

에너지 공기업과 사기업의 지속가능경영보고서 담론 차이 분석: 텍스트 마이닝과 LLM을 활용하여

천 재 건¹ · 황 정 옥¹ · 김 소 희¹ · 김 희 윤¹ · 전 대 일^{2*}

¹동아대학교 경영정보학과 학사과정

²동아대학교 DAU혁신본부 조교수

Analysis of Discourse Differences between Public and Private Energy Enterprises in Sustainability Reports: Using Text Mining and LLM

Jae-Geon Cheon¹ · Jeong-Wook Hwang¹ · So-Hee Kim¹ · Hee-yoon Kim¹ · Dae-II Jeon^{2*}

¹Bachelor's Course, Department of Management Information Systems, Dong-A University, Busan 49236, Korea

²Assistant Professor, DAU Innovation Headquarters, Dong-A University, Busan 49315, Korea

[요 약]

본 연구는 에너지 기업의 지속가능경영보고서를 조직 유형별로 비교 분석하여 담론의 구성 방식과 전략적 커뮤니케이션 특성을 규명하고자 한다. 텍스트 마이닝과 LLM 기반 정성 분석을 병행하여 ESG 서술의 어조, 구체성, 프레임 전략을 도출하였다. 분석 결과, 공기업은 사회적 규범과 가치에 부합함으로써 도덕적 정당성을 확보하려는 규범적 언어를 강조하였으며 사기업은 핵심 이해관계자들의 기대에 부응함으로써 실용적 정당성을 추구하는 전략적 표현을 활용하였다. 또한 조직 유형에 따라 ESG 키워드의 사용 빈도, 문맥적 연결 방식, 그린워싱 가능성에 대한 언어적 회피 전략이 상이하게 나타났다. 본 연구는 지속가능경영보고서를 조직의 정체성과 사회적 정당성 확보를 위한 담론적 결과물로 해석하며 향후 ESG 커뮤니케이션 전략 수립에 실질적 시사점을 제공한다.

[Abstract]

This study aims to compare sustainability reports of energy companies by organizational type, identifying discursive structures and strategic communication characteristics. By combining text mining with qualitative analysis based on large language models (LLMs), the tone, specificity, and framing strategies are extracted from environmental, sustainability and governance (ESG) narratives. The findings indicate that public enterprises emphasize normative language to secure moral legitimacy by aligning with societal norms and values, whereas private firms employ strategic expressions to pursue pragmatic legitimacy by meeting the expectations of key stakeholders. Differences were observed in the frequency of ESG keyword usage, contextual linkages, and linguistic strategies, to avoid greenwashing across organizational types. Interpreting sustainability reports as discursive artifacts that construct organizational identity and secure social legitimacy, this study provides practical implications for developing future ESG communication strategies.

색인어 : ESG, 지속가능경영보고서, 텍스트 마이닝, 대규모 언어모델, 담론 분석

Keyword : ESG, Sustainability Report, Text Mining, Large Language Model, Discourse Analysis

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2026.27.1.261>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 01 November 2025; **Revised** 28 November 2025

Accepted 08 December 2025

***Corresponding Author; Dae-II Jeon**

Tel: +82-51-200-1045

E-mail: jdipd8219@dau.ac.kr

I. 서론

ESG(Environmental, Social, Governance)는 기업의 지속가능성과 장기적인 가치 창출을 달성하기 위한 핵심 경영 전략으로 자리 잡고 있다[1]. 국내 기업 역시 ESG를 주요 경영 전략에 통합하고자 지속가능경영보고서를 발간하고 있으며[2], 특히 에너지 산업은 탄소중립과 에너지 인프라 운영 등 ESG와 밀접하게 연결된 요소가 복합적으로 작용하는 대표 산업군으로서 보고서 작성에 대한 사회적 관심과 제도적 요구가 동반 증가하고 있다[3].

하지만 대부분의 ESG 평가는 수치화된 지표 중심으로 이루어지고 있으며 보고서 자체의 서술 내용, 강조 키워드, 전략적 담론 구조 등은 상대적으로 부족하다[4]. 지속가능경영보고서는 기업의 대외적 커뮤니케이션 수단으로 활용되며 기업이 강조하고자 하는 가치와 전략을 반영한 결과물이지만, 현재까지 조직 유형(공기업 vs 사기업)에 따른 ESG 서술 차이를 정량·정성적으로 비교한 연구는 부족하다. 기존 연구들이 ESG 활동과 재무성과의 관계 또는 평가방법론 등에 집중되어 있었기 때문이다[5]. 특히 선행 연구에 따르면 기업의 소유 구조는 공시 텍스트의 어조(Tone)와 규제 대응 방식에 유의미한 영향을 미치며, 사기업이 공기업에 비해 보고서의 긍정적 어조를 전략적으로 활용하여 외부 압력에 더 민감하게 반응한다는 점이 실증된 바 있다[6].

나아가, 지속가능경영보고서는 단순한 정보 전달 수단이 아니라 조직이 사회 내 정당성을 확보하고 주요 이해관계자와의 관계를 전략적으로 관리하기 위해 구성된 커뮤니케이션 결과물로 이해할 수 있다[7]. 이 과정에서 선택되는 언어 즉 특정 키워드, 해석 구조, 담론 전개 방식은 조직이 강조하고자 하는 가치를 반영하며 이해관계자의 인식을 설득하고 조정하는 수단으로 기능한다[8]. 따라서 텍스트 마이닝 및 LLM(Large Language Model) 기반 정성 분석을 통해 이러한 언어의 구성 방식을 심층적으로 분석하는 것은 기업이 무엇을 하고 있다고 말하는지를 넘어서 스스로를 어떻게 규정하고, 그 행위를 어떻게 정당화하는지를 해석할 수 있을 것이며 이는 보고서의 표현과 실제 간 간극을 파악할 수 있는 핵심 분석 지점이 될 수 있다.

최근 보고서의 전략적 성격이 강화되면서, 그린워싱(greenwashing)의 위험성 또한 커지고 있다[9]. 그린워싱은 실제로는 친환경적이지 않음에도 불구하고 기업이 마치 환경에 이로운 것처럼 과장하거나 오도하는 행위를 의미한다. 이처럼 기업이 실제 ESG 활동보다 과장된 언어와 긍정적 담론을 통해 기업의 이미지를 구축할 경우 외부 이해관계자는 ESG의 진정성을 오인할 수 있으며 이는 사회적 책무성 평가의 왜곡으로 이어질 수 있다[10]. 따라서 공기업과 사기업의 지속가능경영보고서에서 나타나는 서술 방식의 차이를 체계적으로 분석하는 것은 단순한 형식적 비교를 넘어 각 조직의 전략적 의도와 이해관계자 대응 방식에 대한 심층적 이해를

가능하게 한다.

최재훈의 연구는 텍스트 마이닝과 ChatGPT 분석을 병행하여 기업과 대중 간의 ESG 인식 차이를 비교한 바 있다[5]. 본 연구는 이러한 분석틀을 확장하여 세 가지 차원에서의 기여를 할 수 있다. 첫째, 이론적 차원에서는 공기업과 사기업의 ESG 담론이라는 새로운 맥락에 정당성 이론을 적용하고 대조함으로써 조직 유형에 따른 ESG 커뮤니케이션 전략의 차이를 설명하는 이론적 틀을 제시한다. 이를 통해 보고서가 조직의 제도적 환경과 이해관계자 구성에 따라 전략적으로 구성된 담론적 행위임을 이론적으로 규명한다. 둘째, 방법론적 차원에서는 기존 연구가 ChatGPT를 보조적 해석 도구로 활용한 것과 달리, 본 연구는 ChatGPT를 정성 분석의 핵심 도구로 활용하여 체계적인 분석 프로토콜을 제시한다. 최근 연구에 따르면 LLM은 연구자가 사전에 정의한 코드북(Codebook)에 따라 텍스트를 분석하는 ‘연역적 코딩(Deductive Coding)’을 수행함에 있어서 인간 연구자와 유사한 수준의 신뢰성을 보이며 분석의 편향을 줄일 수 있는 체계적인 도구임이 실증된 바 있다[11]. 이는 향후 담론 분석 연구에서 대규모 언어모델(LLM)의 주도적 역할을 가능하게 하며 사회과학적 정성 분석에서의 적용 범위를 확장하는 데 기여할 수 있다. 셋째, 실질적 차원에서는 공기업과 사기업의 보고서에서 나타나는 언어적 강조점과 표현 방식의 차이를 비교함으로써 외부 이해관계자들에게 지속가능경영보고서의 전략적 성격과 그린워싱 가능성을 식별할 수 있는 실질적 통찰력을 제공한다.

