

## 스포츠시설에 관한 연구 동향 분석: SCOPUS DB를 중심으로

김일광<sup>1</sup>, 박성택<sup>2</sup>, 박수선<sup>3</sup>, 김미숙<sup>4</sup>, 박종철<sup>5</sup>, Jialei Jiang<sup>6\*</sup>

<sup>1</sup>한국체육대학교 스포츠산업학과 교수, <sup>2</sup>천안 과학산업진흥원 본부장, <sup>3</sup>서원대학교 사회복지학과 교수,  
<sup>4</sup>한국스포츠정책과학원 책임연구위원, <sup>5</sup>독일필른체육대학교 박사과정생, <sup>6</sup>중국 쉬저우대학교 교수

### Analysis on Research Trends in Sport Facilities: Focusing on SCOPUS DB

Il-Gwang Kim<sup>1</sup>, Seong-Taek Park<sup>2</sup>, Su-Sun Park<sup>3</sup>, Mi-Suk Kim<sup>4</sup>,  
Jong-Chul Park<sup>5</sup>, Jialei Jiang<sup>6\*</sup>

<sup>1</sup>Professor, Dept. of Sport Industry, Korea National Sport University

<sup>2</sup>Managing Director, Cheonan Institute of Science & Technology for Enterprise & People

<sup>3</sup>Professor, Dept. of Social Welfare, Seowon University

<sup>4</sup>Senior Researcher, Dept. of Policy R&D, Korea Institute of Sport Science

<sup>5</sup>PhD Candidate, Institute of European Sport Development and Leisure Studies, German Sport University Cologne

<sup>6</sup>Professor, School of Management, Xuzhou University of Technology

**요약** 본 연구의 목적은 “스포츠시설” 관련 국내외 연구의 동향을 탐색적으로 파악하여 향후 연구 방향을 모색하는 데 있다. 이를 위해 2016년부터 2020년까지 SCOPUS DB에서 “스포츠시설”이 포함된 논문의 초록을 수집하였으며, 그 결과 총 1,801편이 자료 분석에 사용되었다. 자료 분석 수행을 위해 LDA 기반 토픽 모델링 기법과 TD-IDF 기법을 활용하였으며, Tagxedo를 활용한 워드클라우드 분석을 수행하였다. 분석 결과, 8가지 토픽이 최종적으로 결정되었으며, 각 토픽의 주요 키워드로는 “sports”, “facilities”, “health”, “physical”, “data” 및 “using” 등이 도출되었다. 이를 통해 최근에 국내외적으로 스포츠시설과 관련하여 신체활동, 건강 및 시설 이용 등을 주제로 한 연구들이 활발하게 이루어져 왔음을 확인할 수 있었다. 이는 최근 SCOPUS 논문들은 건강 증진과 삶의 질 향상 등과 같은 스포츠시설의 도구적 가치에 주목하고 있음을 의미한다. 따라서, 건강한 삶을 위해 스포츠시설을 이용하는 참여자들에게 도움이 될 수 있는 다양한 연구들이 향후 지속적으로 수행되어야 할 것이다.

**키워드** : 스포츠시설, 연구 동향, SCOPUS, 텍스트 마이닝, 토픽 모델링

**Abstract** The purpose of this study is to explore trends in research at home and abroad related to “Sport Facilities”, and seek the direction of further research. 1,801 abstracts of papers including “Sport Facilities” were collected from the SCOPUS DB from 2016 to 2020. Topic modeling techniques based on Latent Dirichlet Allocation (LDA) algorithm implemented in R language, TD-IDF techniques, and word clouds using Tagxedo was conducted to analyze the data. As a result, 8 topics were optimally determined, and “sports”, “facilities”, “health”, “physical”, “data”, and “using” were derived as the main keywords for topics. This results indicated that studies on physical activity, health and using facilities regarding sports facilities at home and abroad have been actively carried out in recent years. This indicates that papers in SCOPUS DB are paying attention to the instrumental value of sport facilities, such as health promotion and improving the quality of life. Therefore, various studies that help participants who use sport facilities for a healthy life should be continuously conducted in the future.

**Key Words** : Sport facilities, Research trend, SCOPUS, Text mining, Topic modeling

\*Corresponding Author : Jialei Jiang(jiangjialei@xzit.edu.cn)

## 1. 서론

오늘날 소득수준 향상과 노동시간 감소로 라이프스타일과 가치관의 변화를 가져오며, 건강한 신체를 가지고 건전한 여가 시간을 보내려는 국민의 욕구가 꾸준히 증가하고 있다. 이러한 국민의 신체적, 정신적 건강을 위해 쾌적하고 안전한 환경 속에서 스포츠 활동을 가능하게 하는 스포츠시설에 대한 중요성이 높아지고 있다[1].

