015 Revised National Curriculum. *Korean Journal of English Language and Linguistics* 24, 1197-1228.

Tolerance refers to the need for English textbooks to strike a balance in language complexity. An ideal English textbook should feature texts that are neither too complex nor too simplistic, ensuring that they offer an appropriate level of challenge in comparison to other textbooks on the same subject. Continuity, on the other hand, suggests that English textbooks should be suitably more linguistically complex and longer than those for lower-ranking subjects within the curriculum. The present study evaluated nine sets of High School English I and II textbooks, employing two-way (M)ANOVAs to analyze the effects of the subject and publisher variables on nine linguistic complexity indices, AG, TTR, MCI, MLC, DP/C, CP/C, D/Pobj, D/Dobj and D/Nsubj. The results showed that three sets failed to meet the tolerance and continuity standards on two occasions, two sets did so on three occasions, and four sets fell short on more than five occasions. These findings point to a significant issue with the current criteria used in approving English textbooks, underscoring the need for more rigorous standards in textbook authorization.

KEYWORDS

High School English I and II textbooks, reading sections, lexical, morphological and syntactic complexity, tolerance, continuity

1. 서론

2024학년도에는 2015 개정 교육과정에 기초한 영어 교과서가 초등 5~6학년군, 중학교 2~3학년군을 제외한 전 학년에서 마지막으로 사용되는 해이다. 2025학년도부터는 초등 3~4학년군, 중학교 1학년 그리고 고등학교 모든 학년에서 2022 개정 교육과정을 토대로 제작되어 검정을 통과하였거나 통과할 새 영어 교과서가 사용된다. 이 새 교과서는 2026학년도부터 초등 5~6학년군과 중학교 2학년에서 그리고 2027학년도부터 중학교 3학년에서 사용된다. 이와 같이 새 교과서의 일선 학교에서의 사용이 임박한 현 시점에서 2015 개정 교육과정에 기초한 영어 교과서를 교육과정, 학생, 교사 및 교과서 검정 기준과 관련하여 객관적으로 분석하여 그 내용을 정리하는 것은 이들 교과서가 교육과정의 소기의 목표를 달성하기 위한 최선의 교수·학습 매개체였는지를 비판적으로 되돌아볼 수 있는 기회를 제공한다는 점에서 의의가 있다고 할 수 있다.

2015 개정 교육과정에 기초한 영어 검정 교과서(이후 2015 영어 교과서로 칭함)란 교육부(2016)의 편찬상의 유의점과 검정 기준을 참고하여 개발된 도서가 교육과정의 준수, 내용의 선정 및 조직, 내용의 정확성 및 공정성 그리고 교수·학습 방법 및 평가의 영역에 속한 검정 기준에서 심사위원으로부터 만족할 만한 점수를 받아 검정을 통과한 교과서를 말한다. 동일한 교육과정의 내용을 토대로 제작되어 동일한 검정 기준으로 심사를 받아 검정에서 합격한 교과서이므로, 2015 영어 교과서는 당연히 다음 두 가지를 기본적인 것으로 보여주리라 기대된다. 첫째, 같은 학년(군), 같은 과목의 교과서는 교육과정의 동일한 어휘 수 제한과 가용 언어 형태 제한 속에서 동일한 성취 기준 달성을 목표로 개발되었으므로 이들 교과서의 텍스트는 언어 복잡성(language complexity)의 주요 지수¹에서 통계적 유의차가 없다. 둘째, 2015 영어 교과서 중에서 대표적인 교과서로 간주되는 초등 3~4학년군 교과서, 초등 5~6학년군 교과서, 중학교 학년군 교과서, 공통영어 교과서, 그리고 영어 I과 II 교과서²는 교육과정의 과목 간의 연계성을 텍스트의 언어 복잡성 차로 구현하고 있다.

그렇다면, 이 두 가지의 기대가 실증적인 연구로 뒷받침되었는가? 동일 학년(군), 동일 과목의 2015 영어 교과서 텍스트가 언어 복잡성에서 동일한지를 실증적으로 따져본 연구는 별로 없다. 단지, 각각 중2 영어와 공통영어 교과서의 듣기 및 읽기 자료의 어휘 복잡성을 살펴본 이소영과 이현우(2019)와 이현우(2021), 영어 I 교과서의 읽기 자료의 어형론적 복잡성을 다룬 이현우(2020)와 중학교 3개 학년의 각 교과서에 나오는 듣기 자료의 통사적 복잡성을 연구한 민나리(2023)가 있을 뿐이다. 반면에, 2015 영어 교과서가 과목 간의 연계성을 얼마나 잘 반영하고 있는지를 알아본 실증적 연구는 비교적 많다. 이들 연구는 교육과정의 위계상 상위 또는 하위 과목으로 여겨지는 두세 과목 또는 동일한 학년군의 상이한 학년의 교과서 사이에 위계성이 있는지를 확인하고자 이들 교과서에 나타난 언어 복잡성의 제 지수에 관한 값이 교육과정의 과목 간 위계와 부합하는지를 따져보았다. 대표적인 연구로 초등 5~6학년군 영어 교과서의 읽기

¹ 2장에서 상술했지만, 언어 복잡성은 어휘(lexical), 어형론적(morphological) 그리고 통사적(syntactic) 복잡성으로 세분되고, 이들 복잡성은 다시 더 세부적인 지수로 구성된다.

² 이들 교과서가 공통 교육과정·선택 중심 교육과정(공통 과목)의 과목과 선택 중심 교육과정의 대표적인 과목의 교과서라는 점에서 이들을 2015 영어 교과서의 대표 교과서로 여기는 것은 당연하다.

자료의 통사적 복잡성을 들여다본 황은경과 박광현(2024), 중학교 3개 학년의 교과서에 나오는 듣기 자료의 통사적 복잡성을 비교한 민나리(2023), 그리고 영어, 영어 I, 영어 II 교과서의 듣기 자료의 텍스트 복잡성³을 따진 류지수와 전문기(2020)와 이들 세 과목의 읽기 자료의 통사적 복잡성을 알아본 Yang과 Bae(2022)가 있다.

앞서 언급한 두 부류의 연구는 거의 모두 간과할 수 없는 문제점을 안고 있다. 먼저, 어휘 복잡성, 어형론적 복잡성과 통사적 복잡성이 서로 어느 정도 관련되어 있으므로, 이소영과 이현우(2019), 이현우(2020, 2021), 민나리(2023), 황은경과 박광현(2024), Yang과 Bae(2022)같이 이 셋 중에서 하나만 밝히는 것은 별로 바람직하지 않다. 또한 교과서 분석 시, 이소영과 이현우(2019), 이현우(2020), 민나리(2023), Yang과 Bae(2022)같이, 동일 과목의 모든 교과서를 다루지 않고 학교 현장에서 많이 채택하고 있다는 등의 이유로 임의의 출판사 것만을 비교하는 것은 자료 왜곡의 위험성이 있다. 이들 문제는 어쩌면 사소한 문제일 수 있지만, 교과서의 연계성에 관한 연구에서 공통적으로 나타나는 오류는 치명적인 방법론적 오류 또는 실험 설계의 오류이다. 류지수와 전문기(2020), 황은경과 박광현(2024), Yang과 Bae(2022)같이 한 과목의 교과서 전체와 상응하는 다른 과목의 교과서 전체의 연계성을 따지는 것은 실용성 면에서 무의미하다. 교과서 간의 연계성이 중요한 이유는 두 교과서로 공부하고 가르치는 학생과 교사의 입장에서 볼 때, 교과서 간에 연계성이 없어 학습자의 언어적 발달 단계에 부합하지 않으면, 류지수와 전문기(2020)가 지적하듯이, Vygotsky(1980)의 근접 발달 영역(zone of proximal development) 내에서 학습 경험을 쌓지 못하거나 Krashen(1985)의 입력 가설(Input Hypothesis)대로 최적의 언어 습득이 이뤄지지 못할 가능성이 높기 때문이다. 여기에서 명심해야 하는 사항은 학습자의 언어적 발달 수준에 따라서 체계적으로 증가해야 하는 교과서의 언어 복잡성은 학생과 교사가 사용하는 교과서의 복잡성이지 과목 전체 교과서의 복잡성이 아니라는 점이다. 이 점이 교육과정이나 교육부(2016)의 편찬상의 유의점과 검정 기준에서 말하는 과목 간의 연계성과 이와 관련된 교과서 간의 연계성이다. 더군다나, 한 과목의 전체 교과서의 언어 복잡성과 상응하는 다른 과목의 전체 교과서의 언어 복잡성이 동일하여도 학생과 교사가 교실에서 사용하는 특정 출판사의 두 과목 교과서 간에 언어 복잡성의 차가 존재할 수 있으며, 그와 반대가 되는 경우에도 학생과 교사가 사용하는 두 과목 교과서 간에 언어 복잡성이 동일할 수 있다.

방법론상의 문제로 기인한 것이겠지만, 교과서의 연계성에 관한 기존 연구의 또 다른 공통적인 문제점은 통계 처리의 문제이다. 교과서 텍스트의 언어 복잡성의 각 지수를 종속 변수로 할 때, 공통영어, 영어 I, 영어 II와 같은 과목뿐만 아니라 교과서를 개발한 출판사(또는 교과서 저자)도 이들 변수에 영향을 미친다. 따라서 일원 배치 분산 분석(one-way ANOVA) 대신 이원 배치(two-way) ANOVA를 해야 한다. 더군다나, 언어 복잡성의 제 지수에 관한 자료가 다변량(multivariate) 자료이므로 통계적으로 더욱 신뢰할 수 있는 결과를 얻기 위하여서는 이원배치 다변량 ANOVA, 즉 MANOVA를 수행해야 한다. MANOVA가 일반 ANOVA가 발견할 수 있는 효과보다 더 작은 효과까지 찾아낼 수 있고, 모형의 요인(factors)이 하나의 종속 변수 대신에 종속 변수 간의 관계에 영향을 주기 때문에 다중의 종속 변수 간의 양식을 사정할 수

³ 텍스트 복잡성은 언어 복잡성에 Coh-Metrix 도구에서 사용하는 이독도, 응집성 같은 텍스트적 지수가 추가된 복잡성이다.

있고, 다중의 종속 변수에 대하여 일련의 ANOVA를 수행할 때 참인 귀무가설을 기각하는 결합 확률(joint probability)이 검정할 때마다 증가하는 문제를 피할 수 있게 해주기 때문이다(Meyers 외 2016).

이러한 선행연구의 문제점에 휘말리지 않으면서 2015 영어 교과서에 나타난 언어 복잡성과 교과서 간의 연계성을 최종적으로 정리하는 차원에서, 본 연구는 영어 I과 영어 II의 읽기 본문의 어휘, 어형론적, 통사적 복잡성을 과목과 출판사를 중심으로 조사하면서 다음 문제에 관한 답을 구하고자 한다.

연구 문제 1: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 어휘 복잡성은 과목과 출판사에 따라서 다른가?

연구 문제 2: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 어형론적 복잡성은 과목과 출판사에 따라서 다른가?

연구 문제 3: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 통사적 복잡성은 과목과 출판사에 따라서 다른가?

본 연구가 영어 I과 영어 II의 읽기 본문만 다루는 가장 큰 이유는 지면 제한 때문이다. 듣기 지문의 언어 복잡성은 읽기 텍스트의 언어 복잡성과 매우 달라 별도의 연구가 필요할 정도라서 이 둘을 하나의 논문에서 다루기에는 양이 너무 많다. 비록 본 연구가 읽기 본문만 다루지만, 이 두 과목은 대학수학능력시험 영어 영역의 토대가 되는 가장 중요한 영어 과목이다. 뿐만 아니라 과목의 연계성에 대한 언급이 교육부(2016)의 편찬상의 유의점과 검정 기준에 명시적으로 언급되어 있기 때문에 이에 관한 실증적인 연구가 다른 여타 과목보다도 더 필요해 보인다.

2. 배경 이론 개관

L1 및 L2 문헌의 상당 부분이 언어 복잡성을 지수화하는 신뢰할 수 있는 척도의 개발과 적용에 관한 것이다. 언어 복잡성의 지수화는 어휘론과 통사론에서 가장 많은 성과를 이루었고 최근에는 어형론에서도 연구가 활발히 이뤄지고 있다. 이들 세 분야에서 제창된 지수 중에서 많은 연구자가 활용하고 있는 대표적인 지수로 본 연구와 직접적으로 관련된 것을 개관하면 아래와 같다.

어휘 복잡성은 하나의 텍스트에서 단어가 얼마나 많이 사용되었는지를 보여주는 것인데, 어휘 복잡성의 지수는 단어의 여러 정의에 기초한다. 단어는 주로 출현형(token), 유형(type), 군(family)으로 정의된다(Nation 2001, Read 2000). 단어 출현형은 하나의 텍스트에 사용된 모든 단어를 가리키는데, 반복적으로 사용된 형태가 있을 때 이들 반복적인 형태 각각을 별개의 출현형으로 취급한다. 단어 유형은 다른 것과 구분되는 유일무이의 단어 형태를 뜻하는데, 반복적으로 사용된 동일한 형태는 하나의 유형으로 간주된다. 단어 군은 굴절과 파생으로 연결된 일단의 단어 형태를 말한다. *speaks, spoke, spoken, speaking, speaker, unspeakable, unspeakably, unspoken* 등이 *speak*이라는 하나의 단어 군에 속한다(Bauer and Nation 1993, Nation 2001).

어휘 복잡성은 측정 방식에 따라서 여러 지수로 세분된다. 이런 지수 중 대표적인 것의 하나가 어휘 정교성(lexical sophistication)이다. 이 지수는 텍스트에 나오는 고급 단어의 비율을 의미한다. Meara와 Bell(2001)은 이 지수를 다음 예문으로 간결하게 설명하고 있다.

- (1) The man saw the woman.
- (2) The bishop observed the actress.
- (3) The magistrate sentenced the burglar.

위 세 문장은 단어 출현형과 단어 유형의 수가 같다. 하지만 문장 (3)의 단어가 (2)의 단어보다, (2)의 단어가 (1)의 단어보다, 더 어려운 고급 단어이다. 어휘 정교성에서 (3)이 가장 높고 (1)이 가장 낮다.

어휘 다양성은 텍스트에서 사용된 단어 유형이 얼마나 다양한지를 보여주는 것인데, 텍스트에서 새 단어가 더 많이 사용될수록, 단어의 반복이 적을수록 어휘 다양성이 더 높아진다. 어휘 다양성을 측정하는 가장 전통적인 척도는 텍스트의 단어 유형의 수를 단어 출현형 수로 나눈 Templin(1957)의 유형-출현형 비율(type-token ratio, TTR)이다. 하지만 TTR은 텍스트가 길어질수록 추가되는 새 단어 유형의 수가 줄어들어 일반적으로 더 긴 텍스트가 더 짧은 텍스트보다 TTR 값이 낮게 나오는 문제점을 안고 있다. 이를 해결하기 위하여, Guiraud(1954)는 TTR 대안으로 Guiraud 지수(GI)를 제안하였다. GI는 단어 유형의 수를 단어 출현형 수로 나누는 대신에 이의 제곱근으로 나눈 값으로, 길이의 차가 심한 텍스트의 어휘 다양성을 비교할 때 일반적으로 사용된다.

