

Original Article

Research Trends in Taekwondo Demonstrations from 2004 to 2023 Utilizing Topic Modeling

Hyesoo Cho¹, Jiyong Park² and Eunsu Lee^{3*}

¹Hanyang University ERICA

²Hanyang University

³Loughborough University

Article Info

Received 2023. 09. 01.

Revised 2024. 03. 20.

Accepted 2024. 03. 22.

Correspondence*

Eunsu Lee

e.lee@lboro.ac.uk

Key Words

Natural language processing,
Taekwondo, demonstration,
Topic modeling, LDA

PURPOSE By analyzing trends in Taekwondo demonstrations, specifically in breaking and performances, to date, this study aims to offer timely insights and set the groundwork for future research. **METHODS** We used Korean abstracts from a total of 425 papers containing the keyword “Taekwondo demonstrations” spanning 20 years from April 2004 to April 2023. We employed Python 3.5.2 to conduct dynamic topic modeling (Latent Dirichlet Analysis, LDA) and to examine the correlation between the topic distribution by section and the publication year. **RESULTS** The main findings from the LDA are as follows. Topic 1 (10%): “The development of demonstrations: performance in culture and art,” Topic 2 (11%): “The development of formalized rules and judgments in a demonstration event,” Topic 3 (08%): “A study on the educational courses and professionalism of Taekwondo coaches,” Topic 4 (11%): “Technical movements and kinematic characteristics,” Topic 5 (09%): “A study on marketing perspectives of demonstration performances,” and Topic 7 (33%): “Global exchange: the development and rise of internationalization.” In the correlation analysis between the topic share by section and the publication year, Topics 1 to 5 exhibited no statistically significant correlation. However, Topic 6, “A study on the attainment of events, training, and the psychological factors influencing athletes” and Topic 7, “Global exchange: the development and rise of internationalization,” also displayed a very statistically significant but negative correlation. **CONCLUSIONS** Future research should focus on studies on the psychological management of athletes during the performance of specific techniques and training methods. Further research considering the global characteristics of Taekwondo may be required.

서론

연구동향 분석은 기존의 연구를 체계적으로 검토하고 재조명하는 과정을 통해, 학문의 발전을 촉진하며 향후 연구의 방향성을 제시하는 중요한 역할을 수행한다. 따라서 다량의 연구가 모아진 대부분의 학술 분야에서는 연구 추세를 조사하기 위한 동향 분석이 지속적으로 시도되고 있으며, 체육학의 하위 분야인 태권도 또한 그러하다. 태권도는 1980년 이전 학문의 정체성을 확립하고, 체육학의 한 분

야로서 발전해왔다(Kim & Heo, 2007).

국내 태권도 연구 동향을 분석한 연구는 거시적 관점에서 태권도 전체를 분석하는 방법(Choi & Lee, 2017; Kim & Heo, 2007; Lee, 2010; Lee & Lee, 2017; Park, 2019; Seok & Kwak, 2022)과 특정 학술지에서 발행된 태권도 연구에 대한 동향을 분석하는 방법(Goo et al., 2016; Park & Nam, 2021), 태권도의 세부 종목인 겨루기(Yang & Kwak, 2022), 품새(Choi et al., 2021), 시범(Lee et al., 2016a)을 구분하여 분석하는 3가지 흐름의 패턴을 가지고 있다.

그 중 태권도 시범 분야는 겨루기, 품새 종목과는 다르게 비교적 최근 경기화가 활성화되었으며, 태권도 학과를 개설한 각 대학에서는 대학 주관 시범 및 격파 대회를 신설하는 등 시범경연대회의 수가

© This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

늘어나고 있는 시점이다(Lee & Jeon, 2022). 이러한 시범대회의 활성화와 대회의 성적은 태권도학과 입시에 직접적인 영향을 주기 때문에 태권도 시범 선수층의 유입이 지속적으로 증가하고 있는 실정이며(Kim, 2018), 태권도 시범 분야에 대한 관심이 어느 시기보다 높아지고 있는 상황이다. 그러나 태권도의 발전에 있어 시범의 중요성이 점점 더 커지고 있음에도 불구하고, 시범은 겨루기와 품새 같은 수준의 학문적 관심을 받지 못하고 있으며(Lee et al., 2016a), 이는 태권도 시범 분야의 학문적 발전을 위해 깊이 있는 연구가 필요한 시기라고 생각한다.

태권도 시범 분야의 성장시기와 함께 발생된 COVID-19 팬데믹은 사회적 거리두기, 비대면 활동 증가 등에 의해 시범 분야의 발전에 독특한 영향을 미쳤을 것이라 생각되며, 이는 태권도 시범 연구 동향 분석에 새로운 관점을 제공한다. 본 연구는 태권도 시범과 관련된 연구 동향을 체계적으로 분석함으로써, 기존 연구의 한계를 극복하고 태권도 종목과의 지식 격차를 해소하고자한다. 특히, COVID-19 팬데믹 전과 후의 시범 연구 동향을 비교 분석함으로써, 비대면 상황에 대한 태권도 시범 분야의 적응 과정을 탐구하고자한다.

이러한 연구동향 분석은 기존 연구의 패턴과 흐름을 파악하는 데 중요한 역할을 했지만, 2010년 이전 분석된 연구동향분석들은 대부분 내용분석방법으로 연구자가 범주구분을 주관적으로 설정하여 분석했다는 점에서 외적 타당성 저해에 대한 한계점이 지적되어 왔다(Cho, 2023; Danowski, 1993; Jung et al., 2015; Kim et al., 2016; Yoon & Park, 2015). 전통적인 내용분석 방법은 연구 주제와 영역을 거시적인 관점에서 조망할 수 있다는 이점이 있지만, 보다 세부적인 주제나 개념들 사이의 분포와 상호작용을 세밀하게 파악하는 것은 더 까다롭다(Cho, 2011).

또한, 대용량의 데이터를 수작업으로 처리하거나 수많은 코딩과 분류를 해야 하는 복잡성 때문에 질적 정보를 처리하고 결과를 도출하는 과정은 상당한 시간과 비용을 필요로 한다. 이러한 문제는 연구자의 작업 부담을 증가시키며, 분석 결과의 정확성과 일관성에 영향을 미칠 수 있다(Cobo et al., 2011; Callon et al., 1983).

이러한 내용분석의 문제점을 극복하기 위해 최근 체육학 분야에서는 텍스트 마이닝을 기반으로 하는 네트워크 분석이 활발하게 진행되고 있다(Choi & Lee, 2017; Goo et al., 2016; Park, 2019; Park & Nam, 2021; Seok & Kwak, 2022). 네트워크 분석방법(Network analysis)은 개체(Node)와 그 관계(Relationship)로 구성된 네트워크 구조에서 개체 간의 상호 연관 관계를 파악하여 주제나 개념들이 구체적으로 어떻게 연결되어 있는지 파악할 수 있다(Kim & Jang, 2016; Lee et al., 2016b). 즉, 단어 간의 연결 관계를 기반으로 중요한 의미를 도출하는 방식은, 의미를 해석하는 과정에서의 객관성을 유지하는 데 장점이 있다(Paranyushkin, 2011).

그러나 대다수의 이전 연구들이 시멘틱 네트워크 분석(Semantic network analysis)을 사용하였으며, 유사한 단어들이 군집될 수 있도록 유도하는 Convergent Correlations(CONCOR)를 사용하였다는 점에 주목할 필요가 있다. 이 접근법은 연구 분야를 거시적인 관점에서 분석하는 것은 가능하지만, 보다 세부적인 연구 내용이나 맥락을 반영한 결과를 도출하는 데 어려움이 있다(Lee & Park, 2017).

다시 말해 연구동향 분석이 시대의 흐름에 따른 연구 경향성을 규명하는 연구라는 측면에서 네트워크 분석만으로는 시대의 변화에 따라 중요해지는 토픽이나 이슈를 정밀하게 파악하는 데에 한계가 있다(Jung, 2016).

이러한 이유로 많은 선행연구들은 Blei 등이 제시한 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 토픽모델링 방법을 주목하고 있다. 이 LDA 알고리즘은 각 문서가 다양한 주제의 혼합으로 구성되었으며, 각 주제가 특정 단어를 생성하는 것으로 가정한다. 이러한 수학적 접근 방식을 통해 문서의 주제 구조를 자동으로 학습한다는 점에서 연구자의 주관성 개입을 배제하는데 도움을 준다(Lee & Park, 2017; Park & Song, 2013).

특히, 일반적인 군집화 기법은 하나의 문서에 하나의 토픽으로만 할당되는 반면 토픽모델링은 하나의 문서에 여러 개의 토픽이 존재할 수 있으므로 현실적으로 더 적합한 모델로 평가 받고 있으며(Kim et al., 2017a), 이러한 토픽모델링은 연도에 따라 어떠한 토픽이 어느 시점에 증가되고 감소되는지 직관적으로 파악이 가능하다는 장점이 있다. 이러한 장점으로 체육학의 다양한 세부분야에서 연구동향 분석 시 객관성을 증진시킬 수 있는 방법론적으로 토픽모델링을 채택하고 있다(Cho, 2023; Choi et al., 2019; Jin et al., 2021; Lee & Park, 2017; Yun et al., 2019).

그러나 그동안 이루어 졌던 연구동향의 선행연구들은 거시적인 특성을 중점적으로 분석하였기 때문에 특정 주제의 세부 변화나 어느 시기에 특정 주제가 주요했는지를 명확하게 파악하기는 쉽지 않다는 단점을 지니고 있다. 본 연구는 역사적 사건이나 변화가 연구주제나 방향성에 어떤 영향을 주었는지에 대한 더 깊은 이해와 함께 그것이 학문적 토론과 실제 연구에 어떻게 반영되었는지를 상세히 파악하는데 한계가 있었다는 선행연구들의 제언에 주목하였다(Lee, 2010; Lee & Lee, 2017; Park, 2019). 이러한 관점에서 2019년 12월에 전 세계를 강타한 COVID-19는 체육학뿐만 아니라 모든 연구 분야의 연구 패러다임을 크게 변화시켰다는 점에서 팬데믹 전과 후에 연구 주제가 어떻게 변화되었는지 규명하기 적절한 시기로 판단된다.