실제로 2020 국민생활체육조사에 따르면, 코로나19로 인해 전년 대비 시설 이용률은 다소 낮아졌지만, 여전히 스포츠 참여자의 약 70% 이상은 공공스포츠시설을 비롯한 다양한 형태의 스포츠시설을 이용하는 것으로 나타났다[2]. 특히, 스포츠 참여자들은 공공스포츠시설 이용의 주된 이유로 접근 용이성, 합리적인 가격, 전문적인 시설 구비, 다양한 프로그램 등을 꼽았다[2]. 다시 말해, 스포츠시설은 참여자들의 스포츠 참여 여건을 개선하고 건강 증진을 통한 삶의 질을 향상시키는데 필수적인 역할을 하고 있다.

하지만, 중앙 정부와 지방자치단체의 스포츠시설 확충과 개선을 위한 노력에도 불구하고, 스포츠 참여자들의 요구가 충분히 반영된 스포츠시설 공급이 이루어지고 있는지 여부를 면밀히 검토하는 것이 현 시점에서 필요하다[1]. 이와 관련하여 최근 3년 간의 국내 박사학위와 학술 논문을 중심으로 스포츠시설 관련 연구 동향을 살펴본 결과, 안전 관리, 서비스품질, 접근성 분석, 시설 확충방안, 이용 개선 방안 등에 관한 연구들이 주를 이루었다[3-7]. 특히, 스포츠 참여자를 대상으로 서비스품질 또는 경험에 따른 개인의 태도와 행동, 그리고 시설 이용개선 및 활용 방안에 대한 연구들이 다수를 차지하고 있다.

결과적으로 오늘날 스포츠시설의 역할과 중요성은 점점 커지는 반면, 학술적 관점에서 연구주제로서의 다양성과 가치는 여전히 제한적인 것으로 보인다. 또한, 스포츠시설과 관련된 연구 동향을 체계적으로 분석한 국내 연구는 현재 전무한 상황이다. 따라서, 현대 사회에서 스포츠시설이 갖는 다양한 시대적 요구에 부합하는 양질의 연구를 도모하고 주제의 범위를 확장시키기 위해서 국내의 스포츠시설에 관한 연구 동향을 살펴보는 것이 선행되어야 할 것이다. 더불어, 본 연구에서는 TD-IDF와 LDA, 토픽 모델링 기법을 활용하여 연구 동향 분석을 시도하였다는 점에서 기존 선행연구와는 학술적인 차별성이 있다고 할 수 있다.

그러므로 본 연구의 목적은 특정한 텍스트 데이터 속에서 핵심 키워드를 도출하는 Latent dirichlet allocation(LDA) 기법을 활용하여 SCOPUS DB 내 국내외 스포츠시설 연구 동향을 탐색적으로 조사하여 그 결과를 분석하고 시사점을 제시하는데 있다.

이러한 연구 목적 달성을 위한 세부적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, SCOPUS DB 내에서 스포츠시설과 관련된 논문들의 주제 범위(Subject area)는 어떠한가?

둘째, SCOPUS DB 내에서 스포츠시설과 관련된 논문들의 주제 제목(Subject title)은 어떠한가?

셋째, SCOPUS DB 내에서 스포츠시설과 관련된 논문들의 주요 키워드는 무엇인가?

위 연구문제를 통해, 본 연구는 향후 국내에서 관련 연구영역을 확장하고 세부 주제를 도출하는데 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 스포츠시설

체육시설의 설치 및 이용에 대한 법률에 따르면 본 연구에서 흔히 사용하는 “스포츠시설”을 대신하여 “체육시설”을 공식적으로 사용하고 있다. 따라서, 본 연구는 국제적 기준에 비추어 “스포츠시설”이라는 명칭을 사용하고 있지만, 본 단원에 한정하여 “체육시설” 명칭을 사용할 수 있다.

체육시설은 체육 활동에 지속적으로 활용되는 시설과 부대시설을 의미하며, 유형은 체육 종목과 시설의 형태에 따라 구분될 수 있다[8]. 체육 종목별로는 골프장, 농구장 및 당구장 등 총 45개로 시설의 구분할 수 있으며, 체육 시설 형태는 운동장, 체육관 및 종합 체육 시설 등 3개로 구분할 수 있다[8].

체육시설은 소유 및 관리 주체에 따라 공공과 민간 체육시설로 구분되며, 공공체육시설은 전문, 생활 및 직장시설로 분류된다[9]. 전문체육시설은 중앙 정부와 지방자치단체가 경기대회 개최와 선수 훈련을 위해 설치하는 운동장 또는 체육관을 의미하며, 생활체육시설은 국민이 거주지와 인접한 곳에서 쉽게 이용할 수 있는 실내의 체육시설을 말한다. 직장체육시설은 직장의장이 직장인의 체육 활동을 위해 설치한 시설을 의미한다[9].