하지만 Treffers-Daller 외(2018)는 엄밀한 보정식(compensation formula) 때문에 GI가 학습자의 어휘 사용의 미묘한 다양성 차이를 설명할 수 없을지도 모른다고 하였다. 사실, 교육과정의 어휘(즉, 단어 군) 수 제한 규정에 따라서 제작된 교과서는 제시하는 새 학습 어휘의 수가 거의 동일하기 때문에 교과서에 나타난 어휘 다양성의 차이는 학습자의 경우보다도 더욱 미세하다고 할 수 있다. 이런 점에서 TTR이 GI보다 더욱 신뢰할 수 있는 척도라고 할 수 있다. 더군다나, 어휘 수 제한을 따르는 교과서에서는 어휘의 다양성보다는 어휘가 얼마나 중복적으로 제시되어 학습을 촉진하는지가 더 중요하다. 따라서 본 논문에서는 TTR을 어휘 다양성의 척도로 사용한다.

Malvern 외(2004)는 텍스트에 새 단어가 추가되어 텍스트의 어휘 다양성이 높아질수록 고급 단어가 더 많이 사용되기 때문에 어휘 다양성과 어휘 정교성이 서로 밀접하게 관련되어 있다고 주장하였다. 이런 선상에서 Daller 외(2003)는 어휘 정교성을 측정하는 척도로 Advanced Guiraud(AG)를 제안하였다. 이들은 고빈도 1K 혹은 2K 단어 그룹 이상의 그룹에 속하는 단어를 고급 단어로 취급하고, 이들의 유형의 수를 총 단어 출현형의 수의 제곱근으로 나눠 AG를 산출하였다. 하지만 교육과정을 따라 단어 군을 단어의 기본 단위로 하는 본 연구에서는 AG 산출에 단어 유형 대신에 단어 군의 수를 사용한다.

어휘 복잡성이나 통사적 복잡성의 연구보다 역사가 짧지만 어형론적 복잡성 연구도 최근에 많은 연구자의 관심을 받고 있다. 어형론적 복잡성은 이제까지 굴절 다양성(inflexional diversity)을 중심으로 연구되어 왔다(Brezina and Pallotti 2019, Malvern 외 2004, Xanthos and Gillis 2010, Xanthos and Guex 2015). 굴절 다양성은 단어의 굴절형과 이들 모든 굴절형과 대표형을 포함하는 추상적인 범주인 어휘소(lemma)의 구분을 토대로, 텍스트의 단어 유형의 수 F 를 어휘소의 수 L 로 나눈 값 F/L 로 표시된다. F/L 은 흔히 어형 변화의 평균 크기(mean size of paradigm, MSP)로 불린다.

유형 대비 유형의 비율이므로, MSP는 TTR과 마찬가지로 텍스트의 길이에 영향을 받는다. 따라서 길이가 다른 텍스트의 굴절 다양성을 측정하는 도구로 사용하기에는 문제가 있다. 이를 극복하기 위하여, Xanthos와 Gillis(2010)의 정규화된(normalized) MSP와 같은 여러 수학적 보정식이 제안되었다. 이런 제안에도 재표본화와 수학적 보정으로 굴절 다양성의 텍스트 의존성을 얼마나 보정할 수 있을지는 TTR를 보완하고자 제안된 여러 보정식처럼 여전히 논란거리로 남아 있다.

이 시점에서 간과해서는 안 되는 점은 본 연구가 길이의 편차가 심한 학습자의 L2 발화나 작문의 어휘 다양성이나 어형론적 다양성을 비교하는 것이 아니라 이미 가용한 단어 군의 수(그리고 이에 따른 어휘소의 수)가 거의 동일한 교과서의 텍스트를 비교하는 것이라는 점이다. 따라서 교과서의 굴절 다양성을 측정하는 지수로 F/L로도 충분할 수 있다. 또 한 가지 중요한 점은 어형론적 복잡성은 굴절 다양성뿐만 아니라 파생 다양성도 포함한다는 점이다. 이런 연유로 본 연구는 텍스트의 어형론적 복잡성을 나타내는 지수로 텍스트의 단어 군의 수를 단어 유형의 수로 나눈 값인 MCI(Morphological Complexity Index)를 사용한다. 모든 교과서가 교육과정의 어휘 수 제한에 맞춰 제작되었기 때문에 이들의 단어 군 수는 거의 동일하지만, 이들 교과서가 제시하는 굴절형과 파생형의 수는 교과서마다 차가 있을 수 있다. 따라서 교과서 분석 시, 단어 대표형의 굴절형과 파생형을 많이 제시한 교과서의 MCI는 그렇지 않은 교과서의 MCI보다 적을 수밖에 없다.

어휘 복잡성만큼 또는 그 이상으로 연구된 주제가 통사적 복잡성이다. 통사적 복잡성은 언어 사용과 관련된 문법 구조의 제 범주와 그 구조적 정교함의 정도를 뜻한다(Ortega 2003). 이러한 통사적 복잡성은 학습자의 언어 발달 단계에서 관찰되는 언어적 특징을 분석하고, 서로 다른 집단의 언어 양상을 비교하고, 제 교수법이 학습 성과에 미치는 영향을 측정하는 데에 사용되는 중요한 지표로 여겨진다(Norris and Ortega 2009, Ortega 1999).

Lu(2010)는 통사적 복잡성을 자동으로 분석하는 L2SCA(L2 Syntactic Complexity Analyzer) 프로그램에서 14개의 통사적 복잡성 지수를 제안하였다. 이들 지수는 3개의 산출 단위인 문장(S), 절(C), 최소종결단위(T-unit)를 토대로 산출된다. C는 주어와 동사구를 포함하면서 하나의 완전한 생각을 나타낸다. C가 그 자체로 독립적으로 사용되면 S가 된다. 따라서 C는 문장으로 사용되는 주절과 문장 내 다른 구성소로 사용되는 종속절(dependent clause, DC)로 나뉜다. L2SCA는 마침표, 느낌표, 물음표, 말 줄임표 또는 따옴표 등으로 구분되는 단위를 S로 처리하면서, 주어와 정형 동사가 있는 절만 절로 간주하였다. 비정형 동사구의 경우 절로 간주하지 않고 동사구로 취급하였다. T-unit은 Hunt(1965)가 제안한 것으로 문법적으로 종결할 수 있는 가장 짧은 문장을 가리키는데, 대등접속으로 연결되지 않은 주절이 이에 해당한다. 절을 포함하지 않는 T-unit을 단순 T-unit이라고 하고 절을 포함하는 T-unit을 복합 T-unit(CT)이라고 한다. (4)는 4개의 C(*who was a singer, John met a woman who was a singer yesterday, they had a good time, John met a woman who was a singer yesterday and they had a good time*)로 된 S이지만 1개의 단순 T-unit(*they had a good time*)과 1개의 복합 T-unit(*John met a woman who was a singer yesterday*)을 가지고 있다.

(4) John met a woman who was a singer yesterday and they had a good time.

Lu(2010)는 L2SCA에서 통사적 복잡성의 지수를 산출물 길이, 문장 복잡성, 종속접속 양, 대등접속 양 그리고 구 정교성 정도의 5개 범주로 분류하였다. 산출물 길이 범주에 속하는 지수로는 텍스트의 절의 수를 단어 출현형의 수로 나눈 절의 평균 길이(MLC), 같은 방식으로 얻은 문장의 평균 길이(MLS)와 T-unit의 평균 길이(MLT)가 있다. 문장 복잡성 범주에는 문장당 절의 비율인 C/S가 있다. 문장 구조의 복잡성을 보여주는 종속접속 양 범주에는 T-unit당 절의 비율인 C/T, T-unit당 복합 T-unit의 비율인 CT/T, 절당 종속절의 비율인 DC/C 그리고 T-unit당 종속절의 비율인 DC/T가 있다. 대등접속 양 범주에는 절당 대등접속 구의 비율인 CP/C와 T-unit당 대등접속 구의 비율인 CP/T 그리고 문장당 T-unit의 비율인 T/S가 있다. 구 정교성 정도 범주에는 절당 복합 명사구 비율인 CN/C, T-unit당 복합 명사구 비율인 CN/T 그리고 T-unit당 동사구 비율인 VP/T가 있다.

통사적 복잡성에 관한 연구는 학습자의 유창성이 높을수록 더 길고 통사적으로 복잡한 구조의 텍스트를 만들어낸다는 것을 보여준다(Lu 2010, 2011, Ortega 2003, Wolfe-Quintero 외 1998). Lu(2011)가 지적하듯이, 한 가지 유의할 점은 학습자의 유창성 수준이 높아질수록 이들의 텍스트는 C/S, DC/C와 DC/T 값이 낮아지는데, 이는 영어를 능숙하게 구사하는 학습자일수록 절의 복잡성보다는 구의 복잡성을 추구하며 종속절보다 등위접속 구나 복합 구를 더 많이 사용하려고 하기 때문인 것으로 여겨진다(Ortega 2003, Wolfe-Quintero et al. 1998).

절보다 구의 통사적 복잡성에 더욱 주목하면서, Kyle과 Crossley(2018)는 TAASSC(Tool for the Automatic Analysis of Syntactic Sophistication and Complexity)를 개발하였다. 통사적 복잡성 자동 측정 프로그램인 TAASSC는 L2SCA보다 훨씬 더 세밀한 구와 절의 복잡성을 측정하는 도구이다. 절(정형절과 비정형절 둘 다 포함)의 복잡성을 측정하기 위하여, TAASSC는 명사 주어, 직접 목적어, 부사절 등의 28개의 유형을 절의 종속 요소로 분류하고, 절당 각 종속 요소의 수(28개 지수)와 절당 총 종속 요소 수(1개 지수) 및 절당 종속 요소 수의 표준편차(1개 지수)로 총 30개의 지수를 만들었다. 구의 복잡성을 측정하기 위하여, TAASSC는 명사 주어, 직접 목적어, 간접 목적어, 전치사의 목적어 등의 7개 유형의 명사구와 이들 명사구에 종속된 한정사, 형용사 수식어, 전치사구, 관계절 수식어 등의 10개 종속 유형을 토대로 66개의 지수를 개발하였다. 이들 지수는 각 명사구당 총 종속 요소의 수(7개 지수), 모든 명사구 수 대비 총 종속 요소의 수(1개 지수), 이들의 평균과 관련된 표준편차(8개 지수), 통제(dominating) 명사구의 유형과 무관한 특정 종속 요소의 수(10개 지수), 특정 명사구당 특정 종속 요소의 수(40개 지수)이다.

Kyle과 Crossley(2018)는 세밀한 구 복잡성 지수가 L2SCA의 지수같은 전통적인 지수 또는 세밀한 절 복잡성 지수보다 TOEFL 독립 에세이의 작문 점수를 더 잘 예측한다고 주장하였다. 전치사 목적어의 종속 요소와 관련된 지수들이 총체적 에세이 점수의 변동을 13.6% 설명하고, 직접 목적어 종속 요소와 관련된 지수들이 3.5% 그리고 명사 주어 종속 요소와 관련된 지수가 2.0%를 설명하였다. 나머지 지수는 정규성 검정(normality test)을 통과하지 못해 회귀분석의 조건을 충족하지 못하였거나 설사 회귀분석에 활용되었어도 에세이 점수의 분산을 설명하는 값이 미미하였다.

영어 I과 II의 읽기 본문의 통사적 복잡성을 산출하기 위하여 L2SCA와 TAASSC의 모든 지수를 활용하는 것은 불가능하다. 따라서 본 연구에서는 자료가 (M)ANOVA 수행에 필수적인 정규성 검정을 통과하였거나 통과하지 못하였을지라도 수용가능한 것으로 여겨지는 지수를

엄선하였다. 이들 지수는 L2SCA의 MLC, DC/C와 CP/C 그리고 TAASSC의 D/Pobj(전치사 목적어당 종속 요소 수), D/Dobj(직접 목적어당 종속 요소 수)와 D/Nsubj(명사 주어당 종속 요소 수)이었다.

3. 연구 방법

3.1 분석 대상

전술한 바와 같이, 본 연구는 2015 개정 영어과 교육과정의 선택 중심 교육과정의 주요 과목인 영어 I과 영어 II 교과서의 읽기 본문의 언어 복잡성을 분석하였다. 영어 I 교과서에는 9개의 출판사가 출간한 9종의 교과서가 있고, 영어 II 교과서에도 같은 출판사가 출간한 9개의 교과서가 있다. 같은 출판사가 출간한 영어 I과 영어 II 교과서의 대표 저자는 동일하지만, 4개의 출판사에서 출간한 교과서의 필진은 일부 변화가 있었다. 9종의 영어 I과 II 교과서 중에서 한 출판사의 교과서를 제외하고는 모두 6개의 단원으로 되어 있다. 예외적인 출판사의 영어 I과 II 교과서는 각각 5개의 단원을 제시하고 있다. 본 연구에서는 읽기 본문에 나오는 본 읽기 질문이나 그림에 나오는 영어 표현은 분석 대상에서 제외하였다.

3.2 연구 가설

영어 I과 영어 II의 교과서가 과목과 출판사 또는 교과서 필진에 따라서 읽기 본문의 언어 복잡성이 달라지는지를 알아보기 위해 다음 9개의 가설을 설정하였다.

- 연구 가설 1: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 AG는 과목과 출판사에 따라서 달라진다.
- 연구 가설 2: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 TTR은 과목과 출판사에 따라서 달라진다.
- 연구 가설 3: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 MCI는 과목과 출판사에 따라서 달라진다.
- 연구 가설 4: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 MLC는 과목과 출판사에 따라서 달라진다.
- 연구 가설 5: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 DC/C는 과목과 출판사에 따라서 달라진다.
- 연구 가설 6: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 CP/C는 과목과 출판사에 따라서 달라진다.
- 연구 가설 7: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 D/Pobj는 과목과 출판사에 따라서 달라진다.
- 연구 가설 8: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 D/Dobj는 과목과 출판사에 따라서 달라진다.
- 연구 가설 9: 영어 I, II 교과서 읽기 본문의 D/Nsubj는 과목과 출판사에 따라서 달라진다.

2015 개정 영어과 교육과정은 선택 과목별 학습 어휘 수를 영어 I 과목은 2,000 단어 군 이내로, 영어 II 과목은 2,500 단어 군 이내로 정하고 있다. 이러한 학습 어휘 수의 차를 고려한다면, 이 두 과목의 읽기 본문의 언어 복잡성이 달라지는 것이 자연스럽게 여겨져, 본 연구는 위와 같은 대립 가설을 설정하였다.

어휘 및 형태론적 복잡성과 관련된 연구 가설 1~3의 검정은 각 교과서 단원의 AG, TTR, MCI를 기반으로, 질의 복잡성과 관련된 연구 가설 4~6의 검정은 각 단원의 MLC, DC/C, CP/C를 기반으로, 그리고 구의 복잡성과 관련된 연구 가설 7~9의 검정은 각 단원의 D/Pobj, D/Dobj, D/Nsubj를 기반으로 이뤄졌다.

각 교과서 단원의 AG, TTR, MCI를 구하기 위하여, 2022 개정 영어과 교육과정의 [별표 3] 기본 어휘 관련 지침을 이용하였다. 앞 장에서 논했듯이, 이 지침은 영어과 교육과정의 성취 기준 달성에 필요한 가장 기본적인 3,000개의 단어 군 중에서 *표를 한 800개의 단어 군을 초등학교에서 사용하기를 권장하고, **표를 한 1,200개의 단어 군을 중학교와 고등학교 공통과목에서 사용하기를 권장하고, 나머지 1,000개의 단어 군을 그 외의 과목에서 사용하기를 권장하고 있다. 이 지침은 또한 고유 명사, 호칭, 감탄사, 로마자화된 우리말 또는 영어 이외의 외국어 단어, 알파벳과 문자, 단위명, 약어, 화학식, 기수와 서수를 3,000개의 기본 어휘뿐만 아니라 그 외의 학습 어휘로부터 배제하고 있다. 이에 따라서, 본 연구는 각 교과서 단원에서 사용된 단어 군을 5개의 집단, basewrd1~5로 나누었다. basewrd1은 위에서 설명한 예외어로, basewrd2는 교육과정의 *표가 붙은 단어 군으로, basewrd3은 교육과정의 **표가 붙은 단어 군으로, basewrd4는 교육과정의 나머지 단어 군으로, 그리고 basewrd5 예외어도 아니고 교육과정의 기본 어휘도 아닌 단어 군으로, 이뤄졌다. 이들 5개 집단의 단어 군 중에서 basewrd4와 5에 속하는 단어 군을 고급 단어로 취급하였다.