Lee & Park(2017)의 연구는 1999년부터 2017년까지, 총 19년간 한국체육측정평가학회지에 게재된 349편의 연구동향을 분석하였다. 이들은 토픽모델링 방법을 활용하여 체육측정평가 연구에서 나타나는 6개의 주요 토픽을 구분하였으며, 연도별로 토픽점유율을 산출하고 상관관계 분석을 수행하여 특정 토픽의 연구 동향이 시간에 따라 어떻게 변화하는지를 통계적으로 증명하였다.

그러나 분석대상인 논문 제목만으로는 연구결과를 일반화하기 어렵다는 제언을 하였다. 다시 말해 논문 제목에서는 파악할 수 있는 정보가 변인 간의 차이, 관계, 영향, 효과, 상관관계, 성별 등 연구 주제를 대표하는 내용에 국한되어 있어 초록이나 본문에서 언급하는 세부 정보를 유실하게 되므로 통찰력 있는 잠재 정보를 파악하는 데 한계가 있다는 것이다(de Vries et al., 2020).

이러한 제언에 주목한 Cho(2023)는 분석 대상을 국문 초록으로 확장하여 기존 선행연구에서 나타난 한계를 보완하고자 분석대상을 국문초록으로 확장하고 1999년부터 2023년까지 총 25년의 한국체육측정평가 학회의 연구에 대한 토픽모델링을 수행하여 6개의 토픽을 추출한 뒤 COVID-19 영향 이전과 이후를 나누어 연도에 따른 상관성을 규명함으로써 통계적 시의성을 제공한 바 있다. 이처럼 연구에서 논문의 제목만을 분석하였던 것과 달리 후속 연구에서는 논문의 초록을 포함하여 더 깊은 분석이 가능하다는 것을 확인하였다. 이는 분석 대상의 선택이 결과에 큰 영향을 미칠 수 있음을 나타내며, 데이터의 깊이와 범위를 확장하면 더 정확하고 상세한 정보를 얻을 수 있음을 시사한다.

아울러 Choi et al.(2019)는 토픽모델링을 통해 2009년부터 2018년까지 European Sport Management Quarterly (ESMQ)에서 발간된 논문들의 주제를 분석하였다. 연구 주제를 파악하기 위해 Article로 분류된 265개의 연구논문을 선택하여 참고문헌과 학술지명, 논문의 제목 등 주제 분석에 영향을 줄 수 있는 요소는 제거하는 작업을 수행하여 연구의 신뢰도를 높였다. 이 연구에서는 주목해야 할 것은 토픽 수를 결정할 때 선행연구 고찰을 통해 연구자의 임의대로 설정하는 사전지정방법을 사용하였다는 점이다(Chung, 2020; Kang et al., 2013; Kim et al., 2017a).

Yun et al.(2019)는 토픽모델링을 수행함에 있어 사전지정방식으로 설정한 토픽 수에 따라 도출되는 결과가 상이해질 것을 우려해 통계적으로 토픽 수를 산출하는 것이 바람직하다고 주장한 바 있다. 아울러 Cho(2023)는 통계적 방법을 사용한 사후 지정방식 결정은 연구 결과의 재생 가능성을 확보할 수 있어 연구의 신뢰도를 증진시킬 수 있다고 주장하였다(Noh & Baek, 2019; Rhee & Kim, 2018). 반면, 이에 대한 판단은 특정 분야의 전문가의 식견이 요구된다는 관점도 존재한다(DiMaggio et al., 2013; Nam, 2016).

이처럼 토픽모델링에서 토픽의 수를 결정하는 것은 매우 중요한 단계이므로, 이를 위한 객관적인 기준이나 방법론의 도입이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 다수의 선행연구들에서 제시되는 사후지정방식인 통계적 기법을 사용하되 전문가 집단 회의를 거쳐 토픽 수를 최종적으로 결정하는 방법을 채택하였다.

이밖에 Tran et al.(2019)의 연구는 인공지능(AI)이 의학 분야에 적용되는 데 있어 현존하는 연구 환경, 주제, 과정, 그리고 생산성 등에 대한 부족함을 지적하였다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 저자들은 지난 40년 간 출판된 연구 논문을 대상으로 인공지능이 의학 연구 환경에 미친 변화를 조사하기 위해 LDA 분석을 실시하였다. 연구 결과, 의학 분야에서의 인공지능 적용은 임상 실습, 임상 자료, 그리고 정책과 같은 주요 토픽으로 분류할 수 있었다.

Kang et al.(2019)은 생화학 연구 분야에서 20년 동안의 생화학 연구 주제들을 탐색하고, 그 변화의 추세를 정량적으로 분석하기 위해 토픽 모델링 기법을 적용하였다. 이 과정에서 생화학 분야의 15개 주요 토픽을 구분하고, 각 토픽별 연구 트렌드를 시간의 흐름에 따라 분석한 결과, 생화학 산업의 변화와 학계의 연구 추세가 크게 일치함을 발견하여 데이터를 지속적으로 업데이트하고 모델을 적용함으로써, 산업계와 학계의 실무자들이 보다 효과적인 의사 결정을 할 수 있는 도구로서 활용될 수 있음을 시사했다.

이처럼 전문가의 참여를 통한 토픽 명명은 주제의 명칭 결정 시 해석과 적용에 전문가의 의견이 중요하다는 것을 보여준다. 이를 통해 연구의 고유성과 정확성을 높일 수 있다. 결론적으로, LDA 토픽 모델링은 다양한 분야에서 연구 주제의 변화와 추세를 파악하는 데 있어 효과적인 도구로서 활용될 수 있다는 것을 추론해볼 수 있다. 그러나 토픽모델링의 정확성과 고유성을 높이기 위해서는 데이터 선택, 분석대상, 토픽 수 결정, 전문가의 참여 등 여러 요소들을 신중하게 고려하여 연구결과의 재생가능성을 증진시킬 필요가 있다고 판단되었다.

따라서 본 연구에서는 태권도 시범에 대한 연구동향을 체계적으로 분석하되, 단순히 연구 주제의 연결성을 파악하는 것을 넘어서 시간의 흐름에 따른 변화, 연도에 따른 연구주제 중심과 주제의 상승 또는 하강 추세 등을 정량적으로 파악하여 COVID-19 팬데믹과 같은 특정 사건으로 인한 연구주제의 변화를 확인하고자 한다. 이를 통해

태권도 시범에 대한 연구가 시간 흐름에 따라 어떻게 변화하였는지 그리고 그 변화에 어떠한 요인이 영향을 미쳤는지에 대한 구체적인 규명을 통해 통찰력을 제공하는데 목적이 있다.

연구방법

분석대상 및 자료수집

본 연구의 목적을 달성하기 위한 데이터 수집 범위는 ‘학술연구정보 서비스’와 ‘Google Scholar’에서 제공되는 등재지로 제한하였고, 2004년 4월부터 2023년 4월까지 총 20년의 자료를 수집하였으며, 국문 초록 연도, 저자명에 대한 정보를 포함하고 있다.

수집된 논문의 크롤링 조건은 논문제목의 경우 ‘태권도’로 지정설정하였으며, 논문 초록에서 ‘시범’, ‘공연’, ‘격파’를 하나라도 포함할 경우 크롤링 할 수 있도록 하였다. 총 430편의 논문이 크롤링 되었으나 본 연구의 목적과 관련이 없다고 판단된 3편과 영문 1편, 한문 1편 등으로 작성된 연구논문을 제외하고 최종적으로 425편의 논문을 분석 대상으로 선정하였다.

최적 토픽 수 결정

본 연구에서는 <Figure 1>과 같이 최적의 토픽 수를 산출하기 위해 Newman et al.(2010)이 제시한 Coherence Score와 Blei et al.(2003)이 Perplexity Score 두 가지 지표를 통해 토픽 모델링의 성능을 평가하고 최적의 토픽 수를 산출하였다. 이러한 지표들은 모델이 얼마나 정확하게 데이터를 예측하고, 토픽 내의 단어들이 얼마나 의미적으로 일관성을 보이는지를 나타내는 중요한 척도로 활용된다.

Perplexity는 모델이 데이터를 얼마나 잘 이해하고 있는지, 그리고 그 예측의 정확성은 어떠한지를 보여주는 반면, Coherence는 특정 토픽 내의 단어들이 얼마나 밀접한 관련성을 가지고 있는지를 나타내주므로, 이 두 가지 지표를 함께 활용함으로써 더욱 신뢰성 있는 결과를 도출할 수 있다. 본 연구에서는 연구 결과의 신뢰성과 재생가능성을 고려하여 Perplexity score와 Coherence score 두 가지 방법을 모두 활용하였고, 빅데이터 전문가에게 자문을 요청하여 최적의 토픽 수를 결정하는 방법을 채택하였다.

계산 결과 Topic 7개에서 Perplexity score가 가장 낮았으며

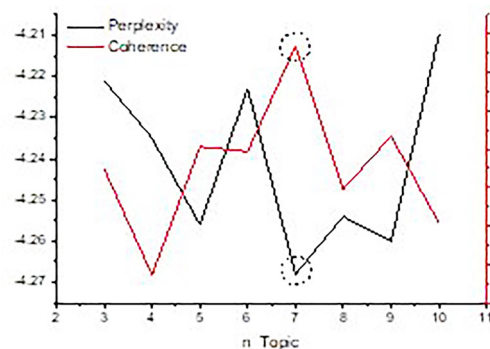


Fig. 1. Perplexity and coherence score

Table 1. Text preprocessing procedure

Text Preprocessing		Specific method
1st	Tokenisation	Univesrity Taekwondo/Demonstration/member/of Organisational Fairness/, member/satisfaction/, intention to drop off/ between strcutral /relation
2st	Extract only nouns.	University Taekwondo/demonstration mebemrs/ Organistioanl Fairness/ member satisfaction/intention to drop off/ strcutral realationship
3st	Stopwords	University Taekwondo Demonstration mebemrs Satisfaction ntention to drop off trectutral realationship
4st	Common word conversion	Athletes, Tackwnodo athlets, Demonstratrion member → Athletes,

(-4.268), Coherence score가 가장 높았다(-1.916). 이 값을 토대로 빅데이터 전문가 1인과 연구책임자 교수 1인과 박사과정 1인, 석사과정 1인 간 동료평가를 실시한 결과 토픽 수가 7개일 때 태권도 시범 관련된 주제를 가장 잘 반영한다고 판단하였다.