II. 이론적 배경

2-1 ESG 보고의 전략적 소통과 그린워싱

ESG 보고는 단순한 정보공개를 넘어 전략적 커뮤니케이션의 수단으로 진화하고 있다. 초기에는 유엔 글로벌 콤팩트(UN Global Compact)와 책임투자원칙과 같은 국제 이니셔티브(initiative)를 통해 공시 관행이 확산되었으나[12], 최근에는 투자자, 규제기관, 시민사회의 압력이 결합되며 보고서가 기업 정당성과 평판 관리의 핵심 도구로 자리 잡았다[13],[14]. Jackson et al.은 국제 비교 연구를 통해 각국 규제기관이 비재무 정보 공시를 제도화하는 과정에서 민간 질서와 공공 규제가 복합적으로 작동하고 있음을 보여주었다[15]. 이러한 맥락에서 ESG 보고는 단순 준수 차원을 넘어 기업이 이해관계자와 전략적으로 소통하며 사회적 기대에 부응하는 장치로 기능한다. Friede et al.의 메타분석은 2,000편 이상의 연구를 종합하여 ESG가 장기 재무성과와 밀접하게 연계됨을 보여주며 이는 ESG 보고가 시장 내 경쟁 우위와 직결된다는 점을 뒷받침한다[16]. 국내 연구에서도 김현석은 공기업 ESG 보고서를 분석하며 전략적 언어 선택이 정책 정

당성 확보를 강화하는 기능을 한다고 지적한 바 있는데 이는 해외 연구가 보여준 전략적 소통의 성격과 맥락적으로 맞닿아 있다[17].

ESG 보고가 확산됨과 함께 그린워싱은 주요 논란으로 부상했다. 국내외 여러 연구들은 보고서의 언어적 모호성 또는 낮은 가독성이 그린워싱의 주요 지표임을 보여주었으며 [18],[19] Gorovaia와 Makrominas는 자연어 처리(Natural Language Processing) 기법으로 CSR(Corporate Social Responsibility) 보고서를 분석하여 실제 환경 규제를 위반한 기업이 그렇지 않은 기업보다 더 길고 긍정적이지만 오히려 가독성은 낮은 보고서를 발행하는 방식으로 그린워싱을 시도한다는 사실을 실증적으로 확인하였다[20]. 한편, 최근 서베이 연구는 다양한 기업이 그린워싱을 마케팅 수단으로 활용한다는 점을 정리하였으며 평가 프레임워크 제안을 통해 규제기관과 연구자에게 새로운 도구를 제공한다[21].

특히 그린워싱은 정당성 이론의 관점에서 실질적인 변화 없이 언어적 수사를 통해 정당성을 얻으려는 상징적 정당화 전략의 일종으로 해석될 수 있다. 모호한 표현, 과장된 주장, 긍정적 측면만 부각하는 선별적 정보 공개 등은 그린워싱의 대표적인 언어적 특징이다. 만약 이러한 언어적 전략이 시장의 요구에 민감한 사기업 보고서에서 더 자주 나타난다면 이는 실용적 정당성을 최소한의 비용으로 확보하려는 시도로 볼 수 있다. 보고서의 언어적 특징을 면밀히 분석하는 것은 학문적·정책적으로 중요한 과제임이 분명하다.

2-2 조직 유형에 따른 ESG 담론의 이론적 기반

ESG 전략은 기업의 소유구조와 제도적 환경에 따라 차별적으로 형성된다. 본 연구는 Freeman의 이해관계자 이론과 Suchman의 정당성 이론을 통합적 분석 틀로 활용한다[14], [22]. 특히 정당성 이론은 조직이 사회적 규범과 가치에 부합하여 얻는 도덕적 정당성과 투자자나 소비자 등 핵심 집단의 이익에 부합하여 얻는 실용적 정당성을 구분한다 [14]. 이러한 맥락에서 Castelló와 Lozano는 지속가능경영보고서가 단순한 정보 전달이 아니라 조직의 정당성을 구성하는 담론적 행위임을 강조하며 이를 과학-경제적 패러다임에 기반한 '전략적 수사(Strategic Rhetoric)'와 CSR 규범에 기반한 '제도적 수사(Institutional Rhetoric)'로 구분하였다[23].

이러한 담론적 구분은 본 연구의 분석 틀과 직결된다. 즉, 공기업은 공공성과 사회적 책무를 강조하는 '제도적 수사'를 통해 도덕적 정당성을 구축하려는 언어 전략을, 사기업은 경제적 효율성과 시장 경쟁력을 강조하는 '전략적 수사'를 통해 실용적 정당성을 확보하려는 언어 전략을 구사할 것으로 가정할 수 있다.

이 이론적 틀에 기반하여 공기업은 국가 정책 준수와 사회적 책임 이행 등 공적 가치를 강조하며 도덕적 정당성을 추구하는 반면, 사기업은 시장 성과와 투자자 기대를 충족시키기 위해 실용적 정당성을 우선시할 것으로 예상할 수 있다. 중국

A-share 기업 데이터를 활용한 연구는 지속가능 혁신이 ESG 성과를 높이는 데 기여하되 사기업에서 그 효과가 더욱 두드러짐을 밝혔다[24]. 인도 은행 사례 연구에 따르면 민간 은행은 사회적 차원의 ESG 요인이 재무성과에 부정적 영향을 주는 반면 공공은행은 환경적 차원이 수익성과 긍정적으로 연계된다. 이는 ESG 전략이 보편적이지 않고 제도적 소유 구조에 따라 차별적으로 나타남을 보여준다. 국내 연구 고병국은 민간기업 ESG 공시의 전략적 성격과 그린워싱 위험을 지적하며 사기업이 시장성과를 우선시하는 과정에서 ESG가 형식적 준수로 전략할 위험이 크다고 보았다[25]. 이는 해외 연구에서 나타난 사기업 중심 효과와 비교해 제도적 차이가 ESG 담론의 성격을 규정하는 핵심 요인임을 확인시켜준다.

2-3 에너지 산업의 맥락과 분석적 접근

ESG 분석 맥락에서 에너지 산업은 연구 대상으로서 중요한 의미를 지닌다. 탄소배출과 탈탄소 전환이라는 구조적 도전에 직면해 있으며 동시에 공공성과 시장성이 혼재된 산업이기 때문이다. Friede et al.의 메타분석은 환경적 요인이 장기 재무성과와 밀접하게 연계됨을 보여주며 이는 에너지 산업에서 더욱 선명하게 드러난다[16]. 최근 EIKON 데이터 기반의 대규모 연구는 에너지 산업 내 하위 부문 간 ESG 점수 차이를 분석하며 환경과 사회 요소는 상호 보완적이지만 지배구조의 영향은 상대적으로 약함을 밝혔다[26]. 이는 에너지 기업의 ESG 보고가 단순히 탄소 감축을 넘어 사회적 책임과 이해관계자 신뢰 구축을 동시에 요구받고 있음을 시사한다. 국내에서도 에너지 산업의 ESG 보고와 탄소중립 정책 연계성을 분석하며 에너지 기업이 단순 규제 준수 차원을 넘어 정책 파트너로서의 역할을 강조한다는 점을 밝혔는데 이는 해외 연구에서 지적한 구조적 특성과 강하게 맞물린다[27].

ESG 담론을 분석하기 위해 ESG 연구는 텍스트 마이닝과 자연어처리 기법의 발전에 힘입어 새로운 국면을 맞고 있다 [28]. Blei et al.의 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 토픽 모델링은 문헌 내 잠재 구조를 파악하는 핵심 기법으로 자리 잡았으며[29], Yoon et al.은 ESG 보고서 분석에 텍스트 마이닝을 적용하여 개념적 지형을 정리하였다[30]. BERTopic과 같은 신경망 기반 주제 모델링을 활용하여 뉴스와 학술 담론의 차이를 비교하는 연구들이 등장하고 있으며 LLM 기반 분석은 보고서의 언어적 전략과 의미구조를 정성적으로 해석하는 데 유용하게 활용되고 있다[31]. CSR·ESG·기업시민 개념을 통합적으로 텍스트 마이닝한 연구는 ESG가 CSR을 포괄하는 담론임을 보여주며 기업 내 다양한 이해관계자와의 연계성을 강조한다. 국내에서도 공기업 ESG 보고서의 언어적 특징을 분석하여 빅데이터 기반 텍스트 분석이 정책적 정당성과 조직 담론 이해에 기여할 수 있음을 시사한 바 있다[17]. 이는 본 연구가 TF(Term Frequency), TF-IDF(Term Frequency - Inverse Document Frequency), 네트워크 분석과 LLM 기반 정성분석을 결합하려는 시도의 방법론적 근

거를 제공한다.

III. 연구 방법

3-1 데이터 수집 및 전처리

본 연구는 에너지 산업군 내 조직 유형에 따른 지속가능경영보고서 서술의 차이를 분석하기 위해 2024년에 발간된 지속가능경영보고서를 중심으로 ESG 관련 주요 핵심 텍스트를 수집하였다. 분석 대상은 국내 에너지 산업에 속한 공기업 및 사기업 각각 5곳으로 구성하였으며 공기업은 한국가스공사, 한국지역난방공사, 한국전력공사, 한전KPS, 한국전력기술이며 사기업은 SK이노베이션, S-OIL, 삼성SDI, 포스코퓨처엠, 한화솔루션이다. 각 기업은 에너지 산업 내에서 다양한 주력 분야를 대표하고 있다. 공기업은 주로 발전(한국전력공사, 한전KPS, 한국전력기술), 지역난방(한국지역난방공사), 천연가스 공급(한국가스공사) 등 공공 에너지 인프라 중심의 사업을 수행하고 있다. 반면, 사기업은 정유(S-OIL), 2차전지 소재(삼성SDI, 포스코퓨처엠), 석유화학(SK이노베이션), 태양광 및 수소에너지(한화솔루션) 등 민간 중심의 에너지 기술 및 제품 개발에 집중하고 있다. 이러한 산업적 차이는 보고서 내 서술 방식과 전략적 접근의 차이를 분석하는 데 있어 중요한 비교 기준으로 작용할 수 있다.