각 교과서 단원의 AG, TTR, MCI를 어떻게 구하였는지를 영어 I 교과서 A, 단원 1로 예시하면 아래와 같다.

표 1. 영어 I 교과서 A, 단원 1의 AG, TTR, MCI

단어 집단	단어 출현형	단어 유형	단어 군	AG	TTR	MCI
basewrd1	25	11	11			
basewrd2	989	276	196			
basewrd3	154	90	81	.635	.334	.775
basewrd4	15	12	11			
basewrd5	16	11	11			
합계	1199	400	310			

AG .635는 basewrd4와 5의 단어 군 수 합계 22를 총 단어 출현형 수 1,199의 제곱근으로 나눈 후 반올림하여 얻은 값이다. TTR .334는 총 단어 유형 수 400을 총 단어 출현형 수 1,199로 나눈 후 반올림하여 얻은 값이고, MCI .775는 총 단어 군 수 310을 단어 유형 수 400으로 나눈 후 반올림하여 얻은 값이다.

반면에, 각 교과서 단원의 MLC, DC/C, CP/C는 Lu(2010)의 L2SCA를 사용하여 구하였고, D/Pobj, D/Dobj, D/Nsubj는 Kyle(2016)의 TAASSC를 사용하여 구하였다. 수작업으로 얻은 각 교과서 단원의 AG, TTR, MCI를 이들 지수와 함께 제시하면 표 2와 표 3과 같다.

AG 단원 평균이 1.365인데, 최대값은 2.042로 교과서 B의 단원 3의 값이고, 최소값은 .635로 A의 단원 1의 값이다. TTR 단원 평균이 .425인데, 최대값은 .482로 B의 단원 6의 값이고, 최소값은 .334로 A의 단원 1의 값이다. MCI 단원 평균이 .816인데, 최대값은 .864로 E의 단원 1의 값이고, 최소값은 .760로 H의 단원 1의 값이다. MLC 단원 평균이 9.793인데, 최대값은 13.239로 F의 단원 5의 값이고, 최소값은 7.272으로 I의 단원 6의 값이다. DC/C 단원 평균이 .323인데, 최대값은 .480로 A의 단원 2의 값이고, 최소값은 .128로 I의 단원 6의 값이다. CP/C 단원 평균이 .233인데, 최대값은 .423로 F의 단원 5의 값이고, 최소값은 .057로 B의 단원 1의 값이다. D/Pobj 단원 평균이 1.172인데, 최대값은 1.481로 A의 단원 2의 값이고, 최소값은 .944로 H의 단원 2의 값이다. D/Dobj 단원 평균이 1.272인데, 최대값은 1.891로 F의 단원 5의 값이고, 최소값은 .807로 C의 단원 4의 값이다. D/Nsubj 단원 평균이 .563인데, 최대값은 1.000으로 I의 단원 3의 값이고, 최소값은 .238로 B의 단원 1의 값이다.

표 2. 영어 I 교과서의 어휘 및 형태론적, 통사론적 복잡성 지수, 출판사별, 단원별

출판사	단원	AG	TTR	MCI	MLC	DC/C	CP/C	D/Pobj	D/Dobj	D/Nsubj
A	L1	.635	.334	.775	8.040	.391	.099	1.015	.893	.317
	L2	1.363	.417	.807	10.711	.381	.258	1.481	1.569	.604
	L3	1.086	.382	.763	8.528	.480	.179	1.464	1.356	.528
	L4	.885	.398	.786	9.376	.480	.200	1.267	1.170	.413
	L5	1.741	.405	.826	10.336	.345	.186	1.140	1.689	.752
	L6	1.091	.390	.783	8.717	.250	.118	1.297	1.046	.358
B	L1	.808	.387	.812	7.895	.362	.057	1.179	.925	.238
	L2	1.397	.393	.835	9.880	.413	.347	1.125	1.662	.488
	L3	2.042	.472	.858	10.294	.279	.324	1.069	1.314	.852
	L4	1.216	.432	.819	8.410	.436	.128	1.167	1.500	.388
	L5	1.797	.475	.839	10.215	.308	.323	1.169	1.182	.542
	L6	1.417	.482	.854	11.036	.304	.232	1.013	1.286	.849
C	L1	.924	.413	.801	7.915	.292	.151	1.060	.946	.275
	L2	1.007	.453	.819	10.247	.397	.274	1.301	1.592	.636
	L3	1.237	.447	.813	9.932	.364	.159	1.257	1.205	.654
	L4	.889	.388	.821	7.440	.239	.075	1.000	.807	.348
	L5	1.079	.427	.837	10.022	.371	.303	1.206	1.145	.784
	L6	1.020	.416	.811	11.139	.304	.316	1.177	1.377	.679
D	L1	.996	.375	.791	7.972	.308	.210	1.064	1.032	.486
	L2	1.748	.434	.804	11.396	.257	.416	1.243	1.158	.753
	L3	1.336	.423	.806	9.543	.422	.207	1.315	1.434	.667
	L4	1.704	.439	.850	10.811	.295	.242	1.205	1.443	.544
	L5	1.611	.447	.785	10.553	.340	.350	1.266	1.212	.529
	L6	1.668	.423	.827	12.096	.356	.274	1.265	1.211	.764
E	L1	1.248	.403	.864	7.726	.214	.111	1.052	1.119	.306
	L2	1.883	.438	.825	9.545	.216	.250	1.270	1.107	.540
	L3	1.603	.433	.843	8.469	.398	.143	1.044	1.227	.663
	L4	1.677	.436	.820	9.730	.315	.191	1.243	1.404	.427
	L5	1.564	.426	.810	11.146	.256	.220	1.256	1.245	.684
F	L1	1.348	.408	.826	8.548	.365	.243	1.143	.889	.471
	L2	1.389	.411	.835	11.756	.354	.366	1.024	1.426	.732
	L3	1.653	.394	.821	11.305	.326	.179	1.256	1.493	.767
	L4	1.389	.413	.795	10.434	.396	.245	1.134	1.103	.615
	L5	1.737	.431	.798	13.239	.155	.423	1.276	1.891	.662
	L6	1.684	.446	.833	11.512	.250	.298	1.053	1.368	.863
G	L1	2.032	.479	.815	10.805	.234	.260	.963	1.197	.481
	L2	1.646	.418	.828	10.202	.429	.298	1.358	1.152	.760
	L3	1.832	.449	.848	11.821	.224	.388	1.203	1.409	.569
	L4	1.858	.442	.853	10.810	.310	.357	1.360	1.588	.671
	L5	1.507	.415	.841	10.726	.310	.274	1.170	1.100	.671
	L6	1.348	.458	.838	9.341	.317	.244	1.319	1.407	.724
H	L1	.735	.397	.760	8.325	.400	.150	1.173	1.301	.385
	L2	1.165	.390	.778	8.409	.276	.197	.944	1.203	.483
	L3	1.152	.456	.806	10.069	.345	.218	1.083	1.041	.471
	L4	1.097	.431	.801	8.301	.437	.243	1.062	1.132	.450
	L5	.990	.408	.825	9.612	.282	.204	1.008	1.271	.680
	L6	1.431	.403	.789	9.377	.421	.202	1.164	1.189	.383
I	L1	1.028	.447	.798	8.609	.322	.218	1.077	1.224	.378
	L2	1.204	.477	.801	9.159	.290	.261	1.361	1.541	.386
	L3	1.745	.439	.822	10.348	.258	.227	1.025	1.811	1.000
	L4	.764	.428	.805	9.289	.313	.145	1.125	1.091	.271
	L5	1.263	.452	.846	10.621	.207	.259	1.238	1.486	.614
	L6	1.669	.434	.803	7.272	.128	.104	.967	.822	.311
평균		1.365	.425	.816	9.793	.323	.233	1.172	1.272	.563

표 3. 영어 II 교과서의 어휘 및 형태론적, 통사론적 복잡성 지수, 출판사별, 단원별

출판사	단원	AG	TTR	MCI	MLC	DC/C	CP/C	D/Pobj	D/Dobj	D/Nsubj
A	L1	1.627	.366	.813	9.675	.447	.268	1.195	1.328	.458
	L2	1.120	.316	.801	7.415	.373	.123	.993	1.063	.289
	L3	1.936	.404	.814	10.028	.415	.225	1.218	1.506	.417
	L4	1.908	.393	.826	9.447	.333	.288	1.191	1.493	.459
	L5	2.003	.425	.786	10.461	.431	.167	1.379	1.151	.878
	L6	2.101	.432	.793	10.360	.468	.216	1.605	1.353	.422
B	L1	1.737	.432	.833	9.274	.363	.248	1.059	1.317	.551
	L2	1.562	.386	.791	9.981	.380	.296	1.343	1.586	.500
	L3	2.872	.441	.801	10.113	.352	.190	1.174	1.488	.539
	L4	2.267	.453	.826	11.932	.409	.295	1.107	1.554	.818
	L5	1.633	.416	.828	10.830	.377	.264	1.248	1.259	.812
	L6	2.439	.430	.854	11.692	.346	.411	1.240	1.647	.774
C	L1	1.100	.436	.829	8.933	.233	.278	1.217	1.000	.594
	L2	1.197	.436	.807	7.945	.358	.138	1.152	1.220	.304
	L3	.923	.368	.770	8.486	.387	.171	1.290	1.431	.293
	L4	2.249	.475	.871	12.492	.231	.277	1.279	1.590	.672
	L5	1.802	.486	.862	10.244	.415	.293	1.265	1.288	.667
	L6	1.689	.491	.824	8.844	.433	.333	1.095	1.270	.362
D	L1	1.852	.403	.815	9.086	.396	.273	1.140	1.184	.372
	L2	2.408	.430	.836	12.189	.288	.450	1.126	1.610	.802
	L3	2.854	.417	.814	11.317	.415	.333	1.289	1.234	.763
	L4	1.754	.398	.811	9.426	.443	.180	1.147	1.387	.800
	L5	2.363	.419	.800	10.806	.460	.338	1.360	1.691	.889
	L6	1.752	.357	.793	7.971	.197	.151	1.089	1.255	.321
E	L1	1.288	.393	.817	9.551	.398	.169	1.462	1.329	.320
	L2	1.508	.424	.792	9.504	.385	.274	1.336	1.391	.348
	L3	1.636	.387	.810	9.129	.435	.169	1.308	1.592	.673
	L4	2.305	.451	.844	10.798	.381	.369	1.172	1.746	.500
	L5	2.092	.444	.846	10.989	.319	.298	1.144	1.294	.643
F	L1	2.411	.448	.811	15.894	.141	.482	1.423	1.702	1.333
	L2	1.745	.391	.854	11.203	.390	.236	1.395	1.467	.918
	L3	2.174	.394	.812	9.363	.452	.185	1.169	1.355	.692
	L4	2.204	.412	.824	11.336	.319	.207	1.311	1.570	.614
	L5	2.188	.405	.806	10.533	.328	.180	1.090	1.172	1.017
	L6	2.269	.441	.819	11.696	.348	.330	1.119	1.513	.811
G	L1	2.760	.385	.797	10.507	.368	.287	1.232	1.347	.774
	L2	1.962	.401	.807	10.565	.370	.283	1.131	1.215	.893
	L3	2.281	.394	.793	9.553	.369	.234	1.193	1.348	.859
	L4	1.658	.363	.763	8.257	.467	.233	1.233	1.094	.517
	L5	2.272	.389	.830	11.730	.278	.261	1.099	1.455	.697
	L6	2.143	.400	.847	12.145	.308	.291	1.273	1.466	.821
H	L1	1.855	.378	.786	9.308	.338	.172	1.269	1.299	.435
	L2	1.464	.395	.821	10.492	.424	.246	1.369	1.321	.748
	L3	1.136	.366	.797	9.724	.388	.198	1.372	1.471	.753
	L4	1.709	.367	.823	8.432	.378	.203	1.237	1.036	.367
	L5	1.474	.374	.791	7.756	.351	.173	1.089	1.301	.259
	L6	1.362	.344	.808	9.985	.387	.182	1.103	1.487	.571
I	L1	.778	.413	.782	8.117	.311	.146	1.101	1.397	.282
	L2	1.789	.463	.883	9.429	.351	.299	.915	1.500	.925
	L3	1.256	.408	.836	9.896	.299	.195	1.144	1.216	.581
	L4	1.159	.386	.855	8.170	.205	.179	.977	.962	.319
	L5	1.873	.453	.837	10.143	.377	.338	1.231	1.185	.625
	L6	1.620	.420	.835	12.678	.288	.508	1.419	1.406	.629
평균		1.840	.409	.817	10.110	.360	.255	1.217	1.369	.617

AG 단원 평균이 1.840인데, 최대값은 2.872로 교과서 B의 단원 3의 값이고, 최소값은 .778로 I의 단원 1의 값이다. TTR 단원 평균이 .409인데, 최대값은 .491으로 C의 단원 6의 값이고, 최소값은 .316으로 A의 단원 2의 값이다. MCI 단원 평균이 .817인데, 최대값은 .883로 I의 단원 2의 값이고, 최소값은 .763으로 G의 단원 4의 값이다. MLC 단원 평균이 10.110인데, 최대값은 15.894로 F의 단원 1의 값이고, 최소값은 7.415로 A의 단원 2의 값이다. DC/C 단원 평균이 .360인데, 최대값은 .468로 A의 단원 6의 값이고, 최소값은 .141로 F의 단원 1의 값이다. CP/C 단원 평균이 .255인데, 최대값은 .282로 G의 단원 3의 값이고, 최소값은 .0으로 C의 단원 4의 값이다. D/Pobj 단원 평균이 1.217인데, 최대값은 1.605로 A의 단원 6의 값이고, 최소값은 .915로 I의 단원 2의 값이다. D/Dobj 단원 평균이 1.369인데, 최대값은 1.746으로 E의 단원 4의 값이고, 최소값은 .962로 I의 단원 4의 값이다. D/Nsubj 단원 평균이 .617인데, 최대값은 1.333으로 F의 단원 1의 값이고, 최소값은 .259로 H의 단원 5의 값이다.

3.3 통계 분석

연구 가설 1~9를 ANOVA로 검정하기 전에, 가설에 사용된 지수 간의 상관관계를 살펴보았다. 표 2와 3의 단원별 지수를 토대로 Pearson의 이변량 상관분석을 하였고 그 결과는 표 4와 같다.

표 4. 영어 I과 II 교과서의 언어 복잡성 지수 간의 Pearson 상관계수

	AG	TTR	MCI	MLC	DC/C	CP/C	D/Pobj	D/Dobj	D/Nsubj
AG	1	.245*	.282**	.572**	-.014	.491**	.165	.421**	.530**
TTR	.245*	1	.469**	.384**	-.238*	.432**	.013	.201*	.271**
MCI	.282**	.469**	1	.356**	-.277**	.355**	-.151	.190	.341**
MLC	.572**	.384**	.356**	1	-.203*	.747**	.352**	.569**	.725**
DC/C	-.014	-.238*	-.277**	-.203*	1	-.128	.285**	.056	-.042
CP/C	.491**	.432**	.355**	.747**	-.128	1	.238*	.465**	.511**
D/Pobj	.165	.013	-.151	.352**	.285**	.238*	1	.334**	.166
D/Dobj	.421**	.201*	.190	.569**	.056	.465**	.334**	1	.431**
D/Nsubj	.530**	.271**	.341**	.725**	-.042	.511**	.166	.431**	1

** : 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양측).

* : 상관관계가 0.05 수준에서 유의함(양측).