중앙 정부와 지방자치단체는 국민체육진흥기금과 지

역발전특별회계를 통해 국민체육센터 건립, 개방형 다목적체육관 지원 및 공공체육시설 개보수 등을 포함하는 체육시설 지원 사업을 수행하고 있다[10]. 특히, 공공체육시설은 2010년 15,137개에서 2020년 30,185개로 늘었으며, 관련 지원 예산은 2011년 약 1,300억원에서 2019년 약 3,000억원으로 2배 이상 증가하였다[10].

하지만, 주요 시설 중 1/3은 매년 1~30억 내외의 적자를 기록하고 있으며, 시설 운영 측면에서 공공체육시설에 대한 투자대비 효과성에 의문을 제기하는 경우도 있다[11,12]. 따라서, 체육시설 공급과 운영에 앞서, 시설의 공공성, 안전성, 수익성 및 편의성 등을 종합적으로 고려하고 참여자의 다양한 니즈를 파악하는 것이 선행되어야 한다. 더불어, 체육시설과 그 주변에 대한 다양한 접근 방법의 학문적 연구도 병행되어야 한다.

## 2.2 텍스트마이닝

인간의 언어로 이루어지는 비정형 데이터 중에서 텍스트를 NLP(자연어처리) 기법을 통해 대규모 텍스트 데이터에서 정보를 추출하거나, 연관성 분석, 분류 및 군집화 등 텍스트 데이터 속에 숨겨진 의미를 발견하고 파악하는 기법을 텍스트마이닝이라고 한다[13,14]. NLP는 자연어 처리 기법으로 대량의 텍스트 속에서 어휘나 의미 등을 뽑아내거나 구어를 처리하는 역할을 수행한다[15].

## 2.3 LDA

LDA(Latent Dirichlet allocation)는 토픽 모델링을 활용해서 특정한 텍스트 데이터 속에서 핵심 키워드를 도출하는 기법이다[16]. 이는 사전에 미리 알고 있는 주제별 단어 수에 대한 분포를 바탕으로 하여 주어진 문서에서 발견이 된 단어 수에 대해 분포를 분석하여, 주어진 문서에 어떠한 주제가 존재하는지를 예측할 수 있는 방법이다.

LDA는 LSI가 가지고 있는 과적합화 및 데이터 증가에 따른 모델의 매개변수 증가 현상을 해결할 수 있는 방법으로 실무에서 많이 사용되고 있다[17]. 또한, LDA는 문서 집단에서 중요한 토픽을 추출하는 역할을 수행하며, 다른 분석 방법과는 다르게 학습 데이터 없이도 문서에 대한 분류 작업을 수행할 수 있다는 이점을 지니고 있다. 구체적인 LDA 모델은 Fig. 1에서 보는 바와 같다.

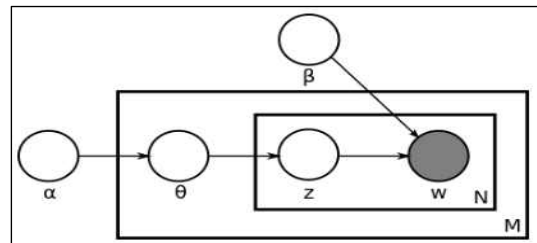


Fig. 1. LDA Model

## 2.4 선행연구

최근 Park et al.(2018)은 SCOPUS DB를 활용하여 4차 산업혁명의 연구 동향을 키워드 네트워크 분석을 통해 분석하였다[18].

마찬가지로, Ko et al.(2018)는 SCOPUS DB를 활용하여 open science의 10년간의 연구 동향을 텍스트 마이닝 기법을 이용하여 분석을 수행하였다[19]. Li et al. (2017)은 네이버 뉴스 자료를 크롤링하여 데이터를 수집하고 이를 활용하여 핀테크 보안 서비스에 대한 내용을 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 분석하였다[20].

이종호외(2017)은 태양광 에너지 기술에 관한 특허와 관련된 연구 동향을 LDA 알고리즘을 활용하여 분석하였다[16].

## 3. 연구방법

### 3.1 분석대상

본 연구의 분석 대상은 바로 글로벌 논문 서비스 제공사 중 하나인 SCOPUS이다. 논문을 제공하는 많은 사이트들은 대부분 유료로 데이터가 제공을 하고 있으나, SCOPUS의 경우 초록을 제공하고 있기 때문에 SCOPUS DB를 대상으로 하였다[21]. SCOPUS DB에서 title를 “Sport Facilities”로 검색어(주제)를 한정하였으며, 2016년도부터 2020년까지 5년간의 데이터를 수집하였다. 또한, 초록이 없는 데이터는 검색에서 제외하였다.