비정형 데이터 전처리

정형화 되지 않은 단어에 의미를 정확하게 분석하기 위해 Text data Preprocessing(단어 전처리)을 실시하였다. 텍스트 데이터는 먼저 형태소 분석을 통해 세분화된 뒤, 불필요한 단어나 표현들을 제거하는 전처리 과정을 거쳤다. 본 연구에서는 국내의 학술 자료를 위해 한국어에 특화된 자연어처리(NLP: Natural Language Processing) 도구인 Python의 KonNLPy(Natural Language Processing in Python)의 Okt Class를 사용하여 형태소 분석을 실시하였다. 데이터 파일은 UTF-8 포맷의 .CSV 파일로 저장하였으며, 이를 Notepad++을 통해 필요한 수정 작업을 수행하였으며, 아래와 같은 과정들을 통해 데이터는 차례대로 정제되었다. 첫째, 1차 빈도분석을 통해 하나의 텍스트 데이터에 여러 문장이 포함될 수 있으므로 문장 단위로 분리하는 Tokenisation을 실시하였다. 둘째, 명사형 논문 초록을 중심으로 공백이나 구두점 등을 기준으로 단어를 구분하여 명사를 추출하였다. 이때, 특수문자, 숫자, 두 칸 이상 공백, 부호를 제거하였으며, 2음절 이상의 명사형 단어만을 학습 데이터로 설정하여 사용자 사전을 생성하였다. 셋째, 이후 2차 빈도분석을 통해 데이터 분석 과정에서 국문초록에 자주 등장하지만 큰 의미 없이 반복적으로 등장하는 ‘결과’, ‘목적’, ‘유의수준’, ‘표집’ 등과 같은 단어 541개를 제거하여 카운트벡터로 변환 저장하였다. 넷째, 단어를 정규화하기 위해 2차 빈도분석 결과를 토대로 동일한 의미를 갖는 단어를 공통단어로 통합하여 처리 하였으며, 전처리 예시는 <Table 1>과 같다.

자료처리

본 연구의 목적은 토픽모델링을 적용한 국내 태권도 시범과 관련 연구동향을 분석하는 것이었으며, 모든 분석은 Python3.5.2과 Origin pro 16을 사용하였으며 사용된 라이브러리와 설명은 다음 <Table 2>와 같다.

선정된 논문의 국문초록에서 나타나는 키워드를 빈도분석 하였으며, 상위 10개의 단어들을 추출하고 Word2vec을 활용하여 5개의 유사단어를 추출하였다.

토픽모델링 LDA 분석을 위해 이전 Perplexity score와 Coherence

Table 2. Python libraries & classes used in data processing

Research method	Library/Class
Graph Visualisation	matplotlib.pyplot
Data transformation & analysis	pandas
Numerical Computation	numpy
Korean Text Analysis	Konlpy.tag.Okt
Token Dictionary	gensim.corpora.Dictionary
LDA Topic Modeling	gensim.models.LdaModel
Sequential Topic Modeling	gensim.models.LdaSeqModel
List/tuple element frequency	collections.Counter
Principal Component Analysis	sklearn.decomposition.PCA
Word Network Graphing	networkx

score를 반영하여, 7개의 토픽을 산출하도록 설정하여, 각 토픽별 주요 키워드 5개를 도출하였다. 연도와 토픽점유율 간 상관관계를 분석하기 위해 연도별 토픽을 분류하고 연도와 토픽 간 Spearman의 등위상관계수를 도출하여 통계적 유의성을 분석하였다. 본 연구의 가설을 검증하기 위한 모든 통계적 $\alpha=.05$ 로 설정하여 분석하였다.

연구결과

Word2vec과 PCA분석결과

다음 <Table 3>은 Word2Vec 모델을 이용해 텍스트 데이터에 등장하는 단어들의 관계를 분석한 결과이다. 우선 가장 빈번하게 등장하는 단어 10개를 선정하고, 이때, 카운트벡터로 변환된 워드벡터를 활용하여 PCA(Principal Component Analysis:주성분분석)를 실시하여 각 단어에 대해 가장 유사한 단어 5개를 추출하였다.

이 분석은 Topic을 보다 명확하고 고유하게 명명하기 위한 추가적인 분석과정으로 토픽모델링을 수행하여 추출된 키워드와 Word2Vec(상위단어) PCA 선행 분석 결과와 <Table 5>에서 제시하는 각 논문제목에 토픽이 포함된 분포를 설명하는 Gamma값과 더불어 전문가집단의 회의와 평가를 거쳤다. 이와 같이 정량적 및 정성적 방법을 활용한 혼합적인 분석을 토대로 각 토픽을 고유하게 명명하였다.

Table 3. Word frequency and PCA

Keyword(Freq.)	related word & score tuple				
	1	2	3	4	5
Taekwondo(1959)	domestic(0.968)	Scene(0.965)	Academy(0.961)	Experience(0.954)	Kukkiwon(0.953)
Demonstration(1044)	Leader(0.945)	Experience(0.941)	Programme(0.941)	Schools(0.935)	Student(0.930)
Athletes(580)	Judgement(0.947)	Training(0.944)	Psychology(0.943)	Competitive state(0.940)	Control(0.939)
Game(520)	Referee(0.916)	Decision(0.867)	Demonstration(0.862)	Scoring(0.859)	Comprehensive(0.856)
Skills(460)	Aerial(0.983)	Movement(0.958)	Breaking(0.956)	Motion(0.947)	Score(0.943)
Breaking(436)	Skills(0.983)	Test(0.949)	Kick(0.937)	Series(0.932)	Movement(0.929)
Training(380)	Act(0.975)	Control(0.964)	Psychology (0.962)	Tendency (0.951)	Addiction(0.947)
Globalisation(357)	World(0.988)	Development(0.964)	Marital Arts(0.960)	Development(0.958)	Exchange(0.956)
Performance(313)	Viewing(0.961)	Brand(0.959)	Image(0.942)	Audience(0.942)	Intention(0.926)
Leader(280)	Programme(0.956)	Demonstration(0.944)	Participation(0.943)	Leadership(0.943)	School(0.941)

Table 4. Topic modeling: Results from LDA

Topic(%)	n	Keyword 1(Prob)	Keyword 2(Prob)	Keyword 3(Prob)	Keyword 4(Prob)	Keyword 5(Prob)
Topic1(10%)	42	Culture(.053)	Society(.041)	Performance(.027)	Recognition(.023)	Art(.016)
Topic2(11%)	45	Referee(.038)	Issue(.028)	Scoring(.018)	Recognition(.018)	Evaluation(.017)
Topic3(8%)	36	Education(.064)	Leader(.043)	Training(.031)	Student(.021)	Programme(.021)
Topic4(11%)	45	Skills(.077)	Breaking(.042)	Movement(.036)	Performance(.015)	Kick(.013)
Topic5(9%)	39	Performance(.030)	Image(.028)	Viewing(.028)	Value(.021)	Audience(.018)
Topic6(19%)	81	Exercise(.061)	Satisfaction(.037)	Recognition(.027)	Competitive Performance(.027)	Anxiety(.026)
Topic7(32%)	139	Globalisation(.064)	World(.047)	Development(.021)	Overseas(.017)	Olympics(.016)

토픽모델링(LDA)결과

다음 <Table 4>에 제시된 내용은 태권도 시범 연구 주제에 대하여 Latent Dirichlet Allocation (LDA) 토픽모델링 알고리즘의 적용 결과를 반영한 것이다.

Topic 1에 포함된 논문은 총 42편의 논문으로 구성되어 있으며, 이는 전체 논문의 약 10%를 차지하고, 주요 키워드로 '문화', '사회', '공연', '인식', '예술' 등이 추출되었다.

그 의미를 Gamma값이 높은 논문과 함께 살펴보면 '연구', '탐색', '변천사'와 같은 단어들의 출현은 해당 연구들이 태권도 시범공연의 역사적 변화와 발전을 탐색하는 연구적 성격을 가지고 있음을 나타내고 있음을 추론해볼 수 있다. 이러한 내용을 종합해 Topic 1은 태권도 '시범의 공연 문화예술로서의 발전'으로 명명하였다.

Topic 2에 포함된 논문은 45편(11%)이 존재하며 '심판', '문제점', '채점', '인식', '평가'가 주요 키워드로 추출되었다. 그 의미를 Gamma수치가 높은 논문과 함께 살펴보면, '문제', '발전방안', '분석', '현황'과 같은 키워드들은 태권도 경기의 현재 상황, 그리고 그에 따른 문제점과 해결 방안에 대한 연구 방향성을 보여주며, '격파 경기규칙', '경기 규정'과 같은 키워드는 태권도 경기의 규칙 및 규정에 대한 연구의 중요성을 강조한다. 이러한 내용을 종합하여 Topic 2는 태권도 '시범경기의 판정 및 규칙 발전'으로 명명되었다.

Topic 3에 포함된 논문은 36편(8%)이 존재하며 '교육', '지도자', '수련', '학생', '프로그램'이 주요 키워드로 추출되었으며, 키워드들은 태권도의 교육적 측면과 학습자의 관점을 중심으로 한 연구의 중요성을 강조한다. 그 의미를 Gamma 수치가 높은 논문과 함께 살펴보면, 멀티미디어를 활용한 태권도 능력 평가의 적절성, 태권도의 표준 교육 과정 개발, 지도자의 전문성 탐색 등 다양한 교육적 방법과 지도자의 역할에 대한 연구가 포함되어 있다. 이를 종합하여 Topic 3은 태권도 '교육과정 개발과 지도자의 전문성 연구'라는 주제로 명명하였다.

Topic 4에 포함된 논문은 45편(11%)이 존재하며 '기술', '격파', '동작', '수행', '차기'가 주요 키워드로 추출되었다. 아울러 높은 Gamma 값을 가진 논문들은 태권도의 다양한 차기 동작과 그에 따른 기술적 변화, 운동학적 특성 등에 중점을 두고 있으며 특히, 다양한 회전차기 기술, 도약격파의 운동학적 특성, 및 발차기 동작 시의 근 활성화 등에 대한 연구가 포함되어 있는 것으로 미루어 볼 때, Topic 4는 태권도 '기술적 움직임 및 운동학적 특성연구'로 명명할 수 있다.