상관계수의 해석이 학자마다 조금씩 다르지만, Chan(2003), De Vaus(2002), Dancey와 Reidy(2020)를 토대로 상관계수의 절댓값이 $|\pm 0.3|$ 과 $|\pm 0.8|$ 사이이면 적당한 강도의 상관관계라고 정하였다. 상관계수가 이 영역에 속하는 지수 쌍을 표 4에서 추출하면, TTR-MCI($r = .469$), TTR-MLC($r = .384$), TTR-CP/C($r = .432$), MCI-MLC($r = .356$), MCI-CP/C($r = .355$), MCI-D/Nsubj($r = .341$), AG-MLC($r = .572$), AG-CP/C($r = .491$), AG-D/Dobj($r = .421$), AG-D/Nsubj($r = .530$), MLC-CP/C($r = .747$), MLC-D/Pobj($r = .352$), MLC-D/Dobj($r = .569$), MLC-D/Nsubj($r = .725$), CP/C-D/Dobj($r = .465$), CP/C-D/Nsubj($r = .511$), D/Pobj-D/Dobj($r = .334$), D/Dobj-D/Nsubj($r = .431$)이다. 9개의 지수 중에서 DC/C만이 다른 지수와의 상관계수가 $|\pm 0.3|$ 미만이었다.

통계적으로 더욱 신뢰할 수 있는 결과를 얻기 위한 가장 바람직한 방법은 다른 지수와 상관계의 강도가 너무 높거나 너무 낮은 지수에 관하여는 이원배치 ANOVA를 수행하고 상관계의 강도가 중간인 지수에 관하여는 이들 지수를 종속 변수로 하는 이원배치 MANOVA를 최소한의 횟수로 실시하는 것이다. 이에 따라서, 본 연구에서는 AG, TTR, MCI를 종속 변수로 하는 MANOVA와 MLC, CP/C, D/Nsubj를 종속 변수로 하는 MANOVA와 D/Pobj와 D/Dobj를 종속 변수로 하는 MANOVA 그리고 DC/C를 종속 변수로 하는 이원배치 ANOVA를 수행하였다.

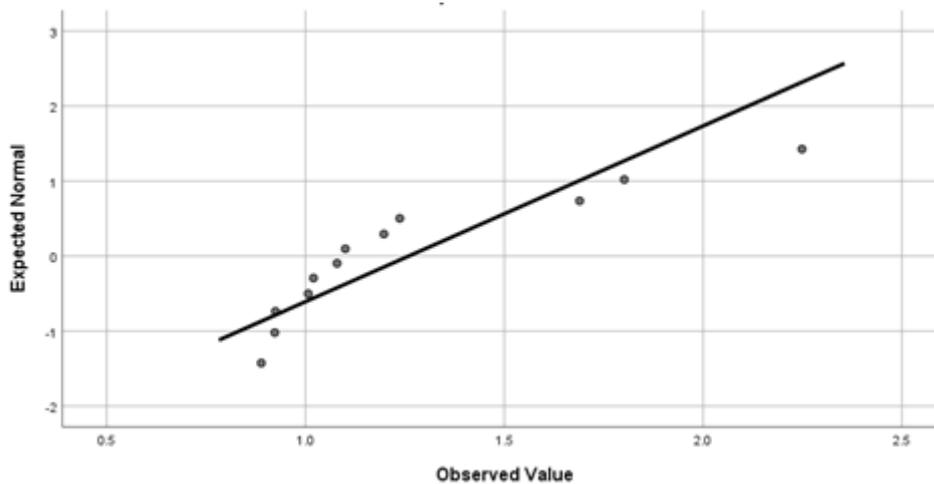
4. 분석 결과 및 논의

4.1 연구 가설 1, 2, 3의 검정

연구 가설 1, 2, 3의 검정을 위하여, AG, TTR, MCI를 대상으로 이원배치 MANOVA를 수행하였다. 이 분석에 2개의 수준의 과목(영어 I과 영어 II)과 9개 수준의 출판사(A, B, C, D, E, F, G, H, I)를 독립 변수로 사용하였다.

자료에서 이상치가 발견되지 않았으며, AG의 출판사 C 집단을 제외한 모든 집단이 표본 크기가 50 미만일 때 더 적합한 Shapiro-Wilks 정규성 검정이나 표본 크기가 50 이상일 때 사용되는 Kolmogorov-Smirnov 정규성 검정을 통과하였다. AG의 출판사 C 집단은 Shapiro-Wilks 검정에서는 $p = .011$ 이었고 Kolmogorov-Smirnov 검정에서는 $p = .015$ 였지만, 왜도(skewness)와 첨도(kurtosis)가 각각 1.458과 1.335로 $|\pm 2|$ 범위(range) 내에 있고 그림 1의 정규 분위수-분위수 그림에서 자료점(data point)들이 사선에 어느 정도 가까이 있어 MANOVA 검정을 그대로 진행하였다.

그림 1. 교과서 C 집단의 AG 정규 분위수-분위수 도표



공분산 행렬에 대한 Box의 동일성 검정 결과는 Box의 $M = 145.593$, $p > .312$ 로 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 독립 변수의 모든 수준에서 종속 변수의 분산-공분산 행렬이 동일하여 다변량 검정 해석 시, Wilks의 람다를 사용해야 함을 의미하였다. 한편, Barlett의 구형성 검정

결과는 근사 카이제곱 701.245, $p < .001$ 로 유의하였다. 이는 다변량 검정을 하기에 종속 변수 간의 상관관계가 충분하다는 것을 의미하였다.

Wilks의 람다에 의한 다변량 검정 결과, 표 5에서 보듯이, 두 개의 주효과와 상호작용 효과가 모두 유의한 것으로 판명되었다.

표 5. AG, TTR, MCI의 다변량 및 일변량 분산분석

소스	다변량	일변량		
	F^a	AG ^b	TTR ^b	MCI ^b
과목	45.429*	46.628*	7.893*	.083
출판사	5.808*	6.731*	4.695*	3.352*
과목*출판사	2.209*	.938	2.194*	1.810
MSE		.125	.001	.000

다변량 f-비는 Wilks의 람다로 얻음.

a. 다변량 $df = 3, 86(\text{과목}), 24, 250.027(\text{출판사}), 24, 250.027(\text{과목*출판사})$

b. 일변량 $df = 1, 88(\text{과목}), 8, 88(\text{출판사}), 8, 88(\text{과목*출판사})$

* $p < .05$

표 5는 또한 통계적으로 유의한 다변량 주효과와 상호작용 효과가 어느 종속 변수에서 기인하였는지를 보여주고 있다. 과목은 MCI를 제외한 AG와 TTR에 유의한 영향을 미쳤다. AG에서는 $F(1, 88) = 46.628, p < .001, \eta^2 = .346$ 이었고, TTR에서는 $F(1, 88) = 7.893, p < .006, \eta^2 = .082$ 이었다. 출판사는 세 종속 변수 모두에게 유의한 영향을 미쳤다. AG에서는 $F(8, 88) = 6.731, p < .001, \eta^2 = .380$ 이었고, TTR에서는 $F(8, 88) = 4.695, p < .001, \eta^2 = .299$ 이었고, MCI에서는 $F(8, 88) = 3.352, p < .002, \eta^2 = .234$ 이었다. 마지막으로, 과목*출판사는 TTR에만 유의한 영향을 미쳤는데, $F(8, 88) = 2.194, p < .035, \eta^2 = .166$ 이었다.

과목과 출판사의 주효과와 과목*출판사의 상호작용 효과가 모두 유의한 TTR부터 상술하면 다음과 같다. 영어 II 교과서의 TTR 평균($M = .410, SE = .004$)이 영어 I 교과서의 평균($M = .425, SE = .004$)보다 유의하게 낮았고, 표 6에서 보듯이, Bonferroni 사후 검정 결과, B의 평균($M = .433, SE = .008$), C의 평균($M = .436, SE = .008$)과 I의 평균($M = .435, SE = .008$)이 A의 평균($M = .389, SE = .008$)과 H의 평균($M = .392, SE = .008$)보다 유의하게 높았다.

표 6. 출판사 함수로서의 TTR에 대한 평균과 표준 오차

종속 변수	집단	M	SE	N
TTR	출판사 A	.389 _a	.008	12
	출판사 B	.433 _{a, b}	.008	12
	출판사 C	.436 _{a, b}	.008	12
	출판사 H	.392 _a	.008	12
	출판사 I	.435 _{a, b}	.008	12

Bonferroni 사후 검정 결과, 아래 첨자를 공유하는 평균은 .05 수준에서 유의차를 보였음.

하지만 단순 대비 검정으로 과목*출판사의 상호작용 효과를 분해한 결과, A의 영어 I 교과서 TTR 평균($M = .388, SE = .011$)과 영어 II 교과서의 TTR 평균($M = .389, SE = .011$)의 차가 G의

영어 I 교과서 TTR 평균($M = .443, SE = .011$)과 영어 II 교과서 TTR 평균($M = .389, SE = .011$)의 차보다 유의하게 작았고, C의 영어 I 교과서 TTR 평균($M = .424, SE = .011$)과 영어 II 교과서 TTR 평균($M = .449, SE = .011$)의 차가 G의 영어 I 교과서 TTR 평균과 영어 II 교과서 TTR 평균의 차보다 유의하게 작았고, C의 영어 I 교과서 TTR 평균과 영어 II 교과서 TTR 평균의 차가 H의 영어 I 교과서 TTR 평균($M = .414, SE = .011$)과 영어 II 교과서 TTR 평균($M = .371, SE = .011$)의 차보다 유의하게 작았고, C의 영어 I 교과서 TTR 평균과 영어 II 교과서 TTR 평균의 차가 I의 영어 I 교과서 TTR 평균($M = .446, SE = .011$)과 영어 II 교과서 TTR 평균($M = .424, SE = .011$)의 차보다 유의하게 작았고, F의 영어 I 교과서 TTR 평균($M = .417, SE = .011$)과 영어 II 교과서 TTR 평균($M = .415, SE = .011$)의 차가 G의 영어 I 교과서 TTR 평균과 영어 II 교과서 TTR 평균의 차보다 유의하게 작았다.

영어 II 교과서의 AG 평균($M = 1.840, SE = .049$)은 영어 I 교과서의 평균($M = 1.365, SE = .049$)보다 유의하게 높았다. 표 8에서 보듯이, 출판사의 AG 9개 집단을 Bonferroni 다중 비교로 사후 검정을 한 결과, D의 평균($M = 1.837, SE = .102$), F의 평균($M = 1.849, SE = .102$)과 G의 평균($M = 1.942, SE = .102$)이 C의 평균($M = 1.260, SE = .102$), H의 평균($M = 1.298, SE = .102$)과 I의 평균($M = 1.346, SE = .102$)보다 유의하게 높았고, B의 평균($M = 1.766, SE = .102$)이 C의 평균보다, 그리고 G의 평균이 A의 평균($M = 1.458, SE = .102$)보다 유의하게 높았다.

표 7. 출판사 함수로서의 AG에 대한 평균과 표준 오차

종속 변수	집단	M	SE	N
AG	출판사 A	1.458 _a	.102	12
	출판사 B	1.766 _b	.102	12
	출판사 C	1.260 _{b, c}	.102	12
	출판사 D	1.837 _{c, d}	.102	12
	출판사 F	1.849 _{c, d}	.102	12
	출판사 G	1.942 _{a, c, d}	.102	12
	출판사 H	1.298 _c	.102	12
	출판사 I	1.346 _c	.102	12

Bonferroni 사후 검정 결과, 아래 첨자를 공유하는 평균은 .05 수준에서 유의차를 보였음.

표 8에서 보듯이, 출판사의 MCI 9개 집단을 대상으로 한 Bonferroni 사후 검정 결과, B의 평균($M = .829, SE = .006$)이 A의 평균($M = .798, SE = .006$)과 H의 평균($M = .799, SE = .006$)보다 유의하게 높았다.

표 8. 출판사 함수로서의 MCI에 대한 평균과 표준 오차

종속 변수	집단	M	SE	N
MCI	출판사 A	.798 _a	.006	12
	출판사 B	.829 _{a, b}	.006	12
	출판사 H	.799 _a	.006	12

Bonferroni 사후 검정 결과, 아래 첨자를 공유하는 평균은 .05 수준에서 유의차를 보였음.

4.2 연구 가설 4, 6, 9의 검정

연구 가설 4, 6, 9의 검정을 위하여, MLC, CP/C, D/Nsubj를 대상으로 이원배치 MANOVA를 수행하였다. 이 분석에 2개의 수준의 과목(영어 I과 영어 II)와 9개 수준의 출판사(A, B, C, D, E, F, G, H, I)를 독립 변수로 사용하였다.

영어 II 교과서 집단에서 F의 단원 1의 MLC가 집단 내 다른 단원의 MLC보다 너무 높아 이상치로 판명되었으나, 본 연구가 교과서를 분석하는 것이므로 이 이상치를 분석에 그대로 포함하였다. 각 종속 변수에 대한 과목 집단($N = 53$)은 모두 표본 크기가 50 이상일 때 사용되는 Kolmogorov-Smirnov 정규성 검정을 통과하였고, 출판사 집단(출판사 E: $N = 10$, 그 외 집단: $N = 12$)은 출판사 C를 제외하고는 모두 표본 크기가 50 미만일 때 더 적합한 Shapiro-Wilks 정규성 검정을 통과하였다. 출판사 C는 $p < .029$ 로 Shapiro-Wilks 정규성 검정을 통과하지 못했으나 왜도와 첨도가 각각 $-.242$ 와 -1.883 으로 $|\pm 2|$ 범위 내에 있어 MANOVA 검정을 그대로 진행하였다.

공분산 행렬에 대한 Box의 동일성 검정 결과는 Box의 $M = 106.517$, $p > .951$ 로 통계적으로 유의하지 않았다. 독립 변수의 모든 수준에서 종속 변수의 분산-공분산 행렬이 동일하여 다변량 검정 해석 시, Wilks의 람다를 사용하기로 하였다. Barlett의 구형성 검정 결과는 근사 카이제곱 662.066 , $p < .001$ 로 유의하였다. 다변량 검정을 하기에 종속 변수 간의 상관관계가 충분하였다.

Wilks의 람다에 의한 다변량 검정 결과, 표 9에서 보듯이, 출판사가 종속 변량에 유의한 영향을 주었지만(Wilks의 람다 = $.631$, $F(24, 250.027) = 1.794$, $p < .015$, 부분 $\eta^2 = .142$), 과목의 주효과와 과목*출판사의 상호작용 효과는 유의하지 않았다.

표 9. MLC, CP/C, D/Nsubj의 다변량 및 일변량 분산분석

소스	다변량	일변량		
	F^a	MLC ^b	CP/C ^b	D/Nsubj ^b
과목	.916	1.510	2.123	1.936
출판사	1.794*	3.292*	2.243*	3.636*
과목*출판사	.754	.271	.715	.614
MSE		1.835	.007	.036

다변량 f-비는 Wilks의 람다로 얻음.

a. 다변량 $df = 3, 86$ (과목), $24, 250.027$ (출판사), $24, 250.027$ (과목*출판사)

b. 일변량 $df = 1, 88$ (과목), $8, 88$ (출판사), $8, 88$ (과목*출판사)

* $p < .05$

위 표에서 보듯이, 출판사는 세 종속 변수 모두에게 유의한 영향을 미치었다. MLC에서는 $F(8, 88) = 3.292$, $p < .002$, $\eta^2 = .230$ 이었고, CP/C에서는 $F(8, 88) = 2.243$, $p < .031$, $\eta^2 = .169$ 이었고, D/Nsubj에서는 $F(8, 88) = 3.636$, $p < .001$, $\eta^2 = .248$ 이었다.