### 3.2 분석방법

본 연구의 분석 절차는 Fig. 2에서 보는 바와 같다. 2016년도부터 2020년까지 5년간의 논문 초록 데이터를 수집하였고, 수집된 초록 데이터는 전처리와 정제 과정을 거쳐 데이터를 분석하기에 적합하도록 변형을 하였다[15].

분석 수행을 위해 R을 활용하였으며, 형태소 분석기, TD-IDF와 LDA 등의 기법도 활용하였다. 그리고 R에

서 제공하는 다양한 함수 패키지를 활용하고, Tagxedo를 활용하여 워드클라우드 분석을 수행하였다[21].



Fig. 2. Analytical Procedure

#### 4. 연구결과

##### 4.1 자료분석

자료분석에 사용한 논문은 총 1,801편으로, Open Access 논문은 826편으로 나타났다. 2016년부터 2020년까지의 SCOPUS DB에서 Sport Facilities로 Article title을 검색하였다.

학술 논문 1,441개, 학술 컨퍼런스 360개로 나타났다. 논문의 발행건수는 2020년에 454건, 2019년에 411건, 2018년에 334건, 2017년에 288건, 2016년에 314건으로 나타났다. 스포츠 시설 관련 논문은 2019년에는 전년 대비 상승폭이 높으며 지속적으로 논문 수가 증가하는 것으로 나타났다.

Table 1. Subject area

Subject area	Frequency
Medicine	584
Social Sciences	474
Engineering	337
Environmental Science	289
Health Professions	267
Business, Management and Accounting	202
Computer Science	171
Materials Science	102
Earth and Planetary Sciences	101
Agricultural and Biological Sciences	90

Subject area는 Table 1에서 보는 바와 같다. Medicine, Social Sciences, Engineering 등의 주제로 가장 많은 논문이 발행이 되었다. 그 다음으로 Environmental Science, Health Professions 순으로 나타났다.

Subject title은 Table 2에서 보는 바와 같다. 먼저 Human, Humans, Sports의 주제에 대한 논문이 많이

발행이 되었다. 또한, Male, Female 등 성별에 대한 주제도 많이 연구가 되고있는 추세이다.

Table 2. Subject title

Subject title	Frequency
Human	558
Humans	449
Sports	433
Male	406
Female	391
Article	364
Sport	301
Adult	267
Physical Activity	217
Exercise	196

추가적으로 논문 지원기관을 살펴보면, U.S. Department of Health and Human Services 28개, National Institutes of Health 27개, European Commission이 24개, Australian Research Council이 14개, Japan Society for the Promotion of Science가 13개 순으로 나타났다.

저자의 국가로는 United States가 320개, United Kingdom이 142개, China가 141개, Russian Federation이 125개, Spain이 114개, Australia 98개, Canada 88개, Poland 80개, Germany 76개, South Korea가 63개 순으로 나타났다.

##### 4.2 분석결과

분석대상 논문의 초록을 모두 업로드 하고 이를 통해 우선순위 명사를 분석한 결과(Fig. 3), 가장 중요한 키워드는 Sports, physical, Facilities로 나타났다. 다음으로 study, activity, using, case, based 등의 순으로 나타났다.



Fig. 3. Analysis result using Tagxedo (Abstract)

다음으로, 분석대상 논문의 키워드를 모두 넣고 분석한 결과(Fig. 4 참고), 가장 중요한 키워드는 Sports, Health, Physical, Environment로 나타났으며, Pubiic, Recreation, activity, analysis, facilities 등의 순으로 나타났다.



Fig. 4. Analysis result using Tagxedo (Keyword)

다음으로 토픽 모델링 분석결과는 다음과 같다(Fig. 5 참고). 우측 그래프는 전체 코퍼스에서 가장 중요한 키워드를 바(bar) 차트 형태로 보여주며, 좌측은 사분면에 8개의 토픽을 가지고 파이차트 형태로 보여주고 있다.

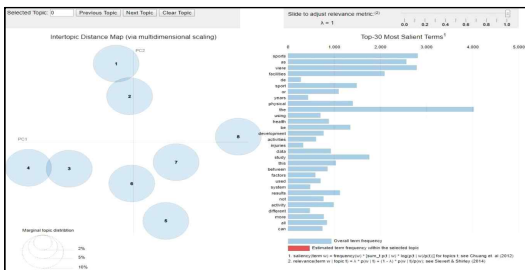


Fig. 5. Analysis result using LDA (8 topics)

세부적으로, 1번은 2번 토픽과 유사하다는 것을 알 수가 있다. 중요한 키워드로는 sports, data, health, physical 등이 있으며, 토픽의 주제가 ‘sports’임을 유추할 수가 있다(Fig. 6 참고).