보고서 선정 기준은 다음과 같다. 첫째, 최신 보고서를 분석함으로써 ESG 서술의 최신 동향과 표현 전략을 반영하고자 하였다. 둘째, 산업적 일관성을 유지하기 위해 에너지 산업군에 속한 기업만을 분석 대상으로 포함하였다. 에너지 산업은 환경 영향(E), 사회적 책임(S), 지배구조(G) 측면에서 ESG 요소가 복합적으로 작용하는 분야로 보고서 내 서술 차이가 두드러지게 나타날 수 있기 때문이다. 셋째, KCGS ESG 평가에서 통합등급 B+ 이상을 획득한 기업을 대상으로 선정하였다. KCGS 기준에서 B+ 등급은 양호한 지속가능경영 체계를 구축하고 있으며 체제 개선을 위한 지속적 노력이 필요한 상태를 의미한다. 그러나 공기업 중 B+ 이상 등급을 받은 기업이 4개에 불과하여 나머지 하나의 기업은 B등급을 받은 한국전력공사를 포함하였다. 이는 표본 수를 맞추기 위함이며 한국전력공사는 비록 통합등급이 B이지만 지배구조 부문에서 A등급을 획득하는 등 일정 수준 이상의 ESG 경영 체계를 보유하고 있다는 점을 고려하였다. 이러한 선정 기준은 단순히 보고서의 발간 여부를 넘어 실제 경영 전략과 지속가능성 실행 수준의 차이를 비교·분석하는 데 초점을 맞추기 위함이다. 이는 Gorovaia와 Makrominas가 규제 위반 기업과 준수 기업의 CSR 보고서를 비교하여 언어적 차이를 분석한 사례와 맥락적으로 비슷하다[20].

보고서에서 수집된 텍스트는 CEO 메시지, ESG 전략, 중대성 평가 결과, 지속가능경영 추진체계, 지속가능성 목표 등

주요 ESG 서술 중심으로 추출하였다. 보고서 전체를 분석하는 대신 핵심 섹션에 집중함으로써 조직 유형 간 표현 방식과 키워드 구성의 비교 가능성을 높였다. 한 보고서당 약 8,000자 분량의 텍스트를 수집하였으며 이는 분석에 필요한 충분한 텍스트 양과 다양성을 동시에 확보할 수 있는 범위이다.

텍스트 데이터의 전처리 과정은 Python 언어를 활용하여 다음과 같은 단계로 수행하였다. 우선, KoNLPy 라이브러리의 Okt(Open Korean Text) 형태소 분석기를 사용하여 명사, 동사, 형용사만 추출하였다. 이후, re(Regular Expression) 모듈을 활용하여 불필요한 공백 및 특수문자를 제거하고 사전에 정의한 불용어 사전(예: '위한', '관련', '그리고')을 pandas 라이브러리를 이용해 제거하였다. 또한 의미 단위 강화를 위해 gensim의 Phrases 모델을 사용하여 2~3단어로 이루어진 N-gram을 추가로 생성하였다. 이러한 전처리를 거쳐 보고서 내 서술 구조를 분석 가능한 형태로 정제하였으며 최종적으로 텍스트 마이닝 및 ChatGPT 기반 정성 분석에 활용 가능한 기초 데이터셋을 구축하였다.

표 1. 분석 대상 데이터 코퍼스 요약

Table 1. Summary of the data corpus to be analyzed

Organization Type	Company Name	ESG Grade	Evaluation Year
Public Enterprise	Korea Gas Corporation	A	2024
Public Enterprise	Korea District Heating Corp.	A+	2024
Public Enterprise	Korea Electric Power Corp.	B	2024
Public Enterprise	KEPCO Plant Service & Engineering	A	2024
Public Enterprise	KEPCO Engineering & Construction	A	2024
Private Enterprise	SK Innovation	A+	2024
Private Enterprise	S-OIL	A	2024
Private Enterprise	Samsung SDI	A+	2024
Private Enterprise	POSCO Future M	A+	2024
Private Enterprise	Hanwha Solutions	B+	2024

3-2 데이터 분석 절차 및 방법

본 연구는 정량적 기법인 텍스트 마이닝 분석과, 정성적 도구인 ChatGPT 기반 분석을 함께 적용하여 에너지 산업군 공기업과 사기업의 ESG 서술 차이를 비교하였다.

첫 번째는 키워드 빈도 분석(TF)이다. 이는 문서 내 단어 출현 횟수를 측정하는 가장 기본적인 방법으로 각 조직 유형에서 자주 등장하는 ESG 관련 핵심 텍스트를 파악할 수 있다[32]. TF 분석은 공기업과 사기업 각각의 보고서에서 두드

러진 키워드를 식별하는 데 목적이 있으며 이를 통해 각 집단이 보고서에서 강조하는 주제나 관심 영역을 추론할 수 있다. 빈도 수가 높은 단어일수록 보고서에서 강조하고자 한 주제일 가능성이 높기 때문에 이 분석은 조직의 ESG 인식 경향을 살펴보는 데 유용하다.

두 번째는 가중치 분석(TF-IDF)이다. 단어 빈도에만 의존하는 TF 분석의 한계를 보완하기 위해 본 연구는 TF-IDF 기법을 활용하여 각 키워드가 보고서에서 가지는 상대적 중요도를 평가하였다. TF-IDF 분석은 공기업과 사기업이 공통적으로 사용하는 키워드와 각 집단만의 독특하거나 대표적인 고유 키워드를 식별하는 데 목적이 있다. 이는 두 조직 유형 간 ESG 인식의 차이를 비교하고 각 조직이 고유하게 강조하는 ESG 전략 요소를 파악하는 데 정당성을 가진다[33]. 특히 TF-IDF는 조직 간 표현 전략의 차이를 드러내는 데 효과적이다.

세 번째는 토픽모델링이다. 본 연구는 LDA 알고리즘을 활용하여 ESG 관련 텍스트 내 잠재 주제를 도출하였다. LDA는 단순한 키워드 빈도 분석을 넘어 문서 집합에 내재된 주제 구조와 담론의 흐름을 식별하는 기법으로 ‘이 텍스트들에서 주로 어떤 논의가 이루어지고 있는가’라는 질문에 답하는 데 유용하다[34]. 본 연구에서는 공기업과 사기업 그룹을 구분하여 각각 LDA 분석을 수행하였다. 모델 학습 시 passes=10과 random_state=42를 설정하여 결과의 재현성을 확보하였으며 alpha는 대칭(symmetric), eta는 자동(auto)으로 설정하였다. 토픽 수(K)는 CoherenceModel의 c_v 지표를 기준으로 4~12 범위를 탐색하였고 그 결과 양 집단 모두에서 최적값 K=8을 선정하였다. 도출된 토픽은 토픽별 키워드 분포와 pyLDAvis 시각화 결과를 바탕으로 해석하였다. 이를 통해 공기업과 사기업 담론의 구조적 특징을 도출하고 두 집단 간 주제 구성의 차이를 비교하였다.

네 번째는 키워드 네트워크 분석이다. 이 분석은 텍스트 내에서 함께 등장하는 단어들의 연결 관계를 기반으로 네트워크를 구성하여 보고서 내 핵심 키워드와 보조 키워드 간의 관계 구조를 시각적으로 파악하는 데 목적이 있다[35]. 키워드 네트워크 분석은 단순히 키워드 목록을 나열하는 것을 넘어 각 키워드들이 어떻게 연결되어 하나의 의미망을 형성하는지를 보여준다[36]. 이를 통해 각 조직 유형의 ESG 담론이 어떤 중심 개념을 축으로 구성되어 있으며 어떤 개념들이 군집을 이루어 전략적 서술을 형성하는지를 분석할 수 있다. 본 연구에서는 Python 기반의 NetworkX 및 KoNLPy 라이브러리를 활용하여 공기업과 사기업 각각의 키워드 네트워크를 구축하고 중심성 분석(betweenness, degree centrality 등)을 통해 핵심 키워드와 보조 키워드 간의 연결 구조 및 ESG 담론의 조직적 차이를 비교하였다.

마지막으로 본 연구는 텍스트 마이닝 기반의 정량 분석을 보완하고 지속가능경영보고서의 서술적 전략과 담론 구조를 심층적으로 해석하기 위해 대규모 언어모델(LLM)을 활용한 정성 분석 프로토콜을 추가적으로 설계하였다. 최근

ChatGPT와 같은 LLM은 복잡한 문맥 이해와 전략적 서술 구조의 해석에 활용될 수 있는 도구로 주목받고 있으며 본 연구는 이러한 기술적 진보를 ESG 담론 분석에 적용하고자 하였다[37]. 특히 키워드 빈도나 네트워크 중심성 분석으로는 포착하기 어려운 서술의 어조, 정당화 논리, 주장 구체성, 전략적 프레이밍 등의 요소를 해석하기 위해 LLM 기반의 4단계 정성 분석 절차를 제안하였다.

첫째, 분석 목표를 설정하였다. LLM 기반 정성 분석의 목적은 보고서 내 키워드의 출현 빈도나 연결 구조를 넘어 각 조직이 ESG를 어떻게 서술하고 정당화하는지를 해석하는 데 있다. 이를 위해 공적 책무와 전략적 선택이라는 대립적 이론티틀 그리고 그린워싱 개념을 중심으로 ESG 담론의 전략적 구조, 어조, 주장 구체성 등을 분석 대상으로 설정하였다. 이러한 분석 틀과 개념은 ESG가 윤리적 책임 수행인지, 혹은 기업 이미지 제고를 위한 전략적 수단인지를 구분하는 데 효과적이다.