Topic 5에 포함된 논문은 39편(9%)이 존재하며 '공연', '이미지', '관람', '가치', '관중'이 주요 키워드로 추출되었다. 아울러 높은 Gamma 값을 가진 논문들은 태권도 공연의 마케팅 가능성, 비대면 서비스 품질, 스토리텔링을 중심으로 태권도 공연의 특성 및 관람자

Table 5. Articles for each topic and the name of the topic

Topic	Gamma	Assigned article
Topic1	0.865	A Study on the Effects Collaboration in Taekwondo Performance
	0.840	Taekwondo Promotion Policy of the Korean Government and Changes in the Taekwondo Demonstration Culture
	0.839	Research for the Development of Taekwondo Performance Contents
	0.801	Trend of Taekwondo Demonstration Culture and the Possibility of Sustainable Growth
	0.783	History of Taekwondo performance culture
Topic2	0.926	Perceptions of Judges on Scoring Criteria of Breaking in Taekwondo Demonstration Contests
	0.921	Status and Development Plan of Taekwondo Demonstration Competition
	0.911	A Study on Revitalization Plan for Breaking Competition through Analysis of Taekwondo Breaking Competition Rules
	0.846	The Effect of Taekwondo Breaking players Perception of Judgment on Competition Stress
	0.773	Time Series Trends in the Change of Competition Rules in Taekwondo Technical Breaking: Targeting Technical Breaking
Topic3	0.778	Appropriate Screening of the Assessment on Taekowndo Ability
	0.677	Development of the standardized Taekwondo curriculum
	0.666	An Exploration of Professionalism of Taekwondo Leaders Based on Constructivist Learning Theories
	0.651	Development plan for Education Program Designed to Boost Overseas Employment Among University Students with Taekwondo Related Majors
	0.620	TaeKwonDo Instructors' Perception and Practice on Leisure and Recreation Instruction
Topic4	0.987	Analysis of Rotary Force of Lower Limb Joint by the Height Change of Roundhouse Kick of Taekwondo
	0.981	Comparison of Kinetic Characteristics of COM and Retroversion Angle between National Taekwondo Demonstration Team Members and College Taekwondo Demonstration Team Members when Perform Jumping Break
	0.978	A Kinetic Comparative Analysis According to the Angle of the Step for Vertical Jumping When Doing Thrashing Kick After 540°Taekwondo Turning
	0.978	Comparison of Trunk and Lower Limb Muscle Activities on Kicking Motion in Elite and Non-elite Taekwondo Athletes
	0.955	The Effects of Plyometric and Balance Combined Training for the Back Somersault Front Kick Height and Skill-Related Fitness in Taekwondo Demonstration Members
Topic5	0.932	Exploring the Possibility of Taekwondo Performances as Cultural Marketing
	0.734	Effect of Service Quality in Non-Face-to-Face of Taekwondo Performance on Audience Satisfaction and Revisit Intention
	0.671	The Relationship among Storytelling Taekwondo Demonstration Service Quality, Viewing Satisfaction and Behavior Intention
	0.652	The Moderating Role of Taekwondo Performance Involvement in the Relation Between Perceived Value and Behavior of Spectators
	0.646	The Effect of flow experience of online Taekwondo demonstration on participation and re-visibility : For adult women
Topic6	0.987	The Influence of Imagery Ability on Competition State Anxiety and Sports Confidence in Taekwondo Technical Breaking Competition Players of Youth
	0.980	The Structural Relationship among Self-Management, Sports Confidence, Competition State Anxiety, Exercise Continuity toward of Youth Taekwondo Breaking Athlete
	0.972	The Influence of Self Management on Competition State Anxiety of Youth Taekwondo Breaking Demonstration Athlete
	0.967	Analysis of the Structural Relationship between Self-Management, Sports Confidence, Continuity of Exercise of High School Taekwondo Technical Breaking Athletes
	0.938	The Mediating Effect of Sports Confidence in the Relationship Between Leader's Trust and Perceived Performance of University Taekwondo Demonstrators
Topic7	0.910	Foundation of Representatives Demonstration term, according to Taekwondo Globalization
	0.804	The Study on Historical Development of Taekwondo Demonstration Team Appeared in The Process of Globalization
	0.772	A Historical Study on the Globalization Process of Taekwondo
	0.740	A Study on the Recognition and Enhancement of World Taekwondo through Big Data Analysis
	0.725	Case Analysis and Diplomacy Result of International Development According to Taekwondo Demonstration in Abroad

의 반응을 탐구하는 것으로 추론해볼 수 있으며, 이를 통해 관람자의 반응과 태권도 공연의 가치를 중점적으로 연구되었음을 알 수 있어 Topic 5는 태권도 '시범공연 마케팅 및 관람'으로 명명하였다.

Topic 6에 포함된 논문은 81편(19%)이 존재하며 '선수', '훈련', '대학', '불안', '몰입'이 주요 키워드로 추출되었으며, 이러한 키워드는 선수들의 경기력과 그에 따른 만족도, 불안감 등의 심리적 요소를 강조한다.

아울러 높은 Gamma 값을 가진 논문들은 주로 태권도 선수들의 심리적 특성과 그에 따른 경쟁 상황에서의 반응을 중심으로 연구되고 있는 것으로 나타났고 특히, 스포츠에 대한 자신감, 경쟁 중 불안감, 그리고 자기관리 능력과 같은 심리학적 요소가 태권도 선수들의 훈련 및 경기에 어떠한 영향을 미치는지를 중심으로 탐구하는 것으로 나타났다. 따라서 위의 분석을 종합하여 Topic 6을 태권도 '선수의 심리적 요소와 훈련 및 경기 성과 연구'로 명명하였다.

Table 6. Correlation results between year and topic occupancy rate

Category	spearman rho	p
Topic 1	-.049	.308
Topic 2	.018	.713
Topic 3	-.037	.449
Topic 4	.007	.879
Topic 5	-.016	.737
Topic 6	.272	.000
Topic 7	-.181	.000

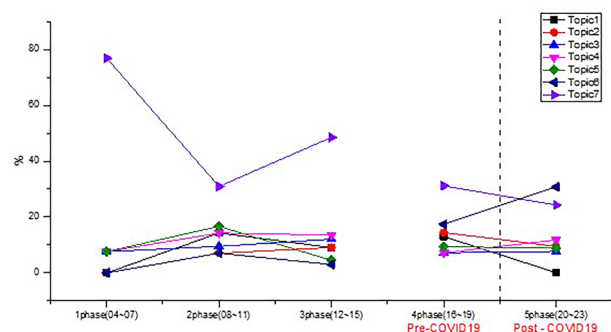


Fig. 2. Topic occupancy rate

Table 7. Phase-based topic occupancy rate

Category	1Phase (04~07)	2Phase (08~11)	3Phase (12~15)	4Phase (16~19)	5Phase (20~23)
Topic 1	-	6(14.3)	6(9.1)	18(13.0)	12(7.1)
Topic 2	-	3(7.1)	6(9.1)	20(14.5)	16(9.5)
Topic 3	1(7.6)	4(9.5)	8(12.1)	10(7.2)	13(7.7)
Topic 4	1(7.6)	6(14.3)	9(13.6)	10(7.2)	20(11.8)
Topic 5	1(7.6)	7(16.7)	3(4.5)	13(9.4)	15(8.9)
Topic 6	-	3(7.1)	2(3.0)	24(17.4)	52(30.8)
Topic 7	10(76.9)	13(31)	32(48.5)	43(31.2)	41(24.3)

Topic 7에 포함된 논문은 139편(33%)이 존재하며 '국제화', '세계', '발전', '해외', '올림픽'이 주요 키워드로 추출되었다. 아울러 높은 Gamma 값을 가진 논문들은 주로 태권도의 세계화 과정과 그에 따른 세계적인 발전 및 교류를 중점으로 연구한다. 특히, 세계태권도연맹 및 올림픽과 같은 큰 국제적인 이벤트에서 태권도의 발전 및 선전에 대한 연구가 주요 주제로 등장하는 것으로 미루어 볼 때, Topic 7은 태권도의 세계화 과정 및 국제적인 발전과 교류에 대한 연구로 구성되어 있는 것으로 판단하여 태권도 '세계화와 국제적 발전과 교류'로 명명하였다.

구간별 토픽점유율과 연도의 상관관계

다음은 <Table 4> 토픽 모델링 결과를 기반으로 연도와 토픽점유율 간 상관관계를 분석하였으며, 결과는 <Table 6>과 같다. <Table 7>과 <Figure 2>는 2004년부터 2023년까지를 4년씩 5개의 구간으로 나누어 구간과 토픽점유율 변화의 추세를 가시적으로 확인하고자 하였다.

Topic 1인 '시범공연의 문화적 연구'는 1구간에서 0%의 점유율로 시작하여 4구간에서는 13%로 증가하였으나 5구간에서는 7.1%로 감소하였다. 이 토픽의 점유율은 연도에 따라 감소하는 경향을 보였으나, 상관관계는 통계적으로 유의미하지 않았다($\rho = -.049$, $p = .308$).

Topic 2인 '시범경기의 판정 및 규칙'은 1구간에서 0%의 점유율로 시작하여 4구간에서 14.5%에 이르렀으나 5구간에서는 다시 9.5%로 감소하였다. 이 토픽의 점유율은 연도에 따라 상승하는 경향을 보였지만, 상관관계는 통계적으로 유의미하지 않았다($\rho = .018$, $p = .713$).

Topic 3인 '교육 및 지도자의 전문성'은 1구간에서 8.3%로 시작하여 3구간에서 12.1%로 상승하였으나 4구간과 5구간에서는 각각 7.2%와 7.7%로 감소하였다. 이 토픽의 점유율은 연도에 따라 감소하는 경향을 보였지만, 상관관계는 통계적으로 유의미하지 않았다($\rho = -.037$, $p = .449$).

Topic 4인 '기술적 움직임 및 운동학적 특성' 연구는 1구간에서 0%의 점유율로 시작하여, 3구간에서는 13.6%의 점유율을 보였고, 5구간에서는 11.8%로 감소하였다. 이 토픽의 점유율은 연도에 따라 증가하는 경향을 보였지만, 상관관계는 통계적으로 유의미하지 않았다($\rho = .007$, $p = .879$).

Topic 5인 '시범공연 마케팅 및 관람' 연구는 1구간에서 8.3%의 점유율을 보였다. 2구간에서는 16.7%로 증가하였으나 3구간에서는 4.5%로 감소하였고, 4구간과 5구간에서는 각각 9.4%와 8.9%로 다시 상승하였다. 이 토픽의 점유율은 연도에 따라 감소하는 경향을 보였으나, 상관관계는 통계적으로 유의미하지 않았다($\rho = -.016$, $p = .737$).