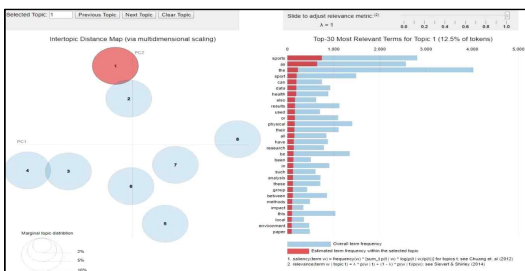


Fig. 6. Analysis result using LDA (1)

2번 토픽과 1번 토픽은 유사하다는 것을 알 수가 있다(Fig. 7 참고). 중요한 키워드로는 facilities, sports, physical, development, using 등이 있으며, 토픽의 주제가 ‘facilities’임을 유추할 수가 있다.

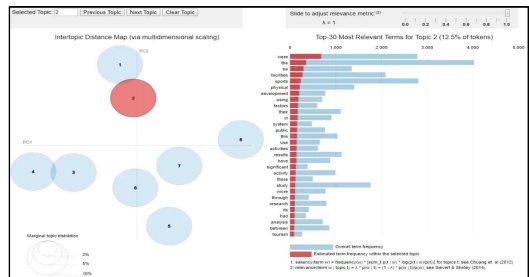


Fig. 7. Analysis result using LDA (2)

3번 토픽과 4번 토픽은 유사하다는 것을 알 수가 있다(Fig. 8 참고). 중요한 키워드로는 sports, study, result, data, health 등이 있으며, 토픽의 주제가 ‘sports’임을 유추할 수가 있다.

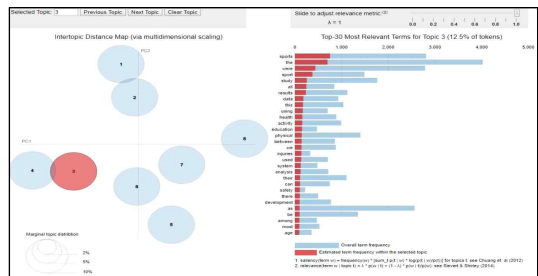


Fig. 8. Analysis result using LDA (3)

4번 토픽과 3번 토픽은 유사하다는 것을 알 수가 있다(Fig. 9 참고). 중요한 키워드로는 sports, study, data, physical, research 등이 있으며, 토픽의 주제가 ‘sports’임을 유추할 수가 있다.

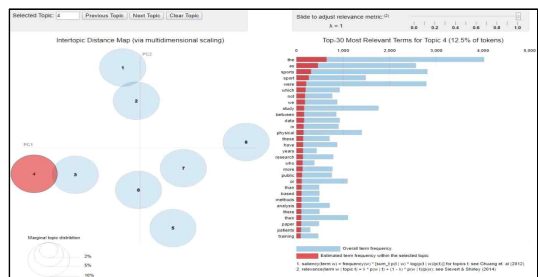


Fig. 9. Analysis result using LDA (4)

5번부터 8번까지의 토픽은 대체로 유사하지 않았다는 것을 알 수가 있다. 5번 토픽의 중요 키워드는 facilities, physical, study, development, activity, factors 등이 있으며, 토픽의 주제가 'facilities'임을 유추할 수가 있다(Fig. 10 참고).

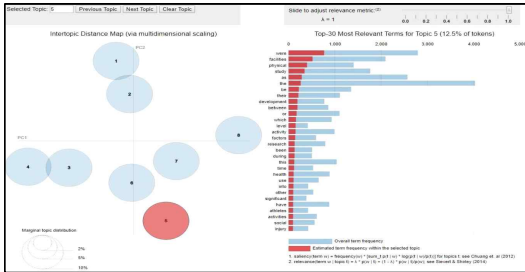


Fig. 10. Analysis result using LDA (5)

6번 토픽의 중요 키워드는 facilities, study, sports, results, analysis, using 등이 있으며, 토픽의 주제가 'facilities'임을 유추할 수가 있다(Fig. 11 참고).

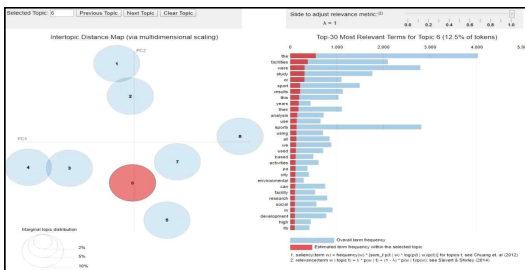


Fig. 11. Analysis result using LDA (6)

7번 토픽의 중요 키워드는 facilities, study, sports, health, activity, public 등이 있으며, 토픽의 주제가 'facilities'임을 유추할 수가 있다(Fig. 12 참고).