둘째, ChatGPT 모델에 입력할 구조화된 프롬프트를 개발하였다. 프롬프트는 단순 요약이 아닌 분석적 해석을 유도하도록 설계되었으며 반복적인 테스트와 수정 과정을 통해 정교화되었다. 주요 프롬프트는 다음과 같다. (1) 전략적 프레이밍 분석: ESG 활동의 정당화 논리가 공적 책무 이행인지, 전략적 이점 확보인지 판단하고 근거 표현을 제시하도록 설계하였다. (2) 구체성 분석: 보고서 내 서술문의 구체성 수준을 평가하도록 구성하였다. 예를 들어, “2030년까지 탄소 배출량을 20% 감축하겠다.”와 같이 측정 가능하고 기한이 명시된 목표를 포함하는지 또는 “지속가능성을 위해 노력하겠다.”와 같은 추상적이고 모호한 표현을 사용하는지를 기준으로 판단하며 각 문장에 대해 구체성 수준을 1~5점 척도로 평가하고 대표적인 예시를 제시하도록 설계하였다. (3) 주제 해석: LDA 분석 결과 도출된 키워드 목록과 관련된 텍스트 예시를 보고서 본문에서 추출하여 해당 토픽이 전달하려는 핵심 메시지나 주장을 해석하고 그 내용을 가장 잘 표현할 수 있는 토픽명을 제안하도록 프롬프트를 구성하였다.

셋째, 연구자 검증 절차를 수행하였다. LLM의 출력 결과는 초기 분석 제안으로 간주되었으며 총 4명의 연구자가 독립적으로 분석 결과를 보고서의 원문 텍스트와 대조하여 검토하였다. 각 결과에 대해 동의, 비동의, 환각(hallucination) 여부를 판단하였으며 의견 간 불일치가 발생한 경우에는 상호 토론을 통해 합의점을 도출하였다. 이 검증 절차는 모델 출력의 잠재적 오류를 통제하고 인간 기반의 해석을 통해 정성적 분석 결과의 신뢰성과 타당성을 확보하기 위한 필수적인 과정이다.

넷째, 결과 보고의 투명성을 확보하였다. 본 연구는 연구 방법 단계에서 프롬프트 설계, 출력 예시, 검증 절차를 함께 기술함으로써 분석의 재현 가능성과 투명성을 확보하였다. 또한 연구 결과에서 텍스트 마이닝 기반의 정량 분석과 LLM 기반의 정성 분석을 명확히 구분하여 제시하였다. 이러한 접근은 보고서의 서술적 전략을 보다 깊이 있게 해석할 수 있는

방법론적 확장을 의미하며, 향후 ESG 담론 분석의 정성적 접근에 대한 새로운 기준을 제시할 수 있다.

본 연구는 텍스트 마이닝 기반의 정량 분석과 대규모 언어 모델 기반의 정성 분석을 통합함으로써 지속가능경영보고서에 내재된 서술 전략, 표현 구조, 인식 차이를 다층적으로 해석하였다. 이러한 분석 절차는 조직 유형별 ESG 담론의 구조적 특성과 전략적 서술 방식의 차이를 비교하는 데 기여하며 향후 ESG 전략 수립 및 커뮤니케이션 방향 설정에 있어 방법론적·실천적 함의를 제공할 수 있다.

IV. 연구 결과

4-1 TF 분석 결과

본 연구는 ESG에 대한 기업 조직 간 인식 차이를 밝히기 위해 국내 공기업과 사기업의 지속가능경영보고서를 대상으로 텍스트 마이닝을 활용한 TF 및 TF-IDF 분석을 실시하였다. TF 분석을 통해 빈도 기반 주요 키워드를 도출하고 TF-IDF 분석을 통해 각 조직의 ESG 내 중요 키워드를 파악함으로써 조직별 관심 영역과 전략적 접근의 차이를 구체적으로 확인할 수 있었다.

TF 분석 결과 공기업과 사기업은 모두 전략, 사회, 경영, 운영, 환경 등의 키워드를 빈번하게 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이는 ESG가 조직 운영 전반에 걸쳐 전략적으로 작용하고 있으며 지속가능성과 사회적 책임, 환경 관리가 기업 경영의 핵심 요소로 자리 잡고 있음을 시사한다. 그럼에도 불구하고 조직 유형에 따라 ESG에 대해 강조하고 있는 것에는 차이가 존재한다. 공기업에서는 에너지, 지역, 윤리경영, 안전, 제도 등이 두드러지게 나타났다. 이는 공공 조직이 ESG를 공공성과 사회 책무 중심으로 해석하고 있음을 보여준다. 특히 에너지와 지역 키워드는 공기업이 정부 정책과 지역사회와의 연계성을 중시하는 모습을 반영하고 윤리경영과 제도는 ESG를 제도적 틀과 윤리적 기준에 기반하여 실행하려는 경향을 드러낸다. 이러한 키워드 사용은 공기업이 ESG를 단순한 경영 전략이 아닌 사회적 기대와 제도적 요구에 부응하기 위한 공적 책무로 인식하고 있음을 시사한다. 이는 정당성 이론의 관점에서 조직이 사회적 규범과 가치에 부합하는 언어를 선택함으로써 존재의 정당성을 확보하고자 하는 전략적 커뮤니케이션 방식과 밀접하게 연결된다. 즉, 공기업은 보고서를 통해 자신들의 활동이 국가 정책과 사회적 요구에 부합함을 강조함으로써 제도적 환경 속에서의 생존과 사회적 신뢰 확보를 도모하고 있는 것이다.

반면 사기업에서는 리스크, 친환경, 실행, 책임, 글로벌 등의 키워드가 중심을 이루었다. 이를 통해 사기업은 ESG를 경쟁력 확보 및 전략적 실행 중심으로 접근하고 있음을 확인할 수 있다. 특히 리스크와 실행 키워드는 ESG가 기업의 비즈니스 모델 내에서 위험 대응력과 성과 중심 전략으로 연결되고

있음을 보여주며 친환경과 글로벌은 글로벌 ESG 트렌드 수용 및 지속가능한 브랜드 이미지 구축에 대한 민간 조직의 관심을 반영한다. 이러한 키워드의 사용은 ESG를 전략적 필수로 인식하는 사기업의 관점을 드러낸다. 이는 투자자, 해외 고객 등 핵심 이해관계자의 기대에 부응하고자 하는 전략적 의도를 보여준다. 즉, 사기업은 보고서를 통해 자신들의 활동이 주요 이해관계자의 요구와 가치에 부합함을 강조함으로써 시장 내 지속가능한 경쟁 우위를 확보하고자 하는 것이다. 이는 이해관계자 이론의 관점에서 조직이 외부 이해관계자와의 관계를 강화하고 신뢰를 구축하기 위한 전략적 언어 선택과 밀접하게 연결된다.

표 2. 공기업 TF 분석 결과

Table 2. Results of TF analysis of public enterprises

Keyword	Frequency	Keyword	Frequency
Management	43	Board of Directors	23
Energy	38	Safety	23
System	36	Environment	22
Social	31	Core	21
Operate	31	Committee	20
Evaluation	30	System	19
Technology	29	Foundation	19
Strategy	28	Policy	18
Enhancement	27	Ethics	18
Sustainability	26	Stakeholder	17
Issue	26	Response	17
Administration	26	Performance	17
Region	25	Propulsion	17
Customer	24	Education	16
Enlargement	24	Possible	16

표 3. 사기업 TF 분석 결과

Table 3. Results of TF analysis of private enterprises

Keyword	Frequency	Keyword	Frequency
Strategy	42	Responsibility	20
Society	37	Eco-Friendliness	20
Management	34	Execution	19
Analysis	31	Stakeholder	19
Operation	30	Issue	19
Environment	27	Improvement	18
Sustainability	25	Realization	17
Expansion	25	System	17
Focus	24	Response	16
Foundation	23	Enterprise	16
Administration	23	Cooperation	15
Framework	23	Possible	15
Risk	23	Technology	15
Committee	22	Global	15
Board of Directors	21	Education	14

4-2 TF-IDF 분석 결과

TF-IDF 분석 결과 공기업과 사기업 모두 ESG 전반에 대한 공통된 관심을 보이면서도 강조하는 핵심 키워드에서는 명확한 차이를 보였다. 이는 ESG를 바라보는 조직 유형별 전략적 접근 방식이 상이함을 시사한다.

공기업 보고서에서는 정책, 평가, 투명성, 윤리, 에너지 등의 키워드가 높은 TF-IDF 점수를 기록하였다. 정책은 ESG 전략이 정부 정책 및 공공정책과 밀접하게 연계되어 수립·실행되고 있음을 보여주며 공기업이 ESG를 제도적 틀 내에서 관리하고자 함을 드러낸다. 평가는 중대성 평가, ESG 지표 점검 등 정량적·정성적 평가 체계 구축을 통해 실행 성과의 체계화를 지향하는 공기업의 전략을 보여준다. 또한 투명성과 윤리는 ESG 실행 과정에서 정보 공개의 투명성과 윤리적 가치의 내재화를 중시하는 공기업의 특성을 잘 보여준다. 이는 공공성과 사회적 신뢰 확보를 중시하는 공기업의 정체성과 밀접히 연결된 결과다. 마지막으로 에너지 키워드는 단순한 환경 대응 개념을 넘어서 에너지 공급 안정성, 에너지 전환 정책, 인프라 운영체계 등과 연결되며 에너지 산업군으로서의 조직 특성을 반영한다.