Topic 6인 '선수의 심리적 요소와 훈련 및 경기 성과' 연구는 1구간에서 0%의 점유율로 시작하였으나, 4구간에서는 17.4%로 급상승하였고, 5구간에서는 30.8%로 크게 증가하였다. 이 토픽의 점유율은 연도에 따라 상승하는 경향을 보였으며, 상관관계는 낮은 수준의 양의 상관관계로 통계적으로 매우 유의미하였다($\rho = .272$, $p < .001$).

Topic 7인 '세계화와 국제적 발전과 교류'는 1구간에서 높은 83.3%의 점유율을 가지고 시작하였으나, 5구간에서는 24.3%로 크게 감소하였다. 이 토픽의 점유율은 연도에 따라 감소하는 경향을 보

였으며, 상관관계는 낮은 수준의 음의 상관관계로 통계적으로 매우 유의미하였다($\rho = -.181, p < .001$).

논의

본 연구에서는 토픽모델링(LDA)을 활용하여 태권도 시범과 관련된 연구의 전체적인 동향을 분석하는 것이며, 이를 구체화하기 위해 각 주제의 중요성(점유율)과 연도 간 상관관계를 통계적으로 검증하여 연도(시간) 흐름에 따른 변화를 정량적으로 파악하는데 중점을 두면서도 그 의미를 정성적으로 논의 하고자한다.

Topic 1인 '시범의 공연 문화예술로서의 발전'은 1구간(04~07)에서는 연구가 이루어지지 않았고, 2구간(08~11)에서 약간 증가된 14.3%의 점유율을 나타내며 해당 시기부터 시범 공연과 관련된 연구가 시작되었음을 알 수 있다. 이러한 연구주제가 등장한 배경에 대해 논의해보자면 1974년 국기원태권도 시범단이 창단되어 세계 태권도본부로서 그 역할을 했으나(Kukkiwon, 2023), 2008년 대한태권도협회는 KTA 국가대표 시범단을 창단하였고(Jeong et al., 2012), 같은 시기에 세계태권도연맹 역시 대표 시범단을 창단하였다는 점을 주목할 필요가 있다. 2008년 이전 유일하게 시범공연의 문화를 이끌던 국기원시범단의 패러다임에서 벗어나 각 기관이 서로 다른 스타일의 시범공연을 통해 태권도의 다양성을 보여주게 됨으로서 시범공연의 문화예술로서의 콘텐츠 발전 방향에 대한 관심이 증가된 것으로 볼 수 있다.

이 연구주제는 특히, 3구간(12~15)에서 점유율이 13%로 가장 높게 나타났다. Topic 1의 주요 키워드에는 나타나지 않았으나 태권도 시범의 경기화와 관련 있다. 2014년부터 한국체육대학교, 경희대학교, 용인대학교 등 주요 태권도 대학 총장기 대회에서 시범경연을 도입한 것이 큰 계기가 되었다(Yoo & Choi, 2019). 이에 따라 태권도 시범이 단순 문화예술 공연이 아닌 스포츠로 인식되기 시작했고, 국내 대학 입시와 직결될 만큼 중요한 종목으로 인정을 받게 되어 태권도 시범공연의 가치에 대한 연구와 관심을 증가시킨 것으로 볼 수 있다. 그러나 COVID-19 팬데믹 영향 구간인 5구간으로 이동하며 이 주제의 연구 활동의 점유율이 다소 감소하는 모습을 보였다. 이러한 결과는 시범공연의 문화예술로서의 연구가 초기에는 큰 주목을 받았으나, 시간이 지나면서 다른 새로운 연구 주제들에 의해 상대적인 관심이 다소 감소한 것으로 판단된다. 5구간에서의 약간의 감소에도 불구하고 태권도 시범공연은 사회와 문화·예술적 측면에서 중요한 위치를 차지하고 있으며, 해당 점유율은 그 가치와 의미를 탐구하는 연구가 필요하다는 것을 반영한다.

Topic 2인 '시범경기의 판정 및 규칙 발전' 연구 주제는 1구간(04~07)에서는 연구가 이루어지지 않았으나 2구간(08~11)부터 활발해진 것은 태권도 경기에 시범경연이 새롭게 도입되면서 시작된 스포츠화에서 기인한 것으로 보인다. 스포츠화는 성취 스포츠로서의 경쟁, 규칙화, 합리화의 노력과 공식화된 규칙을 개발하는 것을 포함한다(Maguire, 2007). 태권도 겨루기는 1973년 제1회 세계태권도선수권대회를 시작으로 2000년 시드니올림픽정식종목까지 여러 차례 시행착오를 겪으며 스포츠화 되었고, 품새의 경우 2006년 제1회 세계태권도품새대회를 시작으로 꾸준한 경기규칙과 운영방식이 통일 되었으나 시범의 경우 2008년 실업태권도연맹, 2009년 춘천오픈국제태권도대회, 2009년 세계태권도시범경연대회 등 격파

대회가 뒤늦게 등장하게 되면서 스포츠화를 위한 경기규칙 및 운영 방식의 통일화, 평가 기준의 객관화에 중점을 둔 연구가 진행된 것으로 추측된다(Shin & Lee, 2015).

특히, 4구간(16~19)에서 14.5%로 가장 높은 점유율을 보는데 이는 대한태권도협회의 격파왕 대회와 시범공연대회, 태권도원에서 개최하는 팀 경연 격파대회와 태권도문화페스티벌, 한국대학태권도연맹에서 개최하는 전국 대학시범경연대회, 한국여성태권도연맹에서 시범종목 등이 2014년 이후부터 공신력을 얻게 되면서 해당 기간 동안 태권도 시범경기의 판정 및 규칙에 관한 변화나 논의가 활발히 이루어진 것을 시사한다. 이러한 연구주제의 증가는 국제 대회나 대규모 태권도 행사에서의 시범경기의 확대에 따른 규칙의 수정 또는 추가에 따른 것으로 설명될 수 있다. COVID-19 팬데믹 영향 구간인 5구간(20~23)에서는 약간 감소하는 추세를 보였으나 연도와 점유율 간 유의미한 상관관계는 없었다. 이 주제의 점유율에 큰 변동이 없었던 이유 중 하나로 태권도 관련 기관들이 COVID-19 상황이 장기화되면서 이에 대응하여 태권도 산업의 지속성을 확보하고자 비대면 태권도대회를 개최하려는 노력들이 있었기 때문이라 볼 수 있다. 2020년 12월 13일 KBS스포츠예술과학원이 후원하고 세계태권도퍼포먼스연맹이 주최한 세계 최초의 온라인 태권도 전국체전을 개최한데 이어 2020년 12월 18일 충청남도태권도협회와 대전 MBC대회조직위원회가 공동으로 개최한 세계 최초의 온라인 국제 태권도대회를 성공적으로 개최했다. 다음 해인 2021년에는 9,254명이 출전한 대한민국 독도수호 전국태권도대회, 2021 백석대학교 총장배 온라인 국제 태권도 대회 등 여러 비대면 대회를 개최하였다. 이러한 COVID-19으로 인한 팬데믹 상황 속에서도 여러 단체들의 온라인 대회를 개최하려는 노력은 연구자들이 태권도 시범의 경기 규정, 판정 규칙 등에 대한 논의를 계속 진행할 수 있도록 만들어주었고, 이러한 노력 덕분에 연도별 토픽점유율에 큰 변동을 주지 않을 수 있었던 것으로 해석된다.

Topic 3인 '교육과정 개발과 지도자의 전문성 연구'는 꾸준히 주목받아온 영역으로 파악된다. 초기 1구간(04~07)에서의 점유율은 8.3%로 시작되었으며, 5구간(20~23)에 이르러서는 점유율이 일정하게 유지되는 가운데 연구 수가 증가하는 경향을 보였다. 이는 교육과정의 설계부터 실행 그리고 평가까지의 전 과정에서 중요한 역할을 하는 요소들이다. 즉, 태권도 지도자가 단순한 지도 역할을 넘어서 체계적인 교육 프로그램의 기획 및 개발, 학교나 도장에서의 리더십 역할, 그리고 학생들의 태권도 및 체육활동 참여를 촉진하는 중추적 역할까지 수행함을 의미한다는 것을 반영한다. 아울러 Gamma 값이 높은 수치를 보여주는 주요 논문들을 살펴보면, '태권도 능력평가의 적절성 검토' 연구는 태권도 교육의 효과와 결과에 초점을 맞춘 것으로 보이지만 이와 대조적으로 '태권도 표준교육과정 개발'과 '구성주의 학습이론에 근거한 태권도지도자의 전문성 탐색'은 교육의 질과 내용, 그리고 지도자의 역량 강화를 중심으로 한 연구임을 알 수 있다. 태권도의 세계적 성장은 그 교육 목표와 내용의 다양화를 동반하였으나 2000년대 초반부터 국기원 및 여러 연구자들은 태권도의 스포츠화에 따른 부작용에 대해 주목하기 시작했다. 특히, 스포츠화의 결과로 태권도가 원래의 무도로서의 핵심 기능을 잃어가고 있음을 지적하였고, 더욱이 일부 태권도장이 유소년들의 놀이터나 학습의 장으로 변모하고 있는 현상도 관찰되는 등 이러한 변화가 태권도 교육의 본래 목표와 본질을 왜곡시키는 결과를 초래하였다고 보고하였다(Son, 2013; Son & Park, 2010; Yu et al., 2013). 이러

한 문제점들을 극복하고 태권도의 본질을 보존할 수 있는 방안으로 Yun & Cho(1996)와 Son et al.(2007)은 태권도 시범을 제시하였고, 이는 태권도 교육의 체계화와 다양성 확장을 위한 중요한 시도로 해석될 수 있으며, 태권도 교육이 다양한 도전에 직면한 시점에서 이러한 연구와 제안들이 이루어진 것으로 보인다. 이러한 주제는 시간의 흐름이나 COVID-19와 같은 역사적 사건에 영향과 관계없이 '교육과정 개발 및 지도자의 전문성'에 대한 연구자들의 관심이 지속됨을 의미한다.