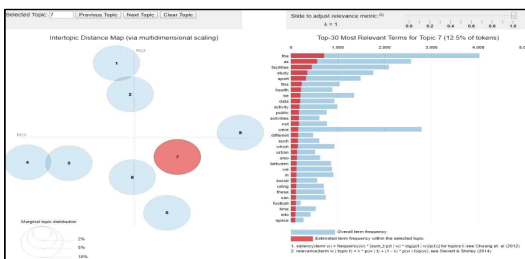


Fig. 12. Analysis result using LDA (7)

8번 토픽의 중요 키워드는 sports, facilities, physical, activity, result 등이 있으며, 토픽의 주제가 'sports'임을 유추할 수가 있다(Fig. 13 참고).

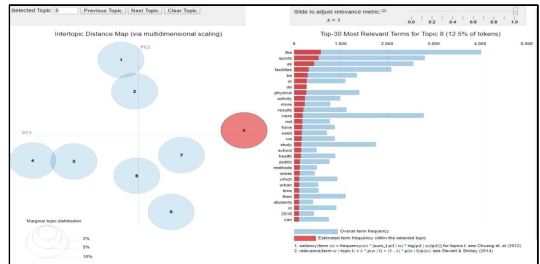


Fig. 13. Analysis result using LDA (8)

LDA분석 결과를 종합해 보면, sports, facilities, physical, activity 등이 주요 키워드로 등장하고 있다. 또한, 향후 sports, data, health, physical 등을 주제로 한 스포츠시설 관련 연구가 주를 이룰 것으로 보여지며, 이러한 동향은 향후 현장에서도 활발하게 적용이 가능할 것으로 보인다.

추가적으로 TF-IDF를 통해 가중치를 산정한 후 이를 트리맵으로 나타냈었다. 트리맵은 단어 출현 빈도에 따라서 사각형의 면적을 비중으로 계산하고 이를 시각화한다는 장점이 있으며, 단어의 계층구조를 한꺼번에 표현할 수 있다는 장점을 가지고 있다(Fig. 14 참고).

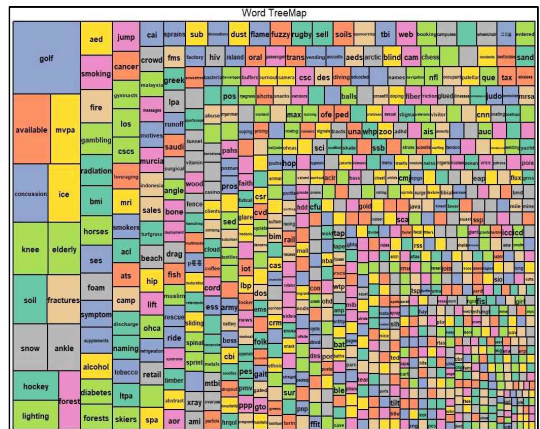


Fig. 14. Tree map

Tree map 분석 결과, golf, available, concussion, knee, soil, snow, hockey, lighting, ankle, elderly, fractures, ice, mvpa, forest 등이 중요한 키워드로 도출되었다.

## 5. 논의 및 결론

본 연구의 목적은 최근 5년 내 국내외 스포츠시설 관련 논문의 동향을 살펴보고, 국민의 스포츠 참여 확산에 중요한 역할을 하는 스포츠시설 연구에 대한 시사점을 찾고자 하였다. 이를 위해 국제적인 논문 인용색인 데이터베이스인 SCOPUS DB에서 스포츠시설이라는 키워드를 검색하였다. 논문의 초록과 키워드를 수집하고 이를 전처리 과정을 거쳐 총 1,081편의 논문을 대상으로 자료 분석을 실시하였다. 주요 연구결과에 따른 논의는 다음과 같다.

첫째, LDA와 Tree map 텍스트 분석 결과를 종합해보면, 스포츠시설에 대한 연구는 2016년을 기준으로 2017년에는 소폭 감소하였으나, 2018년부터 지속적으로 증가하고 있다. 이는 전 세계적으로도 스포츠영역에서 스포츠시설이 하나의 연구 분야로 꾸준히 다뤄지고 있다는 것을 의미한다. 국내의 경우, 정부는 사회복지 차원에서 국민의 보편적 스포츠 활동 기회 보장을 위해 공공스포츠시설 확충에 적극적으로 관여하고 있기 때문에, 향후 스포츠시설 관련 연구는 보다 더 늘어날 수 있음을 시사한다.

둘째, 토픽 모델링 분석 결과, sports, facilities, health, physical, activity, data 및 using 등이 중요한 토픽으로 도출되었다. 이를 통해, 앞서 언급했던 국내 연구 동향과는 달리, 최근 SCOPUS DB 내 스포츠 시설과 관련해서는 신체활동, 건강 및 시설 이용 등에 관한 연구가 높은 비중으로 진행되고 있음을 알 수 있었다. 따라서, 본 연구의 결과는 국내의 스포츠시설을 설치, 관리 및 운영하는 행정가와 관리자들에게 시설 관련 실무에 적용 가능한 최신 동향과 나아 가야 할 방향을 제공할 수 있을 것으로 보인다. 예를 들어, 건강 증진의 핵심 요소인 신체활동 참가율을 증가시키기 위해서 스포츠시설 내 생애주기별 및 수준별 맞춤 프로그램 등 차별화된 서비스를 제공하는 노력이 요구된다.