표 10에서 보듯이, 출판사의 MLC 9개 집단을 Bonferroni 다중 비교로 사후 검정을 한 결과, F의 평균($M = 11.402$, $SE = .391$)이 A의 평균($M = 9.425$, $SE = .102$), C의 평균($M = 9.470$, $SE = .102$), H의 평균($M = 9.149$, $SE = .102$) 그리고 I의 평균($M = 9.478$, $SE = .102$)보다 유의하게

높았다. 표 11에서 보듯이, 출판사의 CP/C 9개 집단을 Fisher의 LSD(Least Significant Difference)⁴ 다중 비교로 사후 검정을 한 결과, D의 평균($M = .285$, $SE = .024$), F의 평균($M = .281$, $SE = .024$)과 G의 평균($M = .284$, $SE = .024$)이 A의 평균($M = .194$, $SE = .024$)과 H의 평균($M = .199$, $SE = .024$)보다 유의하게 높았다. 표 12에서 보듯이, 출판사의 D/Nsubj 9개 집단을 Bonferroni 다중 비교로 사후 검정을 한 결과, F의 평균($M = .791$, $SE = .055$)이 A의 평균($M = .491$, $SE = .055$), C의 평균($M = .522$, $SE = .055$), E의 평균($M = .510$, $SE = .060$), H의 평균($M = .499$, $SE = .055$)과 I의 평균($M = .527$, $SE = .055$)보다 유의하게 높았다.

표 10. 출판사 함수로서의 MLC에 대한 평균과 표준 오차

종속 변수	집단	M	SE	N
MLC	출판사 A	9.425 _a	.391	12
	출판사 C	9.470 _a	.391	12
	출판사 F	11.402 _{a, b}	.391	12
	출판사 H	9.149 _a	.391	12
	출판사 I	9.478 _a	.391	12

Bonferroni 사후 검정 결과, 아래 첨자를 공유하는 평균은 .05 수준에서 유의차를 보였음.

표 11. 출판사 함수로서의 CP/C에 대한 평균과 표준 오차

종속 변수	집단	M	SE	N
CP/C	출판사 A	.194 _a	.024	12
	출판사 D	.285 _{a, b}	.024	12
	출판사 F	.281 _{a, b}	.024	12
	출판사 G	.284 _{a, b}	.024	12
	출판사 H	.199 _a	.024	12

LSD 사후 검정 결과, 아래 첨자를 공유하는 평균은 .05 수준에서 유의차를 보였음.

표 12. 출판사 함수로서의 D/Nsubj에 대한 평균과 표준 오차

종속 변수	집단	M	SE	N
D/Nsubj	출판사 A	.491 _a	.055	12
	출판사 C	.522 _a	.055	12
	출판사 E	.510 _a	.060	10
	출판사 F	.791 _{a, b}	.055	12
	출판사 H	.499 _a	.055	12
	출판사 I	.527 _a	.055	12

Bonferroni 사후 검정 결과, 아래 첨자를 공유하는 평균은 .05 수준에서 유의차를 보였음.

⁴ Fisher의 LSD는 오차비율을 통제하지 않아 사후 검정 방법 중에서 가장 엄격하지 않은 방법이다. 따라서 최근의 연구에서는 선호하지 않는다. 하지만 Bonferroni 사후 검정으로 유의차를 보이는 교과서 쌍을 찾을 수 없어 본 연구에서 이 사후 검정을 사용하였다.

4.3 연구 가설 5의 검정

연구 가설 5의 검정을 위하여, DC/C를 2개 수준의 과목(영어 I과 영어 II)과 9개 수준의 출판사(A, B, C, D, E, F, G, H, I)를 독립 변수로 하는 이원배치 ANOVA를 수행하였다.

자료에서 어떠한 이상치도 발견되지 않았다. 과목의 2개 집단($N = 53$)이 표본 크기가 50 이상일 때 사용되는 Kolmogorov-Smirnov 정규성 검정을 통과하였고, 출판사 9개 집단(출판사 E: $N = 10$, 그 외 집단: $N = 12$)은 모두 표본 크기가 50 미만일 때 더 적합한 Shapiro-Wilks 정규성 검정을 통과하였다.

과목과 출판사 주효과는 유의하였지만, 과목*출판사 상호작용 효과는 유의하지 않았다. 과목의 주효과는 $F(1, 88) = 7.761, p < .007$, 부분 $\eta^2 = .081$ 이었는데, 영어 II의 절당 종속절 비율($M = .361, SE = .010$)이 영어 I의 절당 종속절 비율($M = .322, SE = .010$)보다 유의하게 더 높았다. 표 13에서 보듯이, 출판사의 주효과, $F(8, 88) = 2.702, p < .010$, 부분 $\eta^2 = .197$ 을 Bonferroni의 다중 비교로 사후 분석을 한 결과, A의 절당 종속절 비율($M = .400, SE = .021$)이 I의 절당 종속절 비율($M = .279, SE = .021$)보다 유의하게 더 높았다.

표 13. 출판사의 함수로서의 DC/C에 대한 평균과 표준 오차

집단	M	SE	N
출판사 A	.400 _{a, b}	.021	12
출판사 I	.279 _b	.021	12

Bonferroni 사후 검정 결과, 아래 첨자를 공유하는 평균은 .05 수준에서 유의차를 보였음.

4.4 연구 가설 7과 8의 검정

연구 가설 7과 8의 검정을 위하여, D/Pobj 지수와 D/Dobj 지수를 대상으로 이원배치 MANOVA를 수행하였다. 이 분석에 2개 수준의 과목(영어 I과 영어 II)과 9개 수준의 출판사(A, B, C, D, E, F, G, H, I)를 독립 변수로 사용하였다.

자료에서 이상치가 발견되지 않았으며 어떠한 통계상의 가정도 위반되지도 않았다. 두 종속 변수에 대한 과목 집단($N = 53$)은 Kolmogorov-Smirnov 정규성 검정을 통과하였고, 출판사 집단(출판사 E: $N = 10$, 그 외 집단: $N = 12$)은 Shapiro-Wilks 정규성 검정을 통과하였다.

공분산 행렬에 대한 Box의 동일성 검정 결과는 Box의 $M = 50.852, p > .792$ 로 통계적으로 유의하지 않았다. 독립 변수의 모든 수준에서 종속 변수의 분산-공분산 행렬이 동일하여 Wilks의 람다를 사용하여 다변량 검정 해석하기로 하였다. Barlett의 구형성 검정 결과는 근사 카이제곱 33.573, $p < .001$ 로 유의하였다. 이는 종속 변수 간의 상관관계가 다변량 검정을 하기에 충분함을 뜻하였다.

표 14에서 보듯이, Wilks 람다 통계량으로 확인한 결과, 과목의 주효과가 종속 변량에 유의한 영향을 주었지만(Wilks의 람다 = .927, $F(2, 87) = 3.401, p < .038$, 부분 $\eta^2 = .073$), 출판사의 주효과는 종속 변량에 유의한 영향을 주지 못하였고(Wilks의 람다 = .822, $F(16, 174) = 1.120, p < .339$, 부분 $\eta^2 = .093$), 과목*출판사의 상호작용 효과 또한 통계적으로 유의한 영향을 주지 못하였다(Wilks의 람다 = .891, $F(16, 174) = .645, p < .844$, 부분 $\eta^2 = .056$). 과목 집단 평균을

검토한 결과, 영어 II 교과서의 D/Dobj 평균($M = 1.371$)이 영어 I 교과서의 평균($M = 1.271$)보다 유의하게 높았는데, 이 차가 과목의 유의한 다변량 효과를 초래하였다.

표 14. D_Pobj와 D_Dobj의 다변량 및 일변량 분산분석

소스	다변량	일변량	
	F^a	$D/Pobj^b$	$D/Dobj^b$
과목	3.401*	3.533	5.434*
출판사	1.120	1.278	.800
과목 X 출판사	.645	.944	.477
MSE		.016	.049

다변량 f-비는 Wilks 람다로 얻음.

a. 다변량 $df = 2, 87$ (과목), $16, 174$ (출판사), $16, 174$ (과목*출판사)

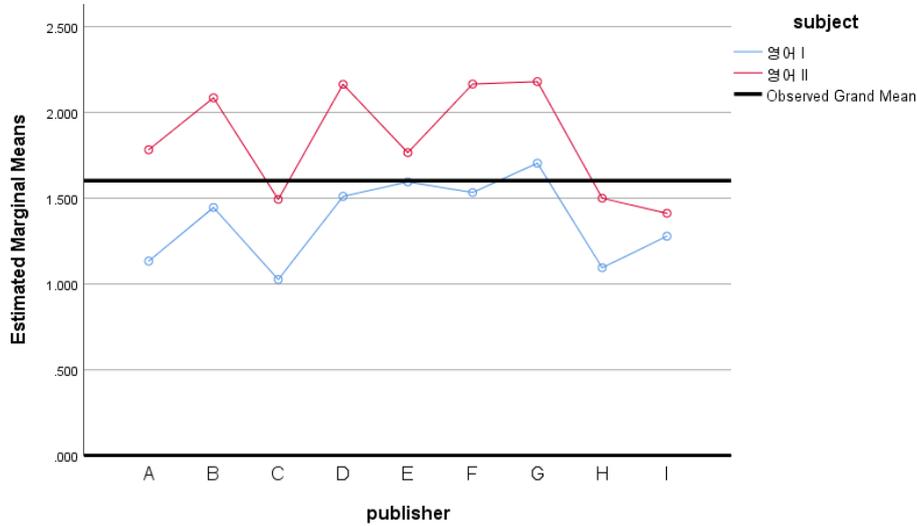
b. 일변량 $df = 1, 88$ (과목), $8, 88$ (출판사)

* $p < .05$

4.5 결과 및 논의

영어 I, II 교과서 읽기 본문의 어휘 복잡성이 과목과 출판사에 따라서 달라지는지를 알아보는 연구 문제 1에 관하여 텍스트의 AG가 다른지(연구 가설 1)와 TTR이 다른지(연구 가설 2)를 MANOVA로 검정하였다. 4.1에서 논했듯이, 과목과 출판사 변수 둘 다 상호작용 없이 텍스트의 AG에 유의한 영향을 주었으므로 연구 가설 1은 수용되었다. 그림 2의 AG 추정 주변 평균도표에서 보듯이, 각 출판사의 영어 II 교과서의 AG는 상응하는 영어 I 교과서의 AG보다 값이 컸지만, 그 차가 출판사 E와 I는 다른 출판사의 교과서에 비해 작았다. 이는 이 두 출판사의 영어 I, II 교과서에서 사용된 고급 단어의 비율 차가 다른 출판사의 영어 I, II 교과서에서의 차보다 작아 이 두 출판사의 영어 I, II 교과서로 새로운 고급 어휘를 점진적으로 학습하기에는 효율성이 떨어진다는 것을 의미한다. 출판사 변수에 의한 유의차에 대한 Bonferroni 사후 검정에서 논한 것이지만, 그림 2는 출판사 D, F, G의 영어 I, II 교과서(합본)의 AG가 출판사 C, H, I의 AG보다 유의하게 크고, 이러한 유의차는 출판사 B와 C의 교과서와 출판사 G와 A의 교과서에서도 존재함을 잘 보여준다. 고급 단어의 비율이 얼마나 되어야 하는지에 관한 기준이 없지만, 이러한 유의차가 너무 많은 출판사의 교과서에서 존재한다는 것은 바람직하지 않다. 고급 어휘의 비율이 너무 높은 교과서는 학습자에게 어휘 학습의 부담을 너무 많이 지울 것이고 고급 어휘의 비율이 너무 낮은 교과서는 필요한 어휘 학습을 충분히 시키지 못하기 때문에, 출판사에 의한 교과서의 AG 유의차는 최소화되어야 한다. 이들 문제보다도 더 큰 문제는 출판사 C, H, I의 영어 II 교과서의 AG가 출판사 D, E, F, G의 영어 I 교과서의 AG보다도 작다는 점이다. 영어 I 교과서로 출판사 D, E, F 또는 G의 교과서를 공부한 학생이 전학 등의 이유로 영어 II 교과서로 C, H 또는 I의 교과서를 공부하는 경우, 이들이 교과서로 고급 어휘를 제대로 익힐 수 있을지 의문이 든다.

그림 2. AG 추정 주변 평균 도표



과목과 출판사 변수 둘 다 텍스트의 TTR에 유의한 영향을 주었으므로 연구 가설 2는 수용되었지만, 이 두 변수 간에 상호작용이 있으므로 해석에 더 유의할 필요가 있다. 영어 II 교과서의 TTR 평균 .410은 영어 I 교과서의 평균 .425보다 유의하게 작다. 이는 전자의 교과서가 후자의 교과서보다 읽기 본문이 전반적으로 더 길거나 어휘의 중복이 더 많기 때문이다. 출판사 변수에 의한 유의차에 대한 Bonferroni 사후 검정의 결과, 그림 3의 TTR 추정 주변 평균 도표에서 보듯이, A와 H의 영어 I, II 교과서(합본)가 B, C, I의 교과서보다 TTR이 유의하게 작다. 이는 전자의 교과서가 후자의 교과서보다 읽기 본문이 전반적으로 더 길거나 어휘의 중복이 더 많다는 것을 뜻한다. 어휘의 중복이 많은 교과서일수록 어휘 학습에 더 도움이 된다는 점에서 TTR이 유의하게 큰 교과서는 이와 관련한 개선이 필요해 보인다. 단순 대비 검정으로 과목*출판사의 상호작용 효과를 분해한 결과, 영어 I과 영어 II 교과서의 TTR 차가 다섯 쌍의 출판사(A-G, C-G, C-H, C-I, F-G)에서 유의하였다. 중요한 것은 출판사 A와 C의 영어 I 교과서의 TTR이 각각 .388과 .424로 상응하는 영어 II 교과서의 TTR .389와 .449보다 더 작다는 점이다. 효과적인 어휘 학습에 도움이 안 된다는 것을 나타내는 결과이다.

영어 I, II 교과서 읽기 본문의 어형론적 복잡성이 과목과 출판사에 따라서 달라지는지를 알아보는 연구 문제 2에 관하여 텍스트의 MCI가 다른지(연구 가설 3)를 MANOVA로 검정한 결과, 출판사 변수만 텍스트의 MCI에 유의한 영향을 주었고, 두 독립 변수 간의 상호작용 또한 없었다. 출판사 변수에 관하여 연구 가설 3이 수용됨에 따라서 수행한 Bonferroni 사후 검정 결과, B의 평균 .829가 A의 평균 .798과 H의 평균 .799보다 유의하게 높았다. 단어 대표형 수 대비 이의 굴절형 및 파생형 수의 합계 비율이 영어 I 교과서와 영어 II 교과서 간에 유의차가 없고, 이 비율이 이들 세 출판사를 제외한 다른 출판사의 영어 I, II 교과서(합본) 간에 유의차가 없다는 것은 그림 4의 MCI 추정 주변 평균 도표가 시각적으로 잘 보여주고 있다. 아마도 2022 개정 영어과 교육과정의 기본 어휘 3,000 단어 중에서 1,620개 이상을 사용하는 텍스트(영어 I)와 2,250개 이상을 사용하는 텍스트(영어 II)에서 어형론적 복잡성의 차이가 있을 것이라고 기대하는 것이 합리적이지 않을 수 있다. 그럼에도 MCI의 분모가 커지는 것에 비례하여 분자가

커질 수 없으므로 후자의 텍스트가 전자의 텍스트보다 MCI가 작으면 작았지 클 수 없다. 하지만 출판사에 따라서 영어 I 교과서의 MCI가 영어 II 교과서의 MCI보다 더 작다. A는 영어 I이 .790, 영어 II가 .806이고, C는 영어 I이 .817, 영어 II가 .827이고, D는 영어 I이 .810, 영어 II가 .811이고, F는 영어 I이 .818, 영어 II가 .821이고, H는 영어 I이 .793, 영어 II가 .804이고, I는 영어 I이 .812, 영어 II가 .838이다. 이들 출판사에서 제작한 교과서를 채택한 학교의 학생이 단어의 (굴절형과) 파생형을 학습할 때에 영어 II 교과서가 영어 I 교과서보다도 덜 충분하다고 생각할 가능성이 높기 때문에 어형론 학습의 관점상 바람직하지 않다.