Topic 4인 '기술적 움직임 및 운동학적 특성' 주제는 Gamma값이 높은 수치를 보이는 주요 논문을 살펴본 결과, 대부분의 논문들은 태권도의 다양한 기술적 움직임에 중점을 두고 있었다는 것을 알 수 있다. 초기 1구간(04~07)에서 Son et al.(2007)에 의해 국내 최초로 태권도 시범 발차기 동작에 대한 운동학적 분석이 시도된 것으로 확인되었고, 2구간(08~11)부터 점진적으로 연구가 증가되기 시작했다. 이러한 이유는 Topic1과 연관 지어 논의할 수 있다. 태권도 시범은 2008년부터 스포츠로서 인정을 받음으로서 각 기관과 대학에서 창단된 태권도 시범단의 특색 있는 기술적 움직임과 운동학적 특성이 이 주제를 부상시킨 것으로 판단되며, 이는 경기력향상과 관련이 있다고 볼 수 있다. 즉, 태권도 시범이 스포츠화 되면서부터 경기력향상에 대한 연구자들의 관심도가 증가된 것으로 해석할 수 있다.

특히, 4구간(16~19)에 비해 COVID-19영향 구간인 5구간(20~23)에서 오히려 연구의 비중이 증가하는 추세가 나타났다. 이러한 증가 추세는 연도와 통계적으로 상관관계가 없었지만 점유율은 COVID-19와 관계없이 지속적으로 증가하는 경향을 보였다. 이는 Cho(2023)에 의해 분석된 체육측정평가학회지 연구동향에서 나타난 COVID-19영향 구간 실험연구가 일시적으로 감소되었다는 연구결과와 부분적으로 상반되는 결과이다. 이러한 특이 사항을 더욱 정밀하게 분석하기 위해 상위 5편의 논문을 제외한 Topic 4에 포함된 연구들을 추가적으로 조사한 결과 기존 1~4구간에서 나타나지 않았던 인문사회과학분야의 연구가 5편이 게재되어있는 것으로 확인되었고, 이는 리뷰형식의 연구 논문으로 게재되었다. 다시 말해 COVID-19 상황에서 집합금지과 같이 실험을 제한하는 제약사항을 극복하기 위해 기존에 축적된 대량의 자료를 분석하는 리뷰형식의 연구방향으로 초점을 맞추는 등의 노력을 기울였던 것으로 추측된다.

Topic 5인 '시범공연 마케팅 및 관람' 주제는 1구간(04~07)에 7.6%로 시작하여 2구간(08~11)에는 16.7%로 급증하였다. 하지만 3구간(12~15)에는 4.5%로 감소한 뒤 4구간(16~19)과 5구간(20~23)에는 각각 9.4%와 8.9%로 안정화 되었으나 통계적으로 유의미한 상관관계는 나타나지 않았다.

이러한 결과를 해석하기 위해 그 의미를 Gamma값이 높은 수치를 보이는 주요 논문과 함께 살펴본 결과, 비대면 서비스 품질, 관람 만족, 재관람 의도, 관람자의 인지된 가치, 플로우 경험 등 다양한 주제에 대한 연구가 이루어져 있음을 확인할 수 있다. 이는 태권도 시범공연이 단순한 무도 시범에서 벗어나 문화, 마케팅, 사회과학과 연결되면서 그 중요성과 영향력이 확대되고 있다는 것을 시사한다.

2019년 말부터 시작된 COVID-19의 전 세계적 대유행은 수많은 산업 분야와 일상생활을 크게 바꾸면서, 대면으로 이루어지는 연극, 뮤지컬, 콘서트, 전시, 스포츠 경기 등의 행사와 이벤트가 취소되거나 온라인으로 전환되었다. 이러한 변화의 파장은 태권도 공연 산업에도 영향을 주었다. 특히, 주목해야할 점은 1~4구간까지 나타나지 않았던 새로운 온라인과 메타버스 비대면과 같은 키워드들

이 등장한 시기가 COVID-19 이후라는 것이다. 공연 산업에서는 COVID-19로 인하여 관람객의 안전을 위해 대면 공연의 제한과 취소가 이루어졌으나, 온라인 플랫폼에서의 비대면 태권도 공연이 확산되었다. 이에 따라 '온라인 태권도 시범 공연의 플로우 경험이 관여도 및 재관람 의도에 미치는 영향' 및 '메타버스 플랫폼을 활용한 태권도공연의 방향성'과 같은 연구가 이루어진 것을 확인할 수 있다.

또한, 첨단 기술의 발전으로 인해 VR, AR 같은 기술을 활용한 새로운 형태의 태권도 공연도 등장하였고, 이는 '비대면 태권도공연의 이미지 포지셔닝 분석에 관한 연구'에서도 볼 수 있다. 결론적으로, COVID-19의 타격 속에서도 태권도 공연 산업과 관련된 마케팅 연구는 다양한 시도와 변화를 통해 미래에 대한 새로운 가능성과 기대를 보이고 있다.

Topic 6인 '선수의 심리적 요소와 훈련 및 경기 성과'연구는 1구간~3구간까지 연구가 미진하였으나 4구간에서 17.4%였던 점유율이 30.8%로 나타나 연도와 토픽점유율 간 통계적 매우 유의미한 양의 상관관계를 나타냈다. 그 의미를 Gamma값이 높은 수치를 보이는 주요 논문과 함께 살펴본 결과 지도자의 신뢰, 심상, 자기관리와 같은 주제들이 주를 이루고 있었으며, 특히, 높은 점유율을 보인 제5구간(2020~2023)에 존재하는 모든 논문들을 살펴본 결과 대부분 지도자의 신뢰 또는 리더십에 관한 연구가 두드러지는 것으로 나타났다.

특히, '대학태권도 시범단원의 지도자신뢰, 혁신지향, 혁신행동, 이탈의도 간의 구조적 관계'나 '대학 태권도 시범단 지도자들의 커뮤니케이션 유형이 시범단원들의 운동몰입 및 운동지속의사에 미치는 영향' 등의 논문이 이를 반영한다. 이러한 연구주제는 COVID-19로 인해 대면 훈련이 어려워지며 지도자와 선수 사이의 신뢰와 소통의 중요성이 부각된 것으로 판단된다.

이밖에 '태권도 선수들의 회복탄력성과 운동만족의 관계에서 감성 리더십의 조절효과'나 '대학 태권도 격파선수의 심판판정 인식이 경쟁상태 불안과 인지된 경기력에 미치는 영향' 등은 여러 가지 심리적 요인과 선수들의 회복력에 대한 연구가 확대되었음을 의미한다. 이는 COVID-19로 인한 불안감과 스트레스로부터 선수들의 정신적 안정 및 회복력 향상의 중요성을 인지한 연구들의 관심이 이러한 결과를 나타낸 것으로 보인다.

이와 더불어 진로 및 목표 설정 관련 연구도 두드러지는 경향이 나타났다. 대표적으로 '대학 태권도 선수의 진로준비행동 요인분석'이나 '태권도 시범단 참여 만족이 대학생활적응 및 진로결정에 미치는 영향'은 COVID-19로 인해 많은 변화가 있었던 기간 동안 태권도 시범 선수들의 진로 및 목표 설정에 대한 관심을 반영한다.

즉, COVID-19 영향 기간인 2020년~2023년에 태권도 시범 관련 심리학분야 연구에서는 '지도자와 선수간의 신뢰와 소통', '심리적 요인과 회복력', '대학생들의 진로 및 목표 설정' 등에 주제가 급부상된 것으로 볼 수 있다. 이는 COVID-19로 인해 선수들과 지도자들이 직면한 도전과 변화를 극복하고 발전하기 위한 노력의 일환으로 볼 수 있다.

Topic 7인 '세계화와 국제적 발전과 교류'은 1구간(04~07) 구간에서는 높은 76.9%의 점유율을 보였으나, 이후 점차 하락하여 5구간(20~23)에서는 24.3%로 감소하는 경향을 보였으며, 이를 통계적으로 검증했을 때, 이러한 변화는 통계적으로 매우 유의미하다는 것을 확인할 수 있었다. 여기서 흥미로운 점은 논문게재 편수는 증가했지만 다른 Topic에 점유율도 증가하여 상대적으로 그 비율은 감소되

는 경향을 나타냄으로써 이러한 결과가 도출되었다는 것이다. 이러한 주제는 태권도의 세계화와 그 과정에서 세계적 발전 그리고 무도와의 연계 및 국제적 교류가 주요 관심사로 작용하고 있음을 나타낸다.

그 의미를 Gamma값이 높은 수치를 보이는 주요 논문과 함께 살펴본 결과 태권도의 세계화 및 국제적 발전에 대한 연구가 주를 이루고 있음을 알 수 있다. 특히 '태권도 세계화에 따른 대표시범단의 창단', '태권도 해외시범을 통한 국제개발 외교성과 사례분석' 같은 논문들은 태권도의 국제적 활동 및 그 중요성을 강조하고 있다.

이러한 변화와 추세에서 특히 주목해야 할 점은 4구간과 5구간의 차이이다. 절대적인 게재 편수 관점에서는 4구간(43편), 5구간(41편) 간에 논문 수는 약간 감소하였다. 그러나 논문 2편의 감소는 큰 통계적 의미를 갖지 않을 수 있으나 상대적 토픽점유율 관점에서 해석한다면 4구간에서는 31.2%였던 점유율이 5구간에서 24.3%로 상대적 토픽점유율이 확실히 감소된 것을 확인할 수 있다. 이는 이 시기에 '세계화와 발전'이라는 토픽에 비해 다른 토픽들이 더 활발하게 연구되거나 관심을 받아 그 비율이 감소되었다고 해석할 수 있다.

이러한 결과에 대해 조심스럽게 해석해보자면 우선 COVID-19의 발생은 2020년을 기점으로 전 세계적으로 큰 변화와 도전을 가져왔다. 이러한 배경에서 태권도 분야의 '세계화와 발전' 주제가 그 점유율이 감소하는 경향으로 미루어볼 때 팬데믹에 대한 영향력을 부정할 수 없다. 특히, 이 시기에 세계 많은 나라들이 국경을 폐쇄하였고 국제 항공편과 같은 국가간 교류를 이어주는 이송 수단이 크게 제한되었다는 관점에서 COVID-19가 분명 주요 요인 중 하나로 작용하였다고 판단된다.