사기업의 TF-IDF 분석에서는 탄소, 책임, 안전, 외부 이사회, 솔루션, 협력 등의 키워드가 상위에 도출되었다. 탄소는 기후변화 대응 및 온실가스 감축이라는 환경(E) 측면에서의 전략적 비중을 의미하며 사기업이 ESG를 환경 리스크 대응의 도구로 적극 활용하고 있음을 시사한다. 책임은 사회적 책임 이행, 특히 공급망 및 협력업체 관리, 공정노동 등 사회적 이슈에 대한 대응과 연결된다. 안전은 산업재해 예방, 작업환경 개선 등의 노동 안전 이슈에 대한 높은 관심을 보여주는 키워드이다. 특히 외부 이사회는 이사회 구성의 전문성과 독립성 확보를 의미하는 지배구조(G) 요소로 사기업이 ESG 전문 역량 확보와 투명한 의사결정 체계 구축에 주력하고 있음을 보여준다. 해결책과 협력은 기술적 해법 도입 및 외부 이해관계자와의 협업을 통해 ESG 과제를 해결하려는 시장 중심의 실행 전략을 시사한다.

이러한 차이는 조직 유형, 공공성과 수익성 중심의 가치 차이, 이해관계자의 요구와 제도적 책임 범위의 차이에 기인하며 ESG 서술의 구조와 언어 선택 전반에 반영되고 있었다. 공기업의 경우 정책, 투명성, 윤리 등 제도적 통제와 윤리적 책임을 중심으로 ESG를 전략화하고 있었다. 이는 공기업이 ESG를 공공적 책무로 인식하고 있으며 사회적 규범과 제도적 기대에 부합하는 언어를 통해 조직의 신뢰성과 존재 이유를 강화하고자 하는 전략적 커뮤니케이션을 수행하고 있음을 시사한다. 반면 사기업은 탄소, 외부 이사회, 해결책, 책임, 협력 등의 키워드를 중심으로 ESG를 실행 가능하고 시장 친화적인 전략으로 접근하고 있었다. 이는 사기업이 ESG를 전략적 필수 요소로 간주하며 투자자, 고객, 협력사 등 다양한 이해관계자의 기대에 부응하고 관계를 강화하기 위한 실행 중심의 언어를 선택하고 있음을 보여준다.

즉, 공기업이 정부와 시민사회의 규범적 기대에 부응하여 도덕적 정당성을 확보하려는 전략을, 사기업은 시장의 요구에 대응하여 실용적 정당성을 추구하는 전략을 각각 언어적으로 구현하고 있음을 보여준다.

표 4. 공기업 TF-IDF 분석 결과

Table 4. Results of TF-IDF analysis of public enterprises

Rank	Keyword	TF-IDF	Rank	Keyword	TF-IDF
1	Issue	4.337245	16	Ethic	1.549751
2	Energy	2.497201	17	Core	1.542826
3	Side	2.203129	18	Propulsion	1.509435
4	Policy	2.123578	19	Plan	1.504109
5	Department	2.004007	20	Evaluation	1.468075
6	Company	1.91028	21	Enterprise	1.459879
7	Environment	1.893425	22	Enlargement	1.459803
8	Derivation	1.836821	23	Transparency	1.440712
9	Possible	1.834919	24	Heating	1.438342
10	Design	1.700802	25	Reduction	1.434575
11	Reflection	1.663521	26	Culture	1.426441
12	Maintenance	1.636874	27	Process	1.423981
13	Operate	1.589348	28	Execution	1.415089
14	Target	1.576912	29	Education	1.408403
15	Strategy	1.569811	30	Technology	1.406079

표 5. 사기업 TF-IDF 분석 결과

Table 5. Results of TF-IDF analysis of private enterprises

Rank	Keyword	TF-IDF	Rank	Keyword	TF-IDF
1	Issue	4.182535	16	Battery	1.689883
2	Society	2.338509	17	Customer	1.678448
3	Possible	2.315749	18	Analyze	1.654326
4	Cooperation	2.226991	19	Result	1.612182
5	Subject Matter	2.174051	20	Improvement	1.609808
6	Carbon	2.001106	21	Transparency	1.588704
7	Environment	1.991566	22	Culture	1.521188
8	Company	1.988992	23	Reflection	1.520767
9	Solution	1.885041	24	Standard	1.500963
10	Enterprise	1.869442	25	Employee	1.495505
11	Region	1.785252	26	Eco-Friendliness	1.489889
12	Outside Director	1.763204	27	Establish	1.488912
13	Committee	1.757109	28	Safety	1.48015
14	Department	1.747286	29	Responsibility	1.473419
15	Prevention	1.742515	30	Execution	1.466684

4-3 LDA 토픽모델링

LDA 토픽모델링 분석 결과, 공기업의 경우 제도화된 안전 관리, 환경기술 중심 경영, 국가 에너지 전환 정책 준수 라는

주제가 반복적으로 나타났다. 이는 공기업이 안전 규제와 제도적 책임을 기반으로 한 공적 의무를 강조하고 있음을 보여준다. 제도화된 안전 관리 토픽은 이사회, 위원회, 윤리경영, 체계, 안전과 같은 키워드를 통해 내부 규율과 관리 체계 강화와 직결되며 환경기술 중심 경영은 환경, 에너지, 탄소, 친환경이라는 키워드로 나타나 지속가능한 기술 도입과 감축 노력이 핵심임을 보여준다. 또한 국가 에너지 전환 정책 준수 토픽은 에너지, 지속, 지역, 강화 등의 키워드가 중심을 이루며, 정부 정책과의 정합성을 중시하는 공기업의 특성을 반영한다.

표 6. 공기업 지속가능경영보고서의 LDA 토픽모델링 결과
Table 6. LDA topic modeling results for public enterprise sustainability reports

Corpus	Suggested topic name	Top 10 Keywords
Public Enterprise	Institutionalized Safety Management	Management, Safety, System, Operation, Customer, Sustainability, Education, Culture, Administration, Possible
Public Enterprise	Compliance with National Energy Transition Policy	Energy, Management, Region, Realization, Transition, Core, Ethics, Responsibility, Trust, Citizens
Public Enterprise	Institutionalized Safety Management	Institution, Operation, Board of Directors, Committee, Enhancement, Transparency, Ethics, System, Assurance, Evaluation
Public Enterprise	Institutionalized Safety Management	Issue, Evaluation, Critical Reflection, Core Derivation, System, Customer, Industry, Region
Public Enterprise	Environment & Technology-Centered Management	Environment, Energy, Technology, Expansion, Business, Efficiency, Neutrality, Carbon, Eco-Friendliness, Administration
Public Enterprise	Institutionalized Safety Management	Management, Administration, Environment, Ethics, Core, Design, Safety, Risk, System
Public Enterprise	Compliance with National Energy Transition Policy	Energy, Technology, Management, Sustainability, Aspect, Core, Region, Possible, Enhancement, Core
Public Enterprise	Environment & Technology-Centered Management	Technology, Reduction, Environment, Carbon, Greenhouse Gas, Energy, Management, Operation, Transition, Control

반면 사기업의 경우 환경/경영/전략, 지역사회 상생 및 기여, 지배구조 및 투명성 강화와 같은 주제가 도출되었다. 이는 사기업이 이해관계자 요구에 대응하면서 시장 경쟁에서의 지속가능성을 확보하기 위한 전략적 필수를 중점적으로 고려하고 있음을 시사한다. 예를 들어 환경/경영/전략 토픽은 전략, 리스크, 친환경, 제품, 경영과 같은 키워드와 연결되며 기후 리스크 관리 및 친환경 제품 확대를 통한 전략적 대응을 보여준다. 지역사회 상생 및 기여는 사회, 협력, 지역, 고객이라는

키워드가 나타나 지역사회 기여와 이해관계자 협력을 강조하는 특성을 보여준다. 또한 지배구조 및 투명성 강화 토픽은 경영, 실행, 위원회, 교육 등의 키워드를 포함하며, 이는 투자자 신뢰 확보와 글로벌 규제 대응이라는 기업 경영 전략과 밀접하게 연계된다.

종합적으로 볼 때 공기업은 제도, 안전, 정책 이행을 중심으로 한 규범적 담론을 형성하고 있으며 이는 공적 의무 수행이라는 관점에서 ESG에 접근하고 있음을 의미한다. 반면 사기업은 기술 혁신, 리스크 대응, 지배구조 개선, 지역사회 전략 등 ESG를 기업 생존과 성장의 전략적 필수 요소로 인식하고 있으며, 경쟁력 확보와 차별화를 위한 수단으로 활용하고 있음을 보여준다. 이러한 차이는 각 조직이 처한 제도적 맥락과 이해관계자 요구에 따라 ESG를 어떻게 전략화하고 있는지를 보여준다. 공기업은 사회적 가치와 책임을 강조하는 담론을 통해 제도적 정당성을 구성하고 있으며 사기업은 실행 가능성과 효율성을 중심으로 시장 친화적 ESG 전략을 언어적으로 구현하고 있다.