그림 3. TTR 추정 주변 평균 도표

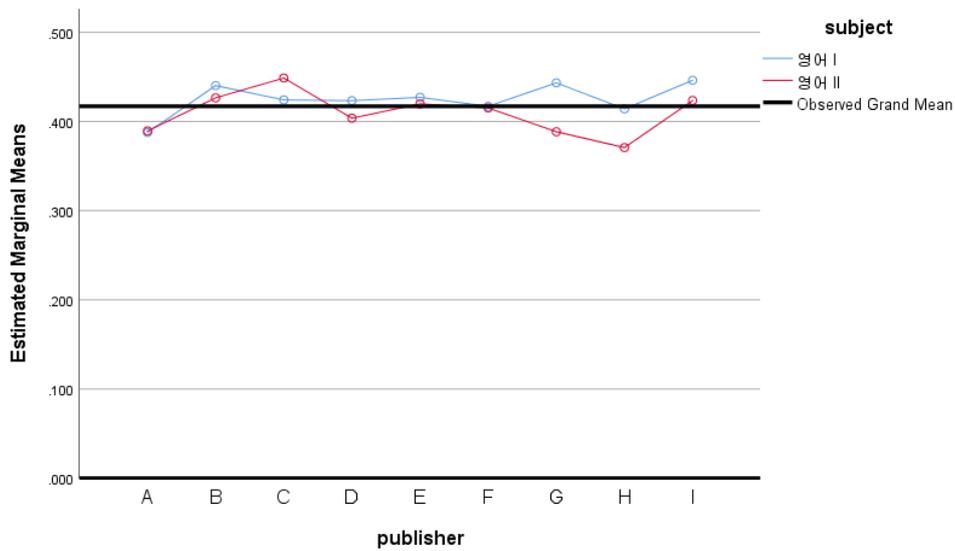
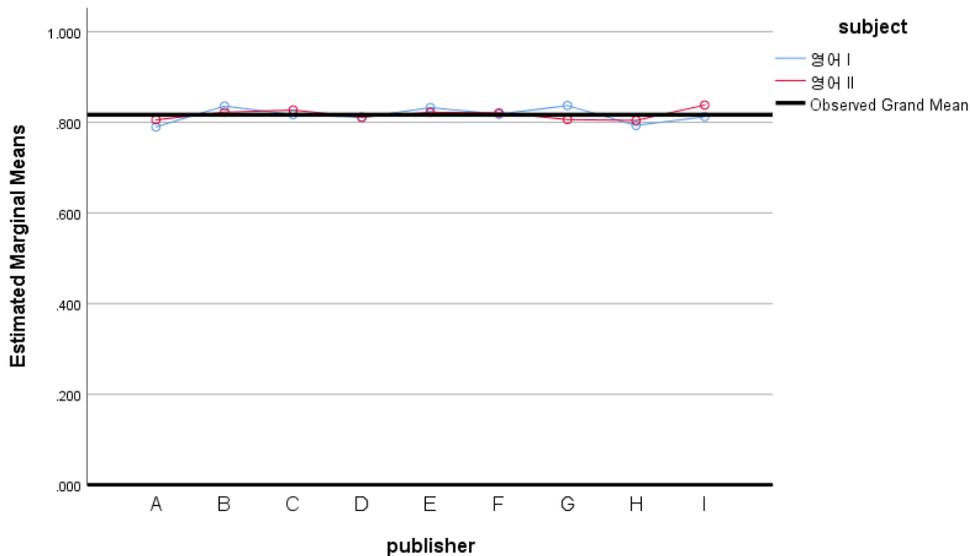


그림 4. MCI 추정 주변 평균 도표



영어 I, II 교과서 읽기 본문의 통사론적 복잡성이 과목과 출판사에 따라서 달라지는지를 알아보는 연구 문제 3과 관련된 가설은 연구 가설 4~9이다. 먼저, 텍스트의 MLC가 다른지(연구 가설 4), CP/C가 다른지(연구 가설 6) 그리고 D/Nsubj가 다른지(연구 가설 9)를 MANOVA로 검정한 결과, 출판사 변수만 텍스트의 MCI, CP/C와 D/Nsubj에 유의한 영향을 주었고, 두 독립 변수 간의 상호작용도 없었다.

출판사 변수에 관하여 연구 가설 4, 6과 9가 수용됨에 따라서 수행한 사후 검정 결과를 그림 5의 MLC 추정 주변 평균 도표, 그림 6의 CP/C 추정 주변 평균 도표와 그림 7의 D/Nsubj 추정 주변 평균 도표가 시각적으로 잘 보여주고 있다.

그림 5. MLC 추정 주변 평균 도표

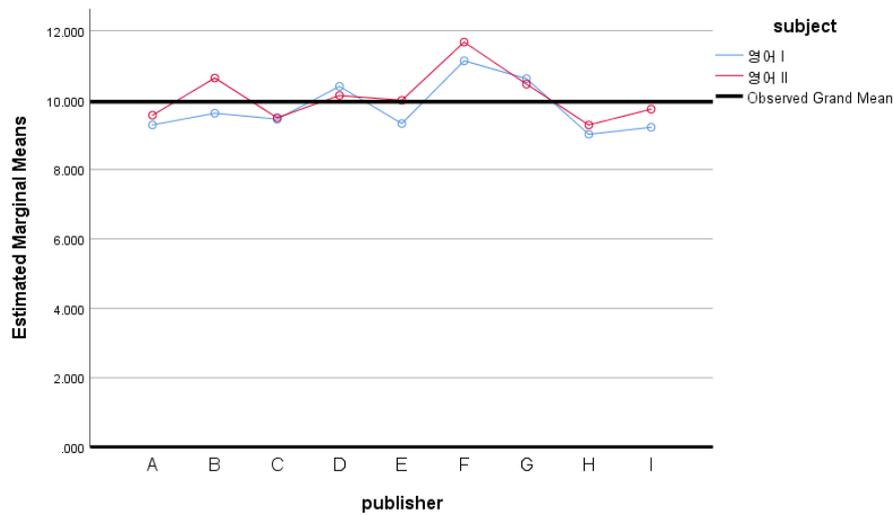


그림 6. CP/C 추정 주변 평균 도표

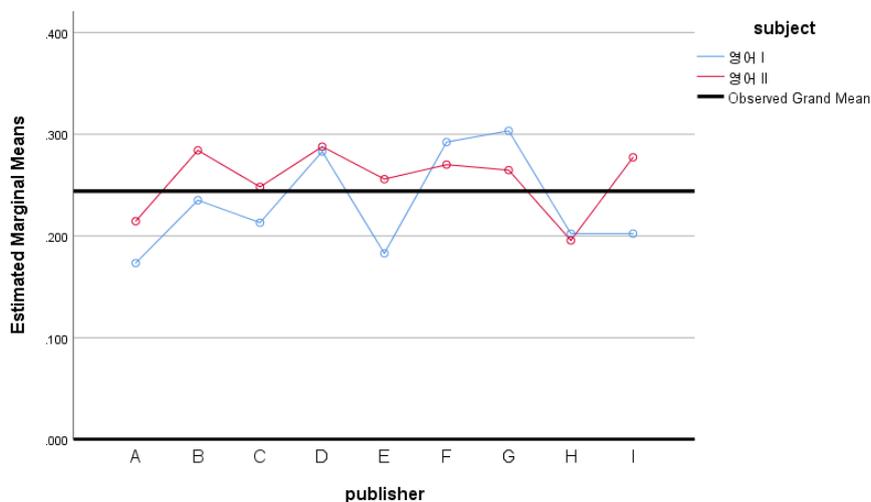
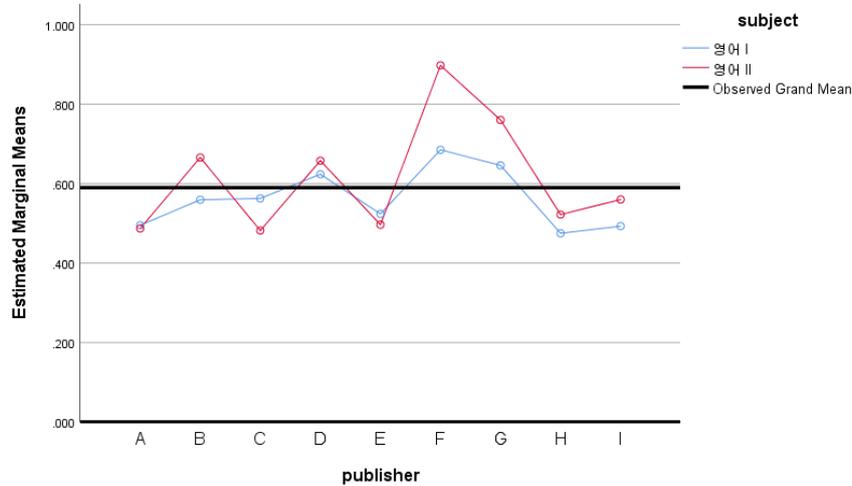


그림 7. D/Nsubj 추정 주변 평균 도표



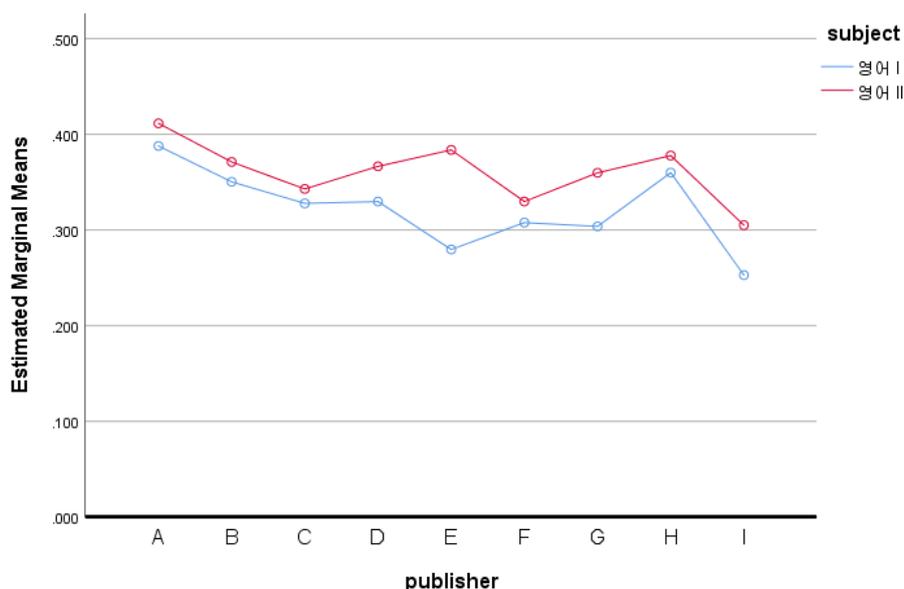
위 세 그림 각각에서 관련 지수에 대한 9종의 영어 I 교과서 평균과 영어 II 교과서 평균이 관찰된 전체 평균(observed grand mean)의 위아래에 걸쳐 있음을 떠올릴 수 있는데, 그 편차가 크지 않음을 알 수 있다. 하지만 일부 출판사의 교과서 사이에는 두드러진 차가 존재함을 알 수 있다. 그림 5는 F의 평균 11.402가 A의 평균 9.425, C의 평균 9.470, H의 평균 9.149 그리고 I의 평균 9.478보다 유의하게 높음을, 그림 6은 D의 평균 .285, F의 평균 .281과 G의 평균 .284가 A의 평균 .194와 H의 평균 .199보다 유의하게 높음을, 그리고 그림 7은 F의 평균 .791이 A의 평균 .491, C의 평균 .522, E의 평균 .510, H의 평균 .499, I의 평균 .527보다 유의하게 높음을 보여주고 있다.⁵ 이와 같이 영어 I, II 교과서(합본)가 일부 출판사에 따라서 유의차가 있다는 것은 이들 출판사의 교과서 읽기 본문이 통사적 복잡성의 몇몇 면에서 심한 차이가 있다는 것을 뜻하는 것이라 문제가 될 수 있다. 통사적으로 복잡한 텍스트와 그렇지 않은 텍스트로 두 과목을 학습한 학생의 언어 유창성 발달 과정을 생각해 보라.

바로 앞서 논한 문제보다 더 심각한 것은 TTR과 MCI의 경우처럼, 몇몇 출판사에서 만든 영어 I과 영어 II 교과서는 MLC, CP/C, D/Nsubj의 각 지수에 관하여 연계성이 전혀 없다는 것이다. 영어 II를 수강하는 학생이 영어 I을 수강하는 학생보다 영어 능숙도가 더 높다면, 영어 II 교과서는 영어 I 교과서보다 이들 세 지수의 값이 조금이라도 더 커야 한다. 하지만 출판사에 따라서 이들 지수에 관하여 영어 I 교과서의 값이 영어 II 교과서의 값보다 더 크다. MLC에 관하여, D는 영어 I이 10.395, 영어 II가 10.133이고, G는 영어 I이 10.618, 영어 II가 10.460이다. CP/C에 관하여, F는 영어 I이 .292, 영어 II가 .270이고, G는 영어 I이 .303, 영어 II가 .265이고, H는 영어 I이 .202, 영어 II가 .196이다. D/Nsubj에 관하여, A는 영어 I이 .495, 영어 II가 .487이고, C는 영어 I이 .563, 영어 II가 .482이고, E는 영어 I이 .524, 영어 II가 .497이다.

⁵ MLC에 관하여 유의차가 나는 출판사와 D/Nsubj에 관하여 유의차를 보이는 출판사가 E를 제외하면 동일하다. CP/C에 관하여 유의차가 있는 출판사 중에서 F의 값이 크고 A와 H의 값이 작다는 점은 MLC와 D/Nsubj에 관하여 유의차를 보이는 출판사에서도 똑같이 관찰된다.

텍스트의 DC/C가 다른지(연구 가설 5)를 이원배치 ANOVA로 검정한 결과, 과목과 출판사 변수가 텍스트의 DC/C에 유의한 영향을 주었지만, 두 독립 변수 간의 상호작용은 없었다. 그림 8의 DC/C 추정 주변 평균 도표에서 보듯이, 영어 II의 DC/C 평균 .361이 영어 I의 DC/C 평균 .322보다 유의하게 더 컸다.