물론, 점유율의 변동은 다양한 요인들로 인해 발생할 수 있으나 이러한 국경폐쇄, 항공편 운항 중단 등은 국제 대회, 세미나, 연구 교류 등 태권도 분야에서의 국제적 활동의 단절로 이어졌고 이러한 직접적인 제약은 태권도의 더 큰 세계화 과정에 큰 장애물로 작용했다.

또한, 이런 상황 속에서 국제적 교류와 협력의 방식이 변화하였다는 측면에서 Topic1과 Topic2, Topic3에서 언급된 오프라인에서의 활동 대신 온라인 플랫폼을 통한 대회, 세미나, 교육 프로그램 등이 활성화되었으나, 실제로 현장에서의 생동감 있는 교류와 경험을 대체하기는 쉽지 않았다. 특히, 태권도 시범과 같은 무도, 공연 분야에서는 체험과 현장에서의 실질적인 교류가 중요한데, 이러한 활동의 제한은 연구 주제의 점유율 감소에 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 게다가, 세계적인 경제 위기와 사회적 불안정은 태권도의 국제적 활동과 발전에 필요한 자금 및 지원을 줄이는 결과를 가져왔다. 이로 인해, 태권도의 국제화와 세계화에 대한 연구와 프로젝트가 일시적으로 차질을 빚게 된 것도 하나의 요인으로 작용한 것으로 판단된다. COVID-19는 태권도의 국제화와 발전 주제의 점유율 감소에 큰 영향을 주었고, 이는 직접적인 활동 제약뿐만 아니라, 교류 방식의 변화, 경제적 어려움 등 다양한 측면에서 그 영향을 미친 것으로 파악되었다. 이와 같은 상황은 태권도 시범분야뿐만 아니라, 다양한 분야에서의 국제적 활동과 연구에도 비슷한 영향을 미쳤으리라 판단된다.

물론, 앞서 기술한 분석은 COVID-19와 연관된 여러 사안들에 기반한 것이다. 그러나 연구의 결과와 해석은 특정 주제나 상황에 한정되어 해석하는 것이 아니라 그 이외의 다양한 변수와 요인들에 의해 영향 받을 수 있다는 점을 유의해야 한다.

태권도의 세계화와 국제적 스포츠경기로서의 발전에 관한 연구의 점유율 감소는 단순히 COVID-19의 영향만이 아니라 태권도 연구

의 다양한 방향성, 연구자들의 흥미, 국제적 협력의 활성화 정도 등 다양한 요인에 의해 발생할 수 있다. 따라서 본 결과는 태권도의 세계화와 국제 스포츠경기로서의 발전에 대한 연구자들의 관심이 줄어들었다는 것을 무조건적으로 지지하지는 않는다. 오히려, 연구의 방향이나 방식이 변화하였거나 새로운 연구 주제나 영역이 등장하였을 가능성도 고려해야 한다.

COVID-19는 물론 큰 변수로 작용하였지만, 국제적인 관점에서 태권도의 성장과 발전은 여전히 지속적인 관심과 연구가 필요하다. 특히, 현대 사회에서 발생하는 다양한 도전과 변화에 적극적으로 대응하며 태권도의 전통과 가치를 세계에 널리 전파해나가는 노력이 계속되어야 한다.

최종적으로, 본 연구를 통해 태권도 연구의 동향과 변화를 파악함으로써 연구자들과 관계자들이 미래 연구 방향을 설정하고, 태권도의 세계화와 국제적 발전과 교류를 위한 다양한 전략과 정책을 수립하는 데 참고 자료로 활용할 수 있기를 바란다.

결론 및 제언

과학적 지식은 잠정적이며 반증가능성이 존재한다. 이러한 관점은 연구과정에서도 두드러지게 나타난다. 다시 말해 과학이 시대에 따라 발전하면 이에 따라 연구 방법이나 결과의 도출 방식도 달라질 수 있다는 것이다.

이러한 점에서 본 연구는 이전에 태권도 연구동향을 분석할 때 주로 사용되던 내용분석방법 또는 시멘틱 네트워크 분석 대신 토픽모델링을 수행하였고, 토픽점유율을 산출하고 상관관계를 분석하여 통계적의의성을 제공하였다는 점에서 의미가 있다. 즉 기존의 연구보다 발전된 연구방법을 사용하였다.

또한, Choi et al.(2019)은 연구동향을 분석한 이전 선행연구들의 경우 연구자의 통찰력에 의존한 분류방법의 타당성 확보에 제한점이 있음을 지적하였다. 다시 말해 그들은 코더 간의 사전 정의된 코드나 의미 범주 설정을 통해 이 제한점을 줄이려 하였으나, 이 방법 역시 연구의 재생가능성 문제를 해결하지 못한다고 지적하였다. 특히, 이 연구에서는 전문가의 식견만을 기반으로 토픽 수를 결정하였기 때문에 재생가능성이 다소 낮다. 이처럼, Coherence score를 적용하지 않아 재생가능성과 타당성에 문제가 있을 수 있다. 토픽모델링 결과의 타당성과 일관성을 확보하려면 보다 명확한 기준과 접근법이 필수적이며, 그 부재 하에는 연구의 신뢰성이 떨어질 위험이 있다. 따라서 본 연구에서는 사전지정방법, 사후지정방법, 전문가집단과의 회의를 거치는 3가지 방법을 모두 적용하였다는 점에서 재생가능성에 문제를 최소화하고자 노력하였다.

본 연구는 태권도 시범연구의 동향과 변화를 파악하고, 태권도의 세계화와 국제적 발전과 교류를 위한 전략과 정책을 제시하기 위해 수행되었다. 연구 결과를 종합하여 도출된 결론과 제언은 다음과 같다.

첫째, 태권도 시범연구의 동향과 변화를 분석한 결과, COVID-19 이전과 이후 연구 주제의 다양성과 깊이가 급격하게 변화되고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 특히, 태권도 시범 관련 연구와 마케팅, 관람에 대한 연구가 증가하고 있으며, 선수의 심리적 요소와 훈련 및 경기 성과에 대한 연구도 주목할 만한 증가세를 보였다. 이러한 동향은 태권도의 발전과 세계화에 대한 관심과 연구자들의 노력이 반영된 결과로 해석될 수 있다.

둘째로, 태권도의 국제적 발전 및 교류와 관련하여, 태권도 시범은 국제적 외교와 통합되어 그 중요성을 더욱 부각하고 있다. 국제 대회나 큰 행사에서의 태권도 시범 경기는 태권도의 세계적 인지도를 높이는 핵심 수단으로 작용하며, 이러한 행사들에서의 규칙 변화나 추가는 태권도의 세계화를 촉진하고 있다. 이에 따라, 국제 대회나 행사에서 태권도 시범 경기의 중요성을 지속적으로 강조하고, 태권도의 독특한 가치와 뛰어난 기술을 전 세계에 널리 알리는 활동이 필요하다.

셋째, 태권도 시범 연구의 통계적 시의성을 제공하기 위해 토픽모델링을 사용한 본 연구는 연구 분야에서의 트렌드를 파악하는 데에 큰 도움을 주었다. 이러한 분석 방법을 활용하여 연구 동향을 파악하고, 연구자들과 관계자들이 미래 연구 방향을 설정하고 전략을 수립하는 데에 활용할 수 있다. 또한, 연구 결과를 통해 태권도 연구의 한계와 발전 방향을 파악할 수 있으며, 이를 통해 연구의 깊이와 범위를 확장하여 더 정확하고 상세한 정보를 얻을 수 있다는 것을 시사한다.

마지막으로 본 연구의 한계점을 제시하여 후속연구자들에게 새로운 연구를 제안하고자 한다.

첫째, 본 연구는 논문초록을 분석대상으로 사용하였으나 이마저도 각 논문에서 제공하고자 하는 상세한 정보를 모두를 반영하기 어렵다는 점이다. 따라서 추후 연구에서는 전문을 분석하되 서론, 연구방법, 연구결과, 결론을 각각 구분하여 토픽모델링을 수행해볼 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 사용된 데이터는 특정 기간, 출처, 범위 내에서 제한도 있을 수 있으므로, 연구결과는 본 연구에서 설정한 범위 내에서만 적용될 수 있다.

셋째, 본 연구는 대한민국이라는 하나의 국가를 특정하여 분석된 결과라는 점에서 문화적, 지역적 특성을 반영할 수 없어 세계적 연구 동향이라고 할 수 없다.

CONFLICT OF INTEREST

논문 작성에 있어서 어떠한 조직으로부터 재정을 포함한 일체의 지원을 받지 않았으며 논문에 영향을 미칠 수 있는 어떠한 관계도 없음을 밝힌다.

AUTHOR CONTRIBUTION

Conceptualization: Hyesoo Cho, Data curation: Hyesoo Cho, Jiyong Park, Formal analysis: Hyesoo Cho, Jiyong Park, Methodology: Eunsu Lee, Projectadministration: Hyesoo Cho, Visualization: Hyesoo Cho, Writing-original draft: Hyesoo Cho, Eunsu Lee, Writing-review&editing: Eunsu Lee, Jiyong Park