표 7. 사기업 지속가능경영보고서의 LDA 토픽모델링 결과
Table 7. LDA topic modeling results for private enterprise sustainability reports

Corpus	Suggested topic name	Top 10 Keywords
Private Enterprise	Institutionalized Safety Management	Issue, Evaluation, Committee, Board of Directors, System, Reflection, Risk, Management, Critical, Operation
Private Enterprise	Environment / Management / Strategy	Environment, Management, Strategy, Risk, Eco-Friendliness, Expansion, Product, Carbon, Responsibility, Core
Private Enterprise	Society / Strategy / Region	Society, Strategy, Region, Possible, Sustainability, Operation, Management, Core, Key, Eco-Friendliness
Private Enterprise	Environment & Technology-Centered Management	Strategy, Operation, Technology, Environment, Establishment, Execution, External, Core, Monitoring, Management
Private Enterprise	Community Coexistence & Contribution	Society, Cooperation, Operation, Employee, Region, Evaluation, Customer, Human Rights, Culture, Main
Private Enterprise	Governance & Transparency Enhancement	Management, Possible, Strategy, Execution, Department, Business, Integration, Education, Committee, Establishment
Private Enterprise	Environment & Technology-Centered Management	Expansion, Carbon, Strategy, Society, Technology, Enhancement, Management, Eco-Friendliness, Risk, Evaluation
Private Enterprise	Strategy / Risk / Management	Strategy, Risk, Management, Evaluation, Expansion, Management, Society, Core, Eco-friendliness, Responsibility

4-4 키워드 네트워크 분석

각 네트워크는 키워드를 노드로, 동일 문장 또는 문단 내에서의 동시 등장 관계를 엣지로 설정하여 구성하였으며 연결 중심성과 매개 중심성을 기준으로 핵심 개념을 식별하였다.

공기업 네트워크에서는 management와 system이 중심 허브로 나타났으며 이들은 committee, region, council 등 제도적 장치를 나타내는 노드들과 긴밀히 연결되어 있다. 또한 evaluation, enforce, ethical management와 같은 키워드가 주변부에서 연계되며 공기업 담론이 내부 규율, 제도화된 안전 관리, 절차적 정당성을 강조하는 구조임을 보여준다. 이는 공기업의 절차 중심적이고 관료적인 성격을 반영한다.

반면 사기업 네트워크에서는 Strategy와 management가 핵심 축을 이루었으며 이들 노드는 Risk, Eco-friendly, Stakeholder, Society와 연결되어 있다. 특히 eco-friendly와 stakeholder는 ESG의 환경·사회적 측면을 강조하는 동시에 risk, execution, business와 같은 키워드와의 연결을 통해 위험 관리와 시장 대응이라는 전략적 기능을 드러낸다. 이러한 구조는 사기업의 문제 해결 중심적이고 시장 지향적인 성격을 드러내며 지속가능성을 경쟁 우위 확보의 수단으로 이해하고 있음을 보여준다.

두 네트워크를 비교하면, 공기업은 내부 규율 중심의 구조를 사기업은 외부 이해관계자와 전략적 대응 중심의 구조를 형성하고 있다. 이러한 네트워크 구조는 조직이 ESG 개념을 어떻게 전략적으로 배치하고 있는지를 보여준다. 공기업은 제도적 장치와 절차적 안정성을 중심으로 ESG를 구성하며 이는 규범적 기대에 부응하는 구조적 특성을 반영한다. 반면, 사기업은 위험 관리와 이해관계자 중심 키워드를 연결축으로 삼아 ESG를 실행 가능하고 시장 대응적인 전략으로 조직화하고 있다.

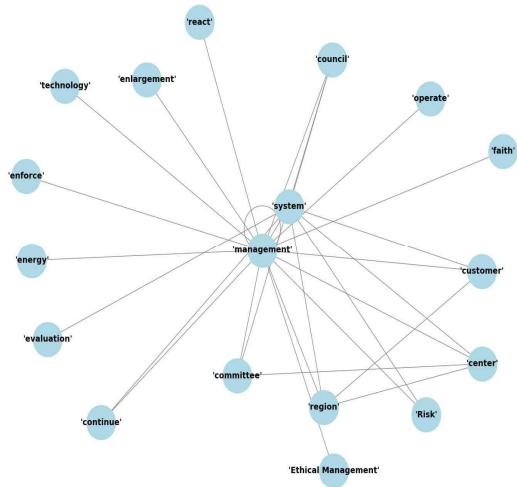


그림 1. 공기업 키워드 네트워크
Fig. 1. Public enterprise keyword network

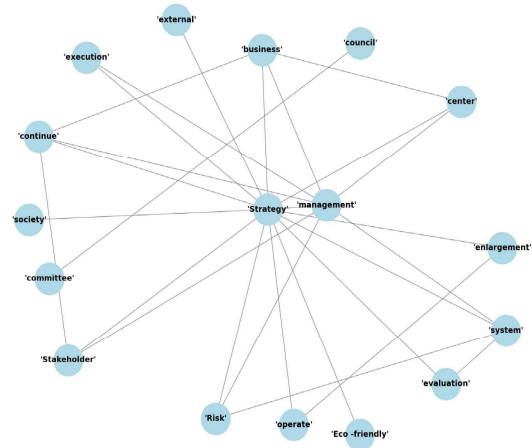


그림 2. 사기업 키워드 네트워크
Fig. 2. Private keyword network

4-5 LLM 기반 정성 분석

본 연구는 텍스트 마이닝 기반의 정량 분석을 보완하고 지속가능경영보고서의 서술 전략과 담론 구조를 심층적으로 해석하기 위해 대규모 언어모델(LLM)을 활용한 정성 분석을 수행하였다. ChatGPT 기반의 분석 프로토콜을 적용함으로써 키워드 빈도나 네트워크 중심성 분석으로는 포착하기 어려운 서술의 어조, 정당화 논리, 주장 구체성, 전략적 프레임 등의 요소를 해석할 수 있었다.

첫째, 전략적 프레임 분석 결과 공기업은 ESG 활동을 공적 책무 이행의 관점에서 정당화하는 표현을 주로 사용하였다. 예를 들어 “특히 에너지 복지 제도를 적극 활용하여 에너지 공기업으로서 사회적 책임을 이끌고 있습니다.”와 같은 문장은 공공성과 제도적 책임을 강조하는 담론 구조를 보여준다. 반면, 사기업은 ESG를 경쟁력 확보 및 리스크 대응의 전략적 수단으로 서술하였으며 “글로벌 시장에서 지속가능성장과 미래 경쟁력 확보”와 같은 표현을 통해 시장 중심의 전략적 접근을 드러냈다.

둘째, 구체성 분석에서는 공기업 보고서가 측정 가능한 목표와 기한이 명시된 문장을 다수 포함하고 있어 평균 구체성 점수가 4.2점으로 나타났다. 예를 들어 “2030년까지 누적 온실가스 46만 톤 저감으로 국제적 온실가스 저감 목표 달성에 기여할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.”와 같은 표현은 명확한 실행 계획을 제시한다. 반면, 사기업 보고서는 “맞춤형 에너지 솔루션 제공을 노력하겠습니다”, “이러한 추진 과정과 성과를 이해관계자와 지속적으로 소통하겠습니다.”와 같은 추상적 표현이 일부 확인되었으며 평균 구체성 점수는 3.6점으로 다소 낮게 나타났다. 이는 공기업이 제도적 평가 기준에 따라 명확한 목표 설정을 중시하는 반면, 사기업은 유연한 표현을 통해 긍정적 이미지를 구축하려는 경향을 보인다는 것을 알 수 있다. 공기업의 수치 제시는 규제기관의 감독과 대중의

감시에 대응하여 도덕적 정당성을 확보하려는 전략적 의도로 해석될 수 있다. 반면, 사기업의 추상적 서술과 미래 시제의 표현은 구속력 있는 약속을 피하면서 그린워싱의 언어적 특성과 맞닿아 있는 상징적 정당화 시도로 해석될 수 있다.

셋째, LDA 토픽모델링 결과를 기반으로 ChatGPT를 활용한 주제 해석을 실시한 결과 공기업은 제도화된 안전 관리, 국가 정책 준수, 에너지 인프라 운영 등의 토픽으로 명명되었으며 이는 공공성과 정책 연계성을 강조하는 담론 구조를 시사한다. 반면 사기업은 환경 리스크 대응 전략, 지배구조 투명성 강화, 지역사회 협력 등의 토픽으로 명명되었으며 시장 중심의 실행 전략과 이해관계자 대응을 강조하는 특성이 나타났다.

넷째, 서술 어조 분석에서는 공기업 보고서가 중립적이고 절차 중심적인 어조를 유지하며 “확보하다”, “이행하다”, “준수하다” 등의 표현이 빈번하게 사용되었다. 반면 사기업 보고서는 긍정적이고 미래 지향적인 어조가 두드러졌으며 “혁신하다”, “확장하다”, “기여하다” 등의 표현을 통해 전략적 비전을 강조하였다. 이러한 어조의 차이는 조직의 운영 목적과 ESG 전략의 방향성이 언어적 선택에 반영된 결과로 해석된다.