그림 8. DC/C 추정 주변 평균 도표



출판사의 주효과 분석을 위한 Bonferroni 사후 검정 결과, A의 DC/C 평균 .400이 I의 DC/C 평균 .279보다 유의하게 더 컸다. 하지만 이러한 과목의 주효과 양식이 학습자의 유창성 수준이 높아질수록 이들 글의 DC/C가 낮아진다는 Lu(2011)의 연구와 정면으로 배치된다. 영어를 L2로 배우는 대학생의 작문과 영어 원어민 수준의 영어 I이나 영어 II 교과서의 글은 본질적으로 달라, 후자 수준의 영어 텍스트에서는 사용된 단어 군의 수가 많아질수록 DC/C도 더 커지는 것으로 보인다. 이 점에서 각 출판사의 영어 I 교과서와 영어 II 교과서가 일관성이 있게 차이를 보이고 있다. 하지만 이 지수에 관하여 두 과목의 교과서가 문제가 없는 것은 아니다. 출판사 I의 영어 II 교과서의 DC/C .305보다 A, B, C, D, F, H의 영어 I 교과서의 DC/C가 모두 크다. A, B와 H의 영어 I 교과서의 DC/C는 각각 .388, .350, .360으로 I는 말할 것도 없고 C(.343)와 F(.330)의 영어 II 교과서 DC/C보다 더 크다. 이런 갈지자형 지수의 변동은 출판사가 다른 영어 I 교과서와 영어 II 교과서를 사용해야 하는 학생이 있다는 것을 고려하면 별로 바람직하지 않다.

텍스트의 D/Pobj가 다른지(연구 가설 7)와 D/Dobj가 다른지(연구 가설 8)를 MANOVA로 검정한 결과, 과목 변수만 텍스트의 D/Dobj에 유의한 영향을 주었고, 두 독립 변수 간의 상호작용도 없었다. 즉, 연구 가설 7은 기각되었고,⁶ 연구 가설 8은 과목 변수에 관하여만

⁶ 비록 D/Pobj가 Kyle과 Crossley(2018)의 연구에서 가장 예측력이 있는 통사적 복잡성 지수로 간주되었지만, 이 지수에 관하여 과목 간뿐만 아니라 출판사 간에도 유의차가 없기 때문에, 이 지수는 이들 교과서 텍스트의 통사적 복잡성을 알아보기 위한 도구로는 부적합한 것으로 보인다.

수용되었다. 과목 집단 평균을 검토한 결과, 예견된 것이지만, 영어 II 교과서의 D/Dobj 평균 1.371이 영어 I 교과서의 평균 1.271보다 유의하게 높았다.

연구 가설 7이 기각되고 연구 가설 8이 부분적으로 수용되었지만, 그림 9의 D/Pobj 추정 주변 평균 도표와 그림 10의 D/Dobj 추정 주변 평균 도표를 보면, 몇몇 출판사의 영어 I과 영어 II 교과서는 이들 지수에 관하여 연계성이 없음을 알 수 있다. 영어 II 교과서의 D/Pobj와 D/Dobj의 값이 영어 I 교과서의 값보다 조금이라도 더 커야 하지만, 출판사에 따라서 영어 I 교과서의 값이 영어 II 교과서의 값보다 더 크다. D/Pobj에서 A는 영어 I이 1.277, 영어 II가 1.263이고, B는 영어 I이 1.132, 영어 II가 1.226이고, C는 영어 I이 1.229, 영어 II가 1.194이고, D는 영어 I이 1.226, 영어 II가 1.192이고, E는 영어 I이 1.229, 영어 II가 1.194이고, F는 영어 I이 1.132, 영어 II가 1.194이고, G는 영어 I이 1.229, 영어 II가 1.194이고, H는 영어 I이 1.132, 영어 II가 1.194이고, I는 영어 I이 1.329, 영어 II가 1.278이다. D/Dobj에서 출판사 I는 영어 I이 1.329, 영어 II가 1.278이다.

그림 9. D/Pobj 추정 주변 평균 도표

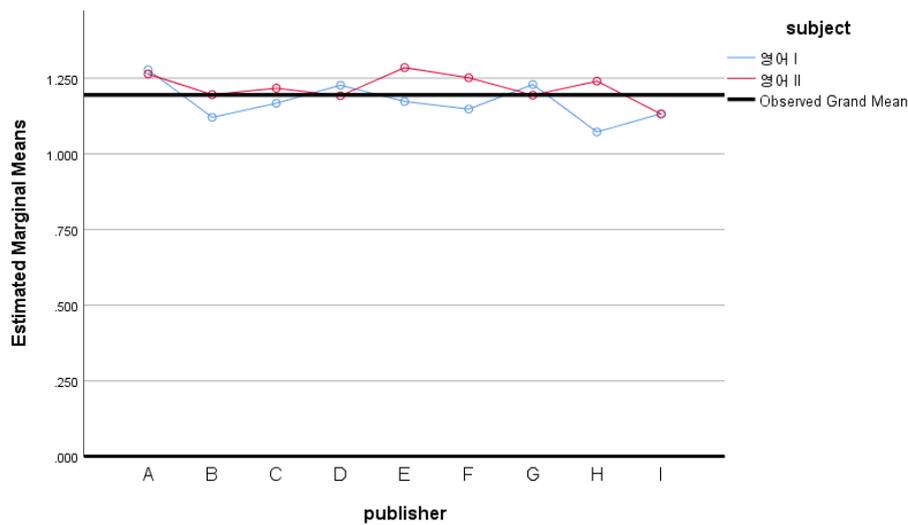
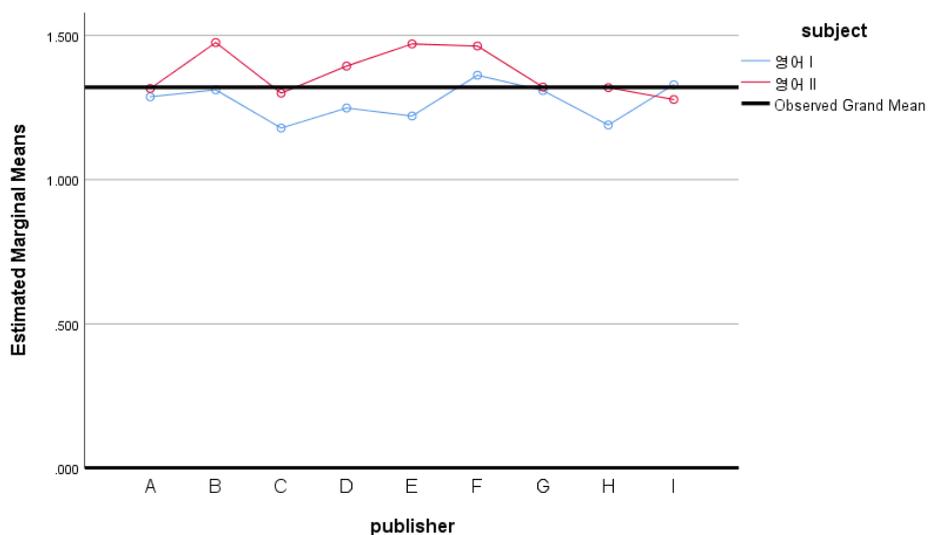


그림 10. D/Dobj 추정 주변 평균 도표



5. 결론

이상적인 영어 교과서는 두 가지 조건을 만족해야 한다. 첫 번째 조건은 허용 편차로 명명되는 것으로 교과서가 언어 복잡성의 균형을 유지해야 한다는 것이다. 즉, 교과서 텍스트의 언어 복잡성이 너무 복잡하지도 너무 단순하지도 않아 동일 과목의 다른 교과서에 비해 적당히 어려워야 한다는 것이다. 이러한 균형은 교재의 일관된 난이도를 유지하게 하여 학습자를 압도하거나 과소하게 자극하지 않으면서 학생의 다양한 역량을 충족시킬 수 있다. 두 번째 조건은 연계성으로 불리는 것으로 교과서의 텍스트는 교육과정의 위계상 하위 과목의 교과서의 텍스트보다 언어적으로 적당히 더 복잡하고 더 길어야 한다는 것이다. Vygotsky(1980)의 근접 발달 영역이나 Krashen(1985)의 입력 가설의 토대가 되는 이러한 점진은 학생의 발달 과정을 뒷받침하는 것으로 이들이 상급 과정으로 올라갈 때 점증적으로 정교한 언어의 사용을 대비하도록 해준다.

허용 편차와 연계성의 두 조건에서 이제까지 논한 내용을 교과서별로 정리하면, 표 15와 같다.

표 15. 허용 편차와 연계성에 기반한 2015 영어I, II 교과서의 평가

지수	교과서	A	B	C	D	E	F	G	H	I
AG	허용 편차	⊥		√				√		√
	연계성					√				√
TTR	허용 편차		√	√						√
	연계성	√		√						
MCI	허용 편차		√							
	연계성	√		√	⊥		⊥		√	√
MLC	허용 편차	√		√			√		√	√
	연계성				√			√		
DC/C	허용 편차					√				√
CP/C	허용 편차	√								
D/Pobj	허용 편차						√	√	⊥	
	연계성	⊥			√			√		⊥
D/Dobj	허용 편차									√
D/Nsubj	허용 편차	√					√	√		
	연계성	⊥		√		√				

√는 불량 지숫값을, ⊥는 수용가능한 지숫값을 표시함

AG 허용 편차를 논하기 위하여, 출판사 평균을 살펴보니 1.604이었고, E가 이 평균값과 가장 가까운 값을 가지고 있었다. 영어 I과 II 교과서를 통틀어, E는 1,554개의 단어 군을 제시하고 있는데, 이 중 고급 단어는 417개로 비율은 .268이다. C와 I는 제시하는 고급 단어의 개수-비율이 각각 377-.240과 381-.246으로 양과 비율이 너무 적은 반면에 G는 598-.306으로 너무 과하다. A는 제시하는 고급 단어의 개수-비율이 454-.250으로 수용가능한 수치를 보인다. AG 연계성에 관하여, E와 I가 문제이다. E의 영어 I과 II의 값이 각각 3.286과 3.403으로 그

차가 .117에 불과하다. I의 영어 I과 II의 값이 각각 2.918과 3.206으로 그 차가 .288이다. 효과적인 어휘 학습을 하기에 E는 두 과목의 AG 차가 너무 작고, I는 차가 작을 뿐만 아니라 다른 교과서에 비해 현저히 적은(218개) 고급 단어를 제시하고 있다.

어휘 중복이 더 많거나 더 길수록 텍스트의 TTR은 더 작아진다. 어휘 중복이 너무 적은 교과서는 어휘 학습에 부적합하다. 따라서 TTR이 A와 H보다 유의하게 큰 교과서인 B, C, I가 허용 편차의 조건을 충족하지 못하고 있는 것으로 보인다. 또한 영어 II 교과서의 TTR이 영어 I 교과서의 것보다 더 큰 A와 C는 연계성의 조건을 어기고 있다.

더 많은 굴절형과 파생형을 가진 텍스트일수록 MCI가 더 작아진다. 두 과목의 평균이 .829인 B는 MCI가 A와 H보다 유의하게 커서, 허용 편차의 조건을 어기고 있는 것으로 생각된다. 앞서 논의한 대로 영어 I 교과서의 MCI가 영어 II 교과서의 MCI보다 더 커야 함에도, A, C, D, F, H와 I는 후자가 전자보다 더 커서 연계성의 조건을 어기고 있는 것 같다. 하지만 이 중에서 D와 F는 두 과목의 차가 -.001과 -.003에 불과하여 수용가능한 수치를 보여준다. 따라서 A, C, H와 I만 연계성의 조건을 어기는 것으로 간주하는 것이 합리적이다.

질의 길이 지수인 MLC의 허용 편차를 알아보기 위하여, 출판사의 평균을 보니, 9.946이었다. 평균 11.402인 F가 평균 9.425인 A, 평균 9.470인 C, 평균 9.149인 H 그리고 평균 9.478인 I보다 유의하게 높았다. 출판사 전체 평균인 9.946을 고려할 때에 F는 값이 너무 크고, 다른 네 개는 값이 너무 작아서 허용 편차의 조건을 위반하고 있는 것으로 보인다. MLC의 연계성을 확인하기 위하여, 모든 출판사의 영어 I과 II 교과서의 평균을 보니, 각각 9.784와 10.108이었다. D와 G의 영어 I과 II의 MLC가 각각 10.395와 10.133 그리고 10.618과 10.46이다. 영어 I의 MLC가 영어 II의 MLC보다 크기 때문에 D와 G는 연계성 조건을 위반하고 있다.

종속접속 지수인 DC/C의 허용 편차를 알아보기 위하여, 출판사의 평균을 보니, .342이었다. 평균 .4인 A가 평균 .279인 I보다 유의하게 높았다. 후자가 출판사 전체 평균인 .342보다 너무 작지만 전자가 이 평균보다 너무 크다고 할 수 없어, I만 허용 편차의 조건을 위반하고 있다고 할 수 있다. 각 출판사의 영어 II 교과서의 DC/C가 영어 I의 것보다 크므로(평균 차 .039), 모든 출판사의 교과서가 연계성의 조건을 만족하고 있다고 할지 모르나, E는 두 과목의 차가 .104나 된다. 점진적으로 복잡해지는 종속접속을 학습하기에 교과서 E는 문제가 있어 보인다.

대등접속 지수인 CP/C의 허용 편차를 알아보기 위하여, 출판사의 평균을 보니, .244이었다. 앞서 밝힌 대로, Fisher의 LSD 사후 검정 결과, D의 평균 .285, F의 평균 .281과 G의 평균 .284가 A의 평균 .194와 H의 평균 .199보다 유의하게 높았다. 하지만 Bonferroni 사후 검정에서는 유의차가 있는 교과서 쌍이 발견되지 않았다. 따라서 출판사 평균보다 .05의 차를 보인 A만이 허용 편차를 위반한다고 하는 것이 합리적이다. 영어 I 교과서의 CP/C가 영어 II의 것보다 큰(과목 차 평균 .024) 출판사는 F, G와 H이다. 이 중 H는 그 차이가 .006으로 평균 차 .024보다 매우 작다. 따라서 F와 G만 연계성 조건을 위반하고 있다고 할 수 있다.

전치사의 목적어의 복잡성 지수인 D/Pobj와 직접 목적어의 복잡성 지수인 D/Dobj에 관하여는 교과서가 출판사에 따라서 유의차가 없었다. 따라서 이 두 지수에 관하여 허용 편차를 알아보는 것은 무의미하다. D/Dobj에 관하여 영어 II 교과서는 영어 I 교과서보다 유의하게 값이 더 크다. 그럼에도 출판사 I는 영어 I의 D/Dobj가 영어 II의 것보다 .051 더 커서 연계성의 조건을 위반하는 것으로 보인다. D/Pobj에 관하여 영어 II 교과서와 영어 I 교과서가 유의차를 보이지

않으나, 다른 대부분의 지수처럼 전자의 값이 후자의 값보다 더 커야 한다. 그럼에도 출판사 A, D, G, I는 이와 정반대이다. 하지만 A와 I는 그 차이가 각각 .014와 .001로 과목 차 평균인 .047보다 훨씬 작아 수용가능한 연계성을 보인다. 결국, D와 G만 연계성 조건을 어기고 있는 것으로 여겨진다.

주어 명사구의 복잡성 지수인 D/N_{subj} 의 허용 편차를 알아보기 위하여, 출판사의 평균을 보니, .589이었다. Bonferroni 사후 검정 결과, F의 평균 .791이 A의 평균 .491, C의 평균 .522, E의 평균 .510, H의 평균 .499 그리고 I의 평균 .527보다 유의하게 높았다. F는 출판사 평균 .589보다 지나치게 큰 반면에 H는 지나치게 작았다. 지수값이 .703인 G도 출판사 평균보다 지나치게 크므로, A, F와 G가 허용 편차의 조건을 위반한 것으로 보인다. 영어 I 교과서의 D/N_{subj} 가 영어 II의 것보다 큰 출판사는 A, C와 E이다. 이 중 A는 그 차이가 .008로 과목 차 평균 .052보다 매우 작다. 따라서 C와 E만 연계성 조건을 어기고 있다고 하는 것이 합당하다.