참고문헌

- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
- Callon, M., Courtial, J.-P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis. *Social Science Information*, 22(2), 191-235.
- Cho, H.-S. (2023). Natural Language Processing (NLP) based topic modeling analysis of research trends in The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sport Science. *The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sport Science*, 25(2), 87-102.
- Cho, J. (2011). A study for research area of library and information science by network text analysis. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(4), 65-83.
- Choi, C.-H., & Lee, J.-B. (2017). The knowledge structure analysis on Taekwondo researches: Application of keyword network analysis. *The Korean Journal of Physical Education*, 56(3), 627-644.
- Choi, M., Kwon, H., Baeck, J., & Pyun, D. Y. (2019). Research topic analysis of The European Sport Management Quarterly: Topic modeling with Latent Dirichlet Allocation(LDA). *Korean Journal of Sport Science*, 30(4), 775-788.
- Choi, S.-H., Kim, H.-Y., & Kim, S.-S. (2021). Analysis of Korean Taekwondo Poomsae research trends. *The Korea Journal of Sports Science*, 30(6), 667-679.
- Chung, W. (2020). A comparative study of the THAAD conflict perceptions between South Korean and Chinese: Based on a time-series co-orientation Model. *The Korean Journal of Advertising and Public Relations*, 22(2), 337-377.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the fuzzy sets theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166.
- Danowski, J. A. (1993). Network analysis of message content. *Progress in Communication Sciences*, 12, 198-211.
- de Vries, B. B. L. P., van Smeden, M., Rosendaal, F. R., & Groenwold, R. H. H. (2020). Title, abstract, and keyword searching resulted in poor recovery of articles in systematic reviews of epidemiologic practice. *Journal of Clinical Epidemiology*, 121, 55-61.
- DiMaggio, P., Nag, M., & Blei, D. (2013). Exploiting affinities between topic modeling and the sociological perspective on culture: Application to newspaper coverage of U.S. government arts funding. *Poetics*, 41(6), 570-606.
- Goo, K.-B., Kim, H.-R., & Seo, G.-W. (2016). Research trend of Taekwondo Journal of Kukkiwon by analyzing keyword network. *The Korea Journal of Sports Science*, 25(5), 235-243.
- Jeong, J.-H., Kim, J.-H., & Kwak, T.-Y. (2012). Research for the title identity of Korean national Taekwondo demonstration team. *Philosophy of Movement : Journal of Korean Philosophic Society for Sport and Dance*, 20(3), 1-12.
- Jin, J., Kim, E., Yun, J. E., & Kim, J. (2021). Exploring research trends in adapted physical activity for individuals with an intellectual disability using topic modeling and semantic network analysis. *Korean Journal of Adapted Physical Activity*, 29(1), 103-121.
- Jung, H. (2016). Research dynamics in innovation studies using text mining. *Journal of Technology Innovation*, 24(4), 249-275.
- Jung, K.-H., Won, Y.-S., & Goo, S.-K. (2015). An analysis of the research trend in adapted physical activity and exercise: 2011-2014. *Korean Journal of Adapted Physical Activity*, 23(1), 79-90.
- Kang, B., Song, M., & Jho, W. (2013). A study on opinion mining of newspaper texts based on topic modeling. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 47(4), 315-334.
- Kang, H. J., Kim, C., & Kang, K. (2019). Analysis of the trends in biochemical research using Latent Dirichlet Allocation (LDA). *Processes*, 7(6), 379.
- Kim, D. Y., & Heo, C. K. (2007). Research trends in TaeKowndo. *The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sport Science*, 9(1), 61-74.
- Kim, N., Lee, D., Choi, H., & Wong, W. X. S. (2017a). Investigations on techniques and applications of text analytics. *The Journal of Korean Institute of Communications and Information Sciences*, 42(2), 471-492.
- Kim, S. K., & Jang, S. Y. (2016). A study on the research trends in domestic industrial and management engineering using topic modeling. *Journal of the Korea Management Engineers Society*, 21(3), 71-95.
- Kim, T., Chung, T., & Won, D. (2016). Research trends in school-based sport clubs using content and network text analysis. *Korean Journal of Sport Science*, 27(4), 782-796.
- Kim, Y. (2018). *Status of Taekwondo demonstration competitions and development plan*. Doctor dissertation, Kyung Hee University.
- Kim, Y.-W., Ham, S.-K., Kim, Y.-J., & Choi, J.-Y. (2017b). A critical discourse analysis on a social issue: Focusing on the THAAD deployment big data analysis. *Communication Theories*, 13(4), 40-91.
- Kukkiwon (2023). Introducing Kukkiwon Taekwondo Demonstration Team. <https://www.kukkiwon.or.kr/base/contents/view?contentsNo=47&menuLevel=3&menuNo=46>
- Lee, J.-H., Lee, K.-M., & Lim, S.-M. (2016a). An analysis of research trend for Taekwondo demonstration. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 7(3), 149-165.
- Lee, K., Jung, H. & Song, M. (2016b). Subject-method topic network analysis in communication studies. *Scientometrics*, 109(3), 1761-1787.
- Lee, M.-K., & Lee, S.-B. (2017). An analysis study on the research trends of Taekwondo study since 2010. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 8(4), 27-42.
- Lee, S.-H. (2010). A trend and future work of Taekwondo study. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 1(1), 1-11.

- Lee, S.-J., & Jeon, J.-W. (2022). Trend of Taekwondo demonstration culture and the possibility of sustainable growth. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 13(3), 45-54.
- Lee, Y.-K., & Park, J.-H. (2017). An analysis of the research trend in The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sport Science using topic models. *The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sport Science*, 19(2), 11-22.
- Maguire, J. (2007). Sportization. In G. Ritzer (Ed.), *The Blackwell Encyclopedia of Sociology* (pp. 4710-4711). Oxford, UK: Blackwell.
- Nam, C.-H. (2016). An illustrative application of topic modeling method to a farmer's diary. *Cross-Cultural Studies*, 22(1), 89-135.
- Newman, D., Lau, J. H., Grieser, K., & Baldwin, T. (2010, June). Automatic evaluation of topic coherence. In *Human language technologies: The 2010 annual conference of the North American chapter of the association for computational linguistics* (pp. 100-108).
- Noh, J.-H., & Baek, Y.-M. (2019). Topic change in corporate rumor issue and discursive struggles in crisis communication process: Topic modeling approach. *The Korean Journal of Advertising and Public Relations*, 21(1), 147-189.
- Paranyushkin, D. (2011). Identifying the pathways for meaning circulation using text network analysis. *Nodus Labs*. Retrieved from <http://noduslabs.com/research/pathways-meaning-circulation/>
- Park, H.-J., & Nam, S.-S. (2021). Research trend analysis of 「Taekwondo Journal of Kukkiwon」 based on Keyword Network Analysis. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 12(1), 51-62.
- Park, J.-H. (2019). A study for semantic network analysis of Taekwondo research using big data. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 10(4), 301-316.
- Park, J.-H., & Song, M. (2013). A study on the research trends in library & information science in Korea using topic modeling. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 30(1), 7-32.
- Rhee, J. W., & Kim, S. (2018). News frames in the coverage of fine-dust disaster: Application of structural topic modeling. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 62(4), 125-158.
- Seok, R., & Kwak, J.-H. (2022). Analysis of Taekwondo research trends using big data. *The Korea Journal of Sports Science*, 31(1), 1-10.
- Shin, H.-C., & Lee, S. (2015). A study on revitalization plan for breaking competition through analysis of Taekwondo breaking competition rules. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 6(1), 157-178.
- Son, C.-T. (2013). Development of standard Taekwondo curriculum and problems to be overcome. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 4(2), 1-17.
- Son, C.-T., & Park, S.-B. (2010). Reform and enforcement of Kukkiwon Taekwondo instructors' courses. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 1(1), 31-44.
- Son, Y.-N., Cho, C.-H., & Lee, Y.-C. (2007). The kinematic analysis of 540° Momdollyo Huryo Chagi in Taekwondo. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 31, 1117-1127.
- Tran, B. X., Nghiem, S., Sahin, O., Vu, T. M., Ha, G. H., Vu, G. T., ... & Ho, R. C. M. (2019). Modeling research topics for artificial intelligence applications in medicine: Latent dirichlet allocation application study. *Journal of Medical Internet Research*, 21(11), e15511.
- Yang, D.-S., & Kwak, J.-H. (2022). A study on the research trends of Taekwondo Gyeonggi(Competition). *Journal of the World Society of Taekwondo Culture*, 13(4), 1-14.
- Yoo, D.-H., & Choi, C. (2019). A study on the changes in Taekwondo demonstration techniques amid promotion of Taekwondo demonstration competitions. *Journal of Martial Arts*, 13(4), 65-83.
- Yoon, J., & Park, J.-H. (2015). Semantic network analysis for content analyzing of qualitative research in adapted physical activity. *The Korean Journal of Physical Education*, 54(5), 877-889.
- Youn, Sang-Hwa, & Cho, Im-Hyung (1996). A Study on the Characteristics of Taekwondo demonstration. *The Yonsei University Journal of Martial Arts Institute*, 7(1), 197-205.
- Yu, C.-W., Kim, K.-C., & Choi, C.-S. (2013). Development of the standardized Taekwondo curriculum. *Taekwondo Journal of Kukkiwon*, 4(2), 51-82.
- Yun, H.-J., Park, J.-H., & Yoon, J. (2019). Introduction of topic modeling for extracting potential information from unstructured text data: Issue analysis on news article of dementia-related physical activity. *Korean Journal of Sport Science*, 30(3), 501-512.

토픽모델링을 이용한 태권도 시범 연구 동향분석 : 2004년부터 2023년까지

조혜수¹, 박지용², 이은수³

¹한양대학교 ERICA, 조교수

²한양대학교, 박사과정

³러프버러대학교, 박사과정

[목적] 본 연구는 태권도 시범(격파 & 공연)에 대한 그 동안에 연구동향을 분석함으로써 시의성을 제공하고, 향후 연구에 새로운 통찰력을 제공하는데 목적이 있다.

[방법] 2004년 4월부터 2023년 4월까지 태권도 시범을 키워드로 한 총 20년 총 425편의 논문에 국문초록을 분석 대상으로 선정하였으며, Python3.5.2를 사용하여 Dynamic Topic Modeling(LDA)과 구간별 토픽점유율과 연도의 상관관계 분석을 실시하였다.

[결과] Dynamic Topic Modeling(LDA)결과 Topic 1(10%): '시범의 공연 문화예술로서의 발전', Topic 2(11%): '시범경기의 판정 및 규칙 발전', Topic 3(08%): '교육과정 개발과 지도자의 전문성', Topic 4(11%): '기술적 움직임 및 운동학적 특성', Topic 5(09%): '시범공연 마케팅 및 관람', Topic 6(19%): '선수의 심리적 요소와 훈련 및 경기 성과', Topic 7(33%): '세계화와 국제적 발전과 교류'로 나타났다. 구간별 토픽점유율과 연도 간 상관관계 분석결과 Topic 1~5까지는 통계적으로 유의미한 상관관계가 나타나지 않았으나, Topic 6인 '대학 선수들의 훈련과 정서'는 통계적으로 매우 유의미하였으며 양의 상관관계가 나타났다. Topic 7인 '세계화와 국제적 발전과 교류'의 경우 통계적으로 매우 유의미하였으며 음의 상관관계가 나타났다.

[결론] 향후 연구에서는 특정 기술 수행에서 선수들의 정서 관리와 선수들의 훈련방식에 관한 연구에 더욱 집중할 필요가 있으며, 태권도의 국제적인 성격을 감안한 연구가 추가로 요구될 수 있다.

주요어

자연어처리, 태권도, 시범, 토픽모델링, LDA