종합적으로, LLM 기반 정성 분석은 조직 유형별 보고서의 서술 전략과 담론 구조를 보다 입체적으로 해석할 수 있는 방법론적 확장을 제공하였다. 특히, 공기업은 ESG를 제도적 책무로 사기업은 전략적 자산으로 인식하고 있음을 확인할 수 있었으며, 이는 정당성 이론과 이해관계자 이론의 적용 맥락을 뒷받침한다. 본 분석은 지속가능경영보고서의 전략적 성격과 그린워싱 가능성을 식별하는 데 있어 유의미한 통찰을 제공하며 향후 ESG 커뮤니케이션 전략 수립 및 평가 기준 정립에 실질적 기여를 할 수 있을 것으로 기대된다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 에너지 산업군 내 공기업과 사기업의 지속가능경영보고서를 대상으로 텍스트 마이닝과 대규모 언어모델 기반 정성 분석을 병행하여 조직 유형별 ESG 서술 전략의 차이를 드러냈다. 분석 과정에서 TF 및 TF-IDF 분석, LDA 토픽 모델링, 키워드 네트워크 분석 그리고 GPT 기반 정성 분석을 적용함으로써 보고서에 담긴 언어적 패턴과 전략적 프레이밍을 다층적으로 해석하였다. 연구 결과, 공기업은 제도, 윤리경영, 에너지 등 제도적 책임과 공공성을 반영하는 키워드를 중심으로 보고서를 구성하는 반면, 사기업은 리스크, 친환경, 글로벌, 실행 등 시장 중심의 전략적 키워드를 활용하고 있음이 확인되었다. LDA와 키워드 네트워크 분석 결과에서도 공기업은 제도화된 안전 관리, 국가 에너지 전환 정책 준수와 같은 규범적 담론을 강조했지만, 사기업은 환경 리스크 대응, 지배구조 투명성 강화, 지역사회 협력 등 실행 중심의 전략적 담론을 구성하는 경향을 보였다. 또한 GPT 기반 정성 분석에서는 공기업 보고서가 구체적 수치와 측정 가능한 목표를 제

시하며 제도적 책무 이행을 강조했다면, 사기업 보고서는 긍정적이고 미래 지향적 어조를 통해 전략적 비전을 부각하는 양상이 나타났다.

이러한 결과는 지속가능경영보고서가 조직의 정체성과 전략적 방향성을 구현하는 담론적 행위라는 점을 시사한다. 즉, 조직 유형에 따라 ESG를 해석하고 표현하는 방식이 구조적으로 상이하며, 보고서의 언어적 구성은 조직의 운영 목적과 이해관계자 환경을 반영한다는 것이다. 특히 본 연구는 정당성 이론을 ESG 커뮤니케이션 분석에 적용함으로써 조직 유형에 따라 추구하는 정당성의 종류(도덕적 정당성 vs 실용적 정당성)가 ESG 담론의 구조적 차이를 만들어낸다는 점을 보여주었다. 이는 각기 다른 제도적 환경에 놓인 조직들이 어떻게 차별적인 정당화 전략을 구사하는지를 보여주는 것으로 지속가능경영보고서가 조직의 생존 전략과 사회적 계약을 언어적으로 구현하는 장이라는 점을 이론적으로 확장한다. 또한 본 연구는 정당성 이론과 이해관계자 이론이 상호 배타적인 분석 틀이 아닌 조직의 목적과 맥락에 따라 우선순위가 달라지는 상호보완적 관계에 있음을 보여주었다는 점에서 ESG 커뮤니케이션 연구의 이론적 통합 가능성을 제시한다.

실무적으로도 중요한 시사점이 도출된다. 우선 보고서 작성자와 ESG 관리자에게는 조직의 성격과 운영 목적을 반영한 맞춤형 보고서 작성 전략이 필요함을 보여준다. 공기업의 경우 사회적 책임과 제도적 평가 기준을 충실히 반영하는 동시에 단순한 규범적 언어를 넘어 성과 지표와 목표 달성을 강조하는 전략이 필요하다. 사기업은 긍정적 담론을 통해 브랜드 이미지와 글로벌 경쟁력을 제고하고 실제 성과와 연결된 지표를 명확히 제시하여 그린워싱 논란을 최소화할 필요가 있다. 또한 평가 기관은 공기업과 사기업의 담론 구조 차이를 고려하지 않고 동일한 기준으로 보고서를 평가할 경우 보고서의 전략적 의도와 맥락을 왜곡할 수 있다. 따라서 조직 유형별 맞춤형 평가 지표와 가이드라인을 마련하고 언어적·담론적 요소까지 반영하는 다층적 평가 체계를 구축하는 것이 요구된다. 이는 보고서의 형식적 완성도를 넘어 실질적 진정성과 전략적 설득력을 평가하는 데 기여할 수 있을 것이다.

나아가 본 연구는 한국의 ESG 정책 설계에도 실질적 함의를 제공한다. 특히 사기업 보고서에서 확인된 언어적 모호성과 그린워싱 가능성은 현재 자율 공시 체계의 한계를 드러내며 보고서의 형식적 제출을 넘어 내용의 질과 검증 가능성을 담보할 제도적 장치 마련이 시급함을 시사한다. 따라서 향후 K-ESG 가이드라인은 환경 성과에 대한 정량적 데이터 제출을 강화하고 지속가능경영보고서의 제3자 검증을 단계적으로 의무화하는 방안을 적극적으로 검토할 필요가 있다. 이는 ESG 보고서의 신뢰성과 진정성을 제고하고 기업의 실질적 지속가능성 확보를 위한 제도적 기반을 마련하는 데 기여할 수 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 한계를 가진다. 첫째, 연구 대상을 국내 에너지 산업군의 10개 기업으로 한정하였기 때문에 분석 범위가 제한된다. 향후 연구에서는 다양한 산업

군과 국가의 지속가능경영보고서를 포함하여 비교 범위를 확장할 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 보고서 내 일부 핵심 섹션만을 분석하였으므로 보고서 전체 맥락을 포괄하는 데에는 한계가 있었다. 향후에는 보고서 전체를 분석하거나 다른 형태의 ESG 공시자료와 결합하여 보다 포괄적인 해석을 시도할 필요가 있다. 셋째, GPT 기반 정성 분석은 새로운 해석적 통찰을 제공하였으나 AI 모델의 구조적 한계인 잠재적 편향과 환각 가능성을 완전히 배제하기는 어렵다. 향후 연구에서는 이러한 검증 절차를 정량화하거나 다양한 모델을 비교 활용하여 분석의 객관성과 재현성을 더욱 강화할 필요가 있다.

앞으로는 보고서의 전략적 서술 구조와 조직의 제도적 환경 간 상호작용을 분석하는 통합적 모델을 개발할 필요가 있다. 예를 들어 조직의 제도적 압력 수준, 이해관계자 구성, 산업 특성 등을 변수로 설정한 ESG 서술 전략 예측 모델을 구축함으로써 보고서 작성 단계에서부터 전략적 언어 선택을 지원하는 실무적 도구로 발전시킬 수 있을 것이다. 또한 보고서 내 언어적 지표와 실제 ESG 성과 간의 연계성을 검증함으로써 말과 행동 간의 간극을 평가하는 후속 연구가 진행될 수 있다. 이는 보고서의 진정성과 신뢰성을 평가하는 새로운 방법론적 기반을 마련할 수 있을 것이다.

결론적으로, 본 연구는 공기업과 사기업의 지속가능경영보고서를 비교하여 조직 유형별 담론 구조의 차이를 보여주고 이를 통해 ESG 커뮤니케이션의 본질과 전략적 의미를 재조명하였다. 나아가 ESG가 단순한 규범적 요구를 넘어 조직의 생존 전략이자 사회적 계약의 표현이라는 점을 확인함으로써 학문적·실무적 의의 모두를 제시하였다. 이러한 논의는 향후 ESG 평가 기준과 보고서 작성 지침의 정교화, 그리고 그린워싱 탐지 기법의 고도화를 위한 기초적 기반으로 작용할 수 있다.

감사의 글

본 연구는 2025년도 동아대학교 교내 연구비 지원에 의하여 이루어진 연구입니다.