표 15에 관한 이상의 논의는 어휘 학습 면에서 $\sqrt{}$ 가 3개인 교과서 C와 I는 매우 바람직하지 않으며, $\sqrt{}$ 가 1개인 교과서 A, B, E와 G는 개선이 약간 더 필요하다는 것을 가리킨다. 어형론 학습 면에서 A, B, C, H와 I는 조금 더 개선되어야 한다. 통사 구조의 학습 면에서 $\sqrt{}$ 가 3개 이상인 교과서 A, F, G와 I는 매우 바람직하지 않으며, $\sqrt{}$ 가 2개인 교과서 C, D, E는 상당한 개선이, 그리고 $\sqrt{}$ 가 1개인 교과서 H는 약간의 개선이 필요하다는 것을 의미한다.

교과서별로 논의 내용을 정리하면, A는 허용 편차 위반 3개와 연계성 위반 2개가 있고, B는 허용 편차 위반만 2개 있고, C는 허용 편차 위반 3개와 연계성 위반 3개가 있고, D는 연계성 위반만 2개가 있고, E는 연계성 위반만 3개 있고, F는 허용 편차 위반 2개와 연계성 위반 1개가 있고, G는 허용 편차 위반 2개와 연계성 위반 3개가 있고, H는 허용 편차 위반 1개와 연계성 위반 1개가 있고, 마지막으로, I는 허용 편차 위반 4개, 연계성 위반 3개가 있다.

9개의 언어 복잡성 지수 모두에서 허용 편차와 연계성의 두 조건을 모두 만족하는 교과서는 현실적으로 불가능하다. 따라서 이 두 조건을 위반하는 것이 2개 이하인 교과서를 우수 교과서로, 5개 이상인 교과서를 개선 필요 교과서로, 그리고 3~4개인 교과서를 무난한 교과서로 평가하는 것이 합리적이다. 이러한 척도에서 볼 때, 교과서 B, D와 H는 우수 교과서이고, 교과서 E와 F는 사용 가능한 교과서이고, A, C, G와 I는 개선 필요 교과서이다.

그렇다면 2015 영어 교과서처럼 검정을 통과한 교과서들이 언어 복잡성 면에서 왜 이토록 심한 편차를 보이는지에 대한 의문이 생긴다. 교육부(2016)의 편찬상의 유의점과 검정 기준에는 허용 편차 조건에 관한 규정은 없고 연계성에 관한 규정만 있다. 하지만 이 규정은 선언적인 규정으로 ‘의사소통기능과 언어형식은 반복학습이 이루어지도록 나선형으로 연계성 있게 조직한다.’라고만 되어 있다. 교과서가 과연 연계성이 있게 조직되었는지를 교육과정의 성취기준과 과목에서 가용한 단어 군 수에 입각하여 검정 심사위원이 자신의 직관에 의존하여 심사를 하였기 때문에 표 15의 결과가 나온 것으로 보인다. 허용 편차와 연계성 조건의 만족 여부는 결코 눈으로 판단할 수 없다. 많은 어려움이 예상되지만, 이 두 조건을 계량하는 방안을 강구하여 교육과정의 내용 기술이나 교과서 편찬상의 유의점과 검정 기준에 반영해야 한다. 최소한 언어 복잡성의 AG와 MLC와 관련된 계량적 조건만이라도 명백히 제시되면 허용 편차와 연계성에 관하여 교과서의 질적 개선이 도모될 것으로 보인다.

이제까지의 영어과 교과서 편찬상의 유의점과 검정 기준은 교과서 집필의 안내보다는 그 결과물의 검정에 초점이 맞춰져 있었다. 하지만 허용 편차와 연계성의 문제를 해결하고자 한다면, 이전 교육과정을 토대로 제작되어 검정을 통과한 교과서의 제 언어 복잡성 지수의 평균을 공개하여 교과서 집필 시부터 필자들이 교과서 텍스트의 언어 복잡성을 통제할 수 있도록 도와줘야 한다. 특히, 연계성이 중요한 과목의 교과서와 학년군 교과서 내의 학년별 교과서의 AG, TTR, MCI, MLC, DC/C, D/Nsubj에 관한 평균값을 교과서 제작자 모두에게 공개하는 것이 필요하다.

참고 문헌

- 교육부(Ministry of Education). 2015. 『영어과 교육과정』 (*English Curriculum*), 교육부 고시 제2015-74호 [별책 14]. 교육부(Ministry of Education).
- 교육부(Ministry of Education). 2016. 『2015 개정 교육과정에 따른 교과용도서 개발을 위한 편찬상의 유의점 및 검정기준』 (*Considerations and Selection Criteria for the Publication of Textbooks Based on the 2015 Revised National Curriculum*). 교육부(Ministry of Education).
- 교육부(Ministry of Education). 2022. 『영어과 교육과정』 (*English Curriculum*), 교육부 고시 제2022-33호 [별책 14]. 교육부(Ministry of Education).
- 권혁승·박은성·김현정·오건석·강신자·윤소영(Kwon, H., E. Park, H. Kim, G. Oh, S. Kang and S. Yoon). 2018. *High School English I*. 동아출판(Dong-A Publishing Co., Ltd.).
- 권혁승·박은성·김현정·오건석·강신자·윤소영(Kwon, H., E. Park, H. Kim, G. Oh, S. Kang and S. Yoon). 2019. *High School English II*. 동아출판(Dong-A Publishing Co., Ltd.).
- 김길중·P. M. Aaron·임정원·장진화·김건우·김나현 외(K. Kim, P. M. Aaron, J. Lim, J. Jang, K. Kim, N. Kim et al.). 2018. *High School English I*. 다락원(Darakwon).
- 김길중·P. M. Aaron·임정원·장진화·김건우·김나현 외(K. Kim, P. M. Aaron, J. Lim, J. Jang, K. Kim, N. Kim et al.). 2019. *High School English II*. 다락원(Darakwon).
- 김성곤·윤진호·구은영·전형주·서정환·이후고 외(Kim, S., J. Yoon, E. Goo, H. Jeon, J. Seo, H. Lee et al.). 2018. *High School English I*. 엔이 능률(NE Neungyule).
- 김성곤·윤진호·구은영·전형주·서정환·이후고 외(Kim, S., J. Yoon, E. Goo, H. Jeon, J. Seo, H. Lee et al.). 2019. *High School English II*. 엔이 능률(NE Neungyule).
- 류지수·전문기(Ryu, J. and M. Jeon). 2020. Coh-Metrix 시스템을 이용한 고등학교 영어교과서의 듣기대본 복잡도 분석(An analysis of the text complexity of listening scripts of high school English textbooks using Coh-Metrix). 《영어학》(*Korean Journal of English Language and Linguistics*) 20, 363-383.
- 민나리(Min, N.). 2023. 2015 개정 영어과 교육과정에 기반한 중학교 영어 교과서 듣기 대본 분석: 통사적 복잡성을 중심으로(*Analysis of the Listening Scripts of Middle School English*

- Textbooks Based on the 2015 Revised National Curriculum of English: With Focus on Syntactic Complexity*. 석사학위논문(Master's thesis), 인하대학교(Inha University).
- 민찬규·정현성·이상기·김윤규·나우철·안효선 외(Min, C., H. Jung, S. Lee, Y. Kim, W. Na, H. Ahn et al.). 2018. *High School English I*. 지학사(Jihak Publishing Co., Ltd.).
- 민찬규·정현성·이상기·김윤규·나우철·안효선 외(Min, C., H. Jung, S. Lee, Y. Kim, W. Na, H. Ahn et al.). 2019. *High School English II*. 지학사(Jihak Publishing Co., Ltd.).
- 박준언·윤병우·김선형·최선영·최지영·김진수 외(Park, J., B. Yoon, S. Kim, S. Choi, J. Choi, J. Kim et al.). 2018. *High School English I*. 와이비엠(YBM).
- 박준언·윤병우·김선형·최선영·최지영·김진수 외(Park, J., B. Yoon, S. Kim, S. Choi, J. Choi, J. Kim et al.). 2019. *High School English II*. 와이비엠(YBM).
- 이소영·이현우(Lee, S. and H. Lee). 2019. 2015 개정 교육과정에 따른 중2 영어 교과서 어휘 분포 분석(An analysis of the distribution of vocabulary in Middle School English 2 textbooks based on 2015 Revised English National Curriculum). 《중등영어교육》(*Secondary English Education*) 12(3), 71-93.
- 이재영·문안나·오영일·조수경·이윤정·김정현 외(Lee, J. A. Moon, Y. Oh, S. Cho, Y. Lee, J. Kim et al.). 2018. *High School English I*. 천재교육(Chunjae Education, Inc.).
- 이재영·문안나·오영일·조수경·이윤정·김정현 외(Lee, J. A. Moon, Y. Oh, S. Cho, Y. Lee, J. Kim et al.). 2019. *High School English II*. 천재교육(Chunjae Education, Inc.).
- 이현우(Lee, H.). 2020. 2015 개정 교육과정에 기반한 영어 I 교과서의 어형론적 복잡성(Morphological complexity in English I textbooks based on the 2015 revised national curriculum). 《중등영어교육》(*Secondary English Education*) 13(1), 3-24.
- 이현우(Lee, H.). 2021. 2015 개정 교육과정에 기초한 「영어」 교과서와 고2 영어 국가수준학업성취도평가에 나타난 등급화된 단어의 분포(Distribution of graded vocabulary in the High School English textbooks and K-11 NAEA English test based on the 2015 Revised National Curriculum). 《중등영어교육》(*Secondary English Education*) 14(1), 3-24.
- 이현우(Lee, H.). 2023. 2022 개정 영어과 교육과정 기본 어휘 목록: 개발과 적용(The basic vocabulary list of the 2022 Revised National Curriculum of English: Development and application). 《영어학》(*Korean Journal of English Language and Linguistics*) 23, 58-87.
- 최인철·박리리·김근영·최수하·김주혜·손지혜 외(Choi, I., L. Park, G. Kim, S. Choi, J. Kim, J. Son et al.). 2018. *High School English I*. 금성출판사(Kumsung Publishing Co., Ltd.).
- 최인철·서원화·이윤경·김주혜·전예지·라문선 외(Choi, I., W. Seo, Y. Lee, J. Kim, Y. Jeon, M. Rha et al.). 2019. *High School English II*. 금성출판사(Kumsung Publishing Co., Ltd.).
- 한상호·정은귀·김예리·김재란·이보희·이혜은(Han, S-H., E-G. Jung, Y. Kim, J. Kim, B. Lee, H. Lee). 2018. *High School English I*. 와이비엠 텍스트(YBM Text).
- 한상호·정은귀·김예리·김재란·이보희·이혜은(Han, S., E. Jung, Y. Kim, J. Kim, B. Lee, H. Lee). 2019. *High School English II*. 와이비엠 텍스트(YBM Text).

- 홍민표·안현기·박연미·김정태·장현옥·신정섭 외(Hong, M., H. Ahn, Y. Park, J. Kim, H. Jang, J. Shin et al.). 2018. *High School English I*. 비상교육(Visang Education, Inc.).
- 홍민표·안현기·R. Pak·O. D. Desmond·조금희(Hong, M., H. Ahn, R. Pak, O. D. Desmond, G. Cho). 2019. *High School English II*. 비상교육(Visang Education, Inc.).
- 황은경·박광현(Hwang, E. and K. Park). 2024. 초등학교 5·6학년 영어 교과서의 통사적 복잡성 비교 분석(A comparative analysis of syntactic complexity in 5th and 6th grade English textbooks). *《현대영어교육》(Modern English Education) 25*, 100-114.
- Bauer, L. and I. S. P. Nation. 1993. Word families. *International Journal of Lexicography* 6(4), 253-279.
- Brezina, V. and G. Pallotti. 2019. Morphological complexity in written L2 texts. *Second Language Research* 35(1), 99-119.
- Chan, Y. H. 2003. Biostatistics 104: Correlational analysis. *Singapore Medical Journal* 44(12), 614-619.
- Daller, H., R. van Hout and J. Treffers-Daller. 2003. Lexical richness in the spontaneous speech of bilinguals. *Applied Linguistics* 24(2), 197-222.
- Dancey, C. P. and J. Reidy. 2020. *Statistics without Maths for Psychology*, (8th ed.). New York: Pearson.
- De Vaus, D. 2002. *Analyzing Social Science Data: 50 Key Problems in Data Analysis*. London: Sage Publications, Ltd.
- Guiraud, P. 1954. *Les Caractères Statistiques du Vocabulaire: Essai de Méthodologie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Hunt, K. W. 1965. *Grammatical Structures Written at Three Grade Levels* (NCTE Research Report No. 3). Urbana Champaign, IL: National Council of Teachers of English.
- Krashen, S. D. 1985. *The Input Hypothesis: Issues and Implications*. New York: Longman, Ltd.
- Kyle, K. 2016. *Measuring Syntactic Development in L2 Writing: Fine-grained Indices of Syntactic Complexity and Usage-based Indices of Syntactic Sophistication*. Doctoral dissertation, Georgia State University.
- Kyle, K. and S. A. Crossley. 2018. Measuring syntactic complexity in L2 writing using fine-grained clausal and phrasal indices. *The Modern Language Journal* 102(2), 333-349.
- 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.
- Malvern, D., B. Richards, N. Chipere and P. Durán. 2004. *Lexical Diversity and Language Development: Quantification and Assessment*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Meara, P. and H. Bell. 2001. P-Lex: A simple and effective way of describing the lexical characteristics of short L2 texts. *Prospect* 16, 5-19.

- Meyers, L. S., G. Gamst and A. J. Guarino. 2016. *Applied Multivariate Research: Design and Interpretation*, (3rd ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Nation, I. S. P. 2001. *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Norris, J. M. and L. Ortega. 2009. Towards an organic approach to investigating CAF in instructed SLA: The case of complexity. *Applied Linguistics* 30(4), 555-578.
- Ortega, L. 1999. Planning and focus on form in L2 oral performance. *Studies in Second Language Acquisition* 21(1), 109-148.
- 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.
- Read, J. 2000. *Assessing Vocabulary*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Templin, M. 1957. *Certain Language Skills in Children: Their Development and Interrelationships*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Treffers-Daller, J., P. Parslow and S. Williams. 2018. Back to basics: how measures of lexical diversity can help discriminate between CEFR levels. *Applied Linguistics* 39(3), 302-327.
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA Harvard University Press.
- Wolfe-Quintero, K., S. Inagaki and H.-Y. Kim. 1998. *Second Language Development in Writing: Measures of Fluency, Accuracy, and Complexity*. Honolulu: University of Hawai'i Press.
- Xanthos, A. and S. Gillis. (2010). Quantifying the development of inflectional diversity. *First Language* 30(2), 175-198.
- Xanthos, A. and G. Guex. (2015). On the robust measurement of inflectional diversity. In A. Tuzzi, M. Benesova and J. Macutek, eds., *Recent Contributions to Quantitative Linguistics*, 241-254. Berlin: De Gruyter.
- Yang, K. and J. Bae. 2022. A continuity and difficulty analysis of the reading texts in Korean high school English textbooks with the 2015 Revised National Curriculum. *English Teaching* 77(sup. 1), 43-62.

예시 언어(Examples in): 영어(English)

적용 가능 언어(Applicable Languages): 영어(English)

적용 가능 수준(Applicable Level): 전체(All)