셋째, 분석 결과, data에 대한 키워드가 많이 나왔다는 것을 알 수 있다. 이는 인터넷 환경 개선과 디지털 기술 도입 등으로 인해 스포츠시설도 대부분 온라인상에서의 예약, 리뷰 등에 대한 정보 교환 및 첨단 기술 적용 등이 따른 현상으로 유추할 수 있다. 즉, 향후에는 의미를 쉽게 파악하기 힘든 비정형 텍스트 데이터들에 대한 연구도 상당 부분 차지를 할 것으로 보인다.

종합해보면, 본 연구는 스포츠시설에 대한 국내외 학

술 논문을 대상으로 텍스트 마이닝 기법을 통해 수행한 결과로서, 현재 시점에서의 결과를 기반으로 향후 연구를 예측하고 세부 주제를 도출하는데 기초적인 학술자료를 제공하는데 의의가 있다.

하지만, 본 연구에서는 SCOPUS DB의 논문 중에서도 최근 5년간의 기간만을 한정하여 분석을 수행하였다는 점에서 본 연구 결과를 일반화할 수 없다는 한계점이 있다. 또한 스포츠시설 연구 동향에 대한 기초적인 동향을 파악할 수 있으나, 정량적 분석만을 시도하였다는 점에서 향후 연구에서 정성적 방법과 병행하여 진행하는 것을 고려해봐야 할 것 이다.

향후 연구에서는 SCOPUS DB 이외에도 Springer, Science Direct, EBSCOhost, Wiley Online Library 등의 논문 DB와 함께 국내 논문 DB를 추가하여 분석할 필요가 있다. 마지막으로 스포츠시설과 관련된 분야의 전문가들을 대상으로 델파이, AHP 등의 체계적인 절차를 추가한 분석 연구도 필요할 것으로 보인다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2017S1A5A2A03068219).

## REFERENCES

- [1] S. H. Kim & Y. J. Kim. (2017). Demand characteristics and analysis of change in spatial accessibility of public sports facilities. *International Journal of Contents*, 17(7), 283-293. DOI : 10.5392/JKCA.2017.17.07.283
- [2] Ministry of Culture, Sports and Tourism. (2020). *National sports survey*. Sejong: MCST.
- [3] Y. S. Lee & S. K. Kim. (2020). A constitutional study on sports safety. *The Journal of Sports and Entertainment Law*, 23(2), 21-44. DOI : 10.19051/kasel.2020.23.2.21
- [4] Y. J. Ryu. (2019). *A study on assessment of spatial equity of sport facility accessibility and the effect of sport facility accessibility: Based on spatial data analysis in Seoul*. Doctoral dissertation. Seoul National University, Seoul. UCI : I804:11032-000000158371
- [5] J. P. Seo. (2021). *The relationship between*