참고문헌

- [1] M. K. Jung and W. Kang, "Effect of ESG Activities and Firm's Financial Characteristics," *Korean Journal of Financial Studies*, Vol. 49, No. 5, pp. 681-707, 2020. <https://doi.org/10.26845/KJFS.2020.10.49.5.681>
- [2] H. S. Kim, Domestic and International Trends in ESG and Their Impact on Environmental Policy, Korea Environment Institute, Sejong, TKRO202200017653, pp. 1-137, 2021.
- [3] Korean Chamber of Commerce and Industry (KCCI). A Survey on the Spread and Establishment of ESG among Firms [Internet]. Available: http://www.korcham.net/nCham/Service/Economy/appl/KcciReportDetail.asp?SEQ_NO_CO10=20120934572&CHAM_CD=B001.
- [4] J. H. Yun and J. H. Lee, "Analysis of Sustainability Report Content Using GRI: Public and Private Enterprise Perspective," *Knowledge Management Research (KMR)*, Vol. 23, No. 3, pp. 153-171, 2022. <https://doi.org/10.15813/kmr.2022.23.3.008>
- [5] J.-H. Choi, S.-B. Yang, and S.-H. Yoon, "Comparing Corporate and Public ESG Perceptions Using Text Mining and ChatGPT Analysis: Based on Sustainability Reports and Social Media," *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol. 29, No. 4, pp. 347-373, 2023. <https://doi.org/10.13088/jiis.2023.29.4.347>
- [6] Q. Cao, F. Yang, and M. Liu, "Impact of Managerial Power on Regulatory Inquiries from Stock Exchanges: Evidence from the Text Tone of Chinese Listed Companies' Annual Reports," *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 73, 101646, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101646>
- [7] W. Martens and C. N. M. Bui, "An Exploration of Legitimacy Theory in Accounting Literature," *Open Access Library Journal*, Vol. 10, No. 1, pp. 1-18, 2023. <https://doi.org/10.4236/oalib.1109713>
- [8] EON Consulting. [Executive ESG Leadership Program] From Reporting to Strategy: Strategic Redesign of ESG Reports [Internet]. Available: https://eonesg.com/bbs/board.php?bo_table=board&wr_id=36.
- [9] N. Strauß, V. Cinceoglu, S. Binder-Tietz, and I. M. O. Alvarado, ESG Communication: Insights into Issue Management, Greenwashing, and Crisis Communication, Institute of Communication and Media Research, University of Zurich, Zurich, Switzerland, Mar. 2025.
- [10] T. Calamai, O. Balalau, T. Le. Guenedal, F. M. Suchanek, "Corporate Greenwashing Detection in Text – A Survey", arXiv:2502.07541 February 2025. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.07541>
- [11] R. H. Tai, L. R. Bentley, X. Xia, J. M. Sitt, S. C. Fankhauser, A. M. Chicas-Mosier, and B. G. Monteith, "An Examination of the Use of Large Language Models to Aid Analysis of Textual Data," *International Journal of Qualitative Methods*, Vol. 23, pp. 1-11, 2024. <https://doi.org/10.1177/16094069241231168>
- [12] UN Global Compact, International Finance Corporation, and Swiss Government, Who Cares Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World, UN Global Compact/IFC/Swiss Government, Geneva, pp. 1-64, June 2004.
- [13] R. G. Eccles, I. Ioannou, and G. Serafeim, "The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance," *Management Science*, Vol. 60, No. 11, pp.

- 2381-2617, 2014. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984>
- [14] M. C. Suchman, "Managing Legitimacy: Strategic and Institutional Approaches," *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 3, pp. 571-610, July 1995. <https://doi.org/10.2307/258788>
- [15] G. Jackson, J. Bartosch, E. Avetisyan, D. Kinderman, and K. Knudsen, "Mandatory Non-Financial Disclosure and Its Influence on CSR: An International Comparison," *Journal of Business Ethics*, Vol. 162, No. 2, pp. 323-342, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04200-0>
- [16] G. Friede, T. Busch, and A. Bassen, "ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from more than 2000 Empirical Studies," *Journal of Sustainable Finance & Investment*, Vol. 5, No. 4, pp. 210-233, 2015. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- [17] H. S. Kim, "The Impact of ESG Ratings on Corporate Energy Consumption: A Study on Companies Listed on the Korean Stock Exchange," *The Korean Society for Regulation Studies*, Vol. 31, No. 2, pp. 121-160, 2022. <https://doi.org/10.22954/ksrs.2022.31.2.004>
- [18] P. Hu, X. Li, N. Li, Y. Wang, D. D. Wang, "Peeking into Corporate Greenwashing through the Readability of ESG Disclosures," *Sustainability*, Vol. 16, No. 6, 2571, 2024. <https://doi.org/10.3390/su16062571>
- [19] J. Huang, P. Hu, D. D. Wang, and Y. Wang, "The Double Signal of ESG Reports: Readability, Growth, and Institutional Influence on Firm Value," *Sustainability*, Vol. 17, No. 6, 2514, 2025. <https://doi.org/10.3390/su17062514>
- [20] N. Gorovaia and M. Makrominas, "Identifying Greenwashing in Corporate-Social Responsibility Reports Using Natural-Language Processing," *European Financial Management*, Vol. 31, No. 1, pp. 427-462, January 2025. <https://doi.org/10.1111/eufm.12509>
- [21] A. Persakis, T. Nikolopoulos, I. C. Negkakis, and A. Pavlopoulos, "Greenwashing in Marketing: A Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis," *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, Vol. 22, pp. 957-992, 2025. <https://doi.org/10.1007/s12208-025-00452-x>
- [22] R. E. Freeman, *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Boston, MA: Pitman, 1984.
- [23] I. Castelló and J. M. Lozano, "Searching for New Forms of Legitimacy through Corporate Responsibility Rhetoric," *Journal of Business Ethics*, Vol. 100, No. 1, pp. 11-29, 2011.
- [24] Y. Hongbin, F. Wu, Z. Lu, and J. Cifuentes-Faura, "Private vs. Public: Differential Impacts of Sustainable Innovation on ESG Performance in the Digitalize Era," *Business Strategy and the Environment*, Vol. 34, No. 4, pp. 4030-4047, May 2025. <https://doi.org/10.1002/bse.4194>
- [25] B. Ko, K. Lee, Y. Yoon, S. Park, "Impact of ESG (Environmental, Social, Governance) on the Performance of Electric Utilities," *New & Renewable Energy*, Vol. 18, No. 2, pp. 60-72, 2022. <https://doi.org/10.7849/ksnre.2022.0010>
- [26] Ö. Sayılır, M. A. C. Komath, and I. Karaaslan, "The Impact of ESG Controversies on the Market Value in the Energy Sector," *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi (EPFAD)*, Vol. 10, No. 3, pp. 305-317, 2025. <https://doi.org/10.30784/epfad.1697801>
- [27] T. D. Lee and M. J. Kim, "A Study on ESG Leadership of State-Owned Enterprises: A Comparative Analysis of Energy SOEs," *Journal of CEO and Management Studies*, Vol. 27, No. 4, pp. 59-90, 2024. <https://doi.org/10.37674/CEOMS.27.4.4>
- [28] H. Lee, S. H. Lee, K. R. Lee, and J. H. Kim, "ESG Discourse Analysis through BERTopic: Comparing News Articles and Academic Papers," *Computers, Materials & Continua*, Vol. 75, No. 3, pp. 6023-6037, 2023. <https://doi.org/10.32604/cmc.2023.039104>
- [29] D. M. Blei, A. Y. Ng, and M. I. Jordan, "Latent Dirichlet Allocation," *Journal of Machine Learning Research*, Vol. 3, pp. 993-1022, 2003.
- [30] J. H. Yoon, S. Han, Y. S. Lee, and H. S. Hwang, "Text Mining Analysis of ESG Management Reports in South Korea: Comparison with Sustainable Development Goals," *SAGE Open*, pp. 1-17, July-September 2023. <https://doi.org/10.1177/21582440231202896>
- [31] M. Grootendorst, "BERTopic: Neural Topic Modeling with a Class-Based TF-IDF Procedure," arXiv:2203.05794, 2022. <https://arxiv.org/abs/2203.05794>
- [32] Z. Zhou, M. Liu, and Z. Tao, "Quantitative Analysis of Citi's ESG Reporting: LDA and TF-IDF Approaches," *Financial Engineering and Risk Management*, Vol. 6, No. 3, pp. 53-63, 2023. <https://doi.org/10.23977/ferm.2023.060309>
- [33] S. H. Jang and H. Jung, "A Comparative Big Data Research on ESG Activities of International Air Freight and Maritime Transport Industries: Focusing on TF-IDF, Topic Modeling, and the SASB Standards," *Journal of Korea Trade*, Vol. 50, No. 3, pp. 45-63, 2025. <https://doi.org/10.22659/KTRA.2025.50.3.45>
- [34] H. Jelodar, Y. Wang, C. Yuan, X. Feng, X. Jiang, Y. Li, L. Zhao, "Latent Dirichlet Allocation (LDA) and Topic Modeling: Models, Applications, a Survey," *Multimedia Tools and Applications*, Vol. 78, No. 11, pp. 15169-15211,

2018. <https://doi.org/10.1007/s11042-018-6894-4>

- [35] S. Radhakrishnan, S. Erbis, J. A. Isaacs, and S. Kamarthi, "Novel Keyword Co-Occurrence Network-Based Methods to Foster Systematic Reviews of Scientific Literature," *PLoS One*, Vol. 12, No. 3, e0172778, 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172778>
- [36] Wikipedia. Co-occurrence Network [Internte]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Co-occurrence_network.
- [37] Y. Zou, M. Shi, Z. Chen, Z. Deng, Z. Lei, Z. Zeng, ... and W. Zhou, "ESGReveal: An LLM-Based Approach for Extracting Structured Data from ESG Reports," arXiv:2312.17264v1, 2023. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.17264>



천재건(Jae-Geon Cheon)

2021년 3월~현 재: 동아대학교 학사과정(경영정보학과)
※ 관심분야 : AI, 빅데이터, 머신러닝 등



황정욱(Jeong-Wook Hwang)

2021년 3월~현 재: 동아대학교 학사과정(경영정보학과)
※ 관심분야 : 인공지능, LLM, AI 리터러시, 인공지능 윤리 등



김소희(So-Hee Kim)

2022년 3월~현 재: 동아대학교 학사과정(경영정보학과)
※ 관심분야 : AI, 빅데이터, 인공지능 윤리 등



김희윤(Hee-yeon Kim)

2022년 3월~현 재: 동아대학교 학사과정(경영정보학과)
※ 관심분야 : 인공지능 윤리, AI, 빅데이터 등



전대일(Dae-II Jeon)

2021년 8월 : 부산대학교
국어교육학과
(교육학박사)

2023년 3월~현 재: 동아대학교 DAU혁신본부 조교수
※ 관심분야 : 독서 및 작문, AI 리터러시, AI 교육적 활동 등