- servicescape, brand image, perceived value, customer satisfaction, and behavioral intention of sports tourism facilities.* Doctoral dissertation. Woosuk University, Jeollabuk-do. UCI : I804:45017-200000509764
- [6] H. W. Kim. (2021). *Extended marketing mix factors and consumption behavior in sports facility: Focused on lifestyle of the new silver generation.* Doctoral dissertation. Kyung Hee University, Gyeonggi-do. UCI : I804:11006-200000503044
- [7] H. S. Bae. (2020). *Measures to improve use of public sports facilities for health promotion of elderly: Focusing in 6 metropolitan cities.* Doctoral dissertation. Gachon University, Gyeonggi-do. UCI : I804:41005-200000294797
- [8] J. G. Yoo & M. O. Kim. (2016). The current status of sports facility safety management and policy orientation: Focus on sports facilities safety management plan. *Korean Journal of Sport Policy, 14(3)*, 177-192.
- [9] Korea Law Information Center. (2021). *Act on the installation and use of sports facilities.* URL: <https://www.law.go.kr/LSW//lsSc.do?section=&menuId=1&subMenuId=15&tabMenuId=81&eventGubun=060101&query=%EC%B2%B4%EC%9C%A1%EC%8B%9C%EC%84%A4%EB%B2%95#undefined>
- [10] Ministry of Culture, Sports and Tourism. (2021). *2019 Sport white paper.* Sejong: MCST.
- [11] J. H. Yoo. (2019. 5. 17). Disappointment about public sports facilities. *Cheonji-ilbo.* URL: <http://www.newscj.com/news/articleView.html?idxno=632799>
- [12] J. W. Yoo. (2021. 8. 23). The increasing number of "chronic deficit" public sports facilities without countermeasures...why. Sports Hankook, URL: [https://sports.hankooki.com/lpage/economy/202108/sp20210823092050136980.htm?s\\_ref=nv](https://sports.hankooki.com/lpage/economy/202108/sp20210823092050136980.htm?s_ref=nv)
- [13] The Korea Society of Digital Policy and Management. (2019). *NCS management big data analysis,* Wowpass.
- [14] S. T. Park & Y. K. Kim. (2019). A Study on deriving an optimal route for foreign tourists through the analysis of big data. *Journal of Convergence for Information Technology, 9(10)*, 56-63. DOI : 10.15207/JKCS.2020.11.12.253
- [15] J. B. Kim. (2020). A study on leadership research trends: Focusing on overseas research trends. *Journal of the Korea Convergence Society, 11(12)*, 253-259. DOI : 10.15207/JKCS.2020.11.12.253
- [16] J. H. Lee, I. S. Lee, J. K. Soo, B. H. Chae & J. Y. Lee. (2017). Patents and papers trends of solar-photovoltaic technology using LDA algorithm. *Journal of Digital Convergence, 15(9)*, 231-239. DOI : 10.14400/JDC.2017.15.9.231
- [17] S. Deerwester, S. T. Dumais, G. W. Furnas, T. K. Landauer & R. Harshman. (1990). Indexing by latent semantic analysis. *Journal of the American society for information science, 41(6)*, 391-407. DOI : 10.1002/(SICI)1097-4571(199009)41:6<391::AID-ASI1>3.0.CO;2-9
- [18] S. T. Park, S. W. Lee & M. H. Ko. (2018). Industry 4.0 on keyword network analysis. *Journal of Engineering and Applied Sciences, 13(s1)*, 2442-2446.
- [19] M. H. Ko, E. M. Park & S. T. Park. (2018). Mining the open science: Themes and trends 10 years of open science. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 10(1)*, 263-270.
- [20] G. Li, J. S. Dai, E. M. Park & S. T. Park. (2017). A study on the service and trend of Fintech security based on text-mining: Focused on the data of Korean online news. *Journal of Computer Virology and Hacking Techniques, 13(4)*, 249-255.
- [21] E. M. Park & J. H. Seo. (2020). Analysis of e research trends in technology innovation: Focus on SCOPUS DB. *Journal of Convergence for Information Technology, 10(8)*, 120-126. DOI : 10.22156/CS4SMB.2020.10.08.120

김 일 광(II-Gwang Kim)

[정회원]

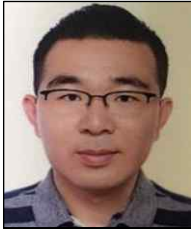


- 2017년 3월~현재 : 한국체육대학교 스포츠산업학과 교수
- 관심분야 : 스포츠산업경영, 스포츠 마케팅

· E-Mail : whyhow2070@gmail.com



**박 성 택(Seong-Taek Park)** [종신회원]



- 2010년 2월 : 충북대학교 경영정보학과(경영학박사)
- 2011년 7월~2012년 6월 : 성균관대학교 박사후연구원
- 2020년 3월~2021년 5월 : 선문대학교 SW융합학부 SW융합경영전공 교수

- 2021년 6월~현재 : (재)천안과학산업진흥원 전략기획본부 본부장
- 관심분야 : 빅데이터, 인공지능, 특허, 특허가치평가, MIS 등
- E-Mail : solpherd@cistep.re.kr

**Jialei Jiang** [정회원]



- 2020년 8월 : 충북대학교 경영정보학과(경영학박사)
- 2020년 9월~현재 : Xuzhou University of Technology 교수
- 관심분야 : 빅데이터, 시스템분석 및 설계, MIS 등
- E-Mail : jiangjialei@xzit.edu.cn

**박 수 선(Su-Sun Park)** [정회원]



- 2012년 3월~현재 : 서원대학교 사회복지학과 교수
- 관심분야 : 가족복지, 사회복지실천, 가족치료

- E-Mail : sunybono@seowon.ac.kr

**김 미 숙(Mi-Suk Kim)** [정회원]



- 2009년 7월~현재 : 한국스포츠정책과학원 책임연구위원
- 관심분야 : 체육사, 체육정책, 환경과 스포츠

- E-Mail : misukkim@sports.re.kr

**박 종 철(Jong-Chul Park)** [정회원]



- 2009년 2월 : 한국체육대학교 레저스포츠전공(학사)
- 2015년 12월 : Loughborough University Sport Management (석사)

- 2016년 5월~현재 : German Sport University Cologne, Sport Policy (박사 수료)
- 관심분야 : 스포츠정책, 스포츠경영
- E-Mail : righteous26@naver.com