

# Perception Analysis on German Physical Education Using Big Data: Focusing on Sports for All

## 빅데이터를 활용한 독일 체육에 대한 인식 분석: 생활체육을 중심으로

Ho Yoo<sup>1</sup>

유호<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Professor, Department of Sports and Health, Catholic Kwandong University, Korea,  
[yoocho@cku.ac.kr](mailto:yoocho@cku.ac.kr)

**Abstract:** The purpose of this study is to find out the public's perception of 'German sports' by using big data, and to derive what can be an implication in the field of life sports. For this purpose, text mining was conducted for one year from February 2021 to February 2022 after searching for 'German Sports' on the portal. After the text was collected with big data analysis software, word frequency analysis, TF-IDF, N-gram, connection centrality analysis, and network visualization were performed. Words that can be said to be related to life sports include 'life,' 'school,' 'education,' 'region,' and 'facility' in the top 50 in the frequency analysis, and 'education,' in the connection centrality analysis. 'school,' 'life,' 'policy,' 'exercise,' 'support,' 'activity,' and 'region' were included in the top 50. However, there was no mention of specific methods such as 'sports club' in both frequency and centrality of connection. In the result of N-gram network analysis, 'life-sports' was included in 6th place. Keywords that are frequently mentioned or considered important should be considered as priorities when establishing sports for life policies. However, on the other hand, it will also be necessary to promote and draw attention to keywords that are important but not often mentioned.

**Keywords:** Big Data, German Sports, Life Sports, Awareness

**요약:** 본 연구의 목적은 빅데이터를 활용하여 '독일 체육'에 대한 대중의 인식을 알아보고, 생활체육 부분에서의 시사점을 도출하는 것이다. 이를 위하여 포털에서 '독일 체육'으로 검색 후 2021년 2월부터 2022년 2월 1년 동안에 대해 텍스트마이닝을 실시하였다. 텍스트를 빅데이터 분석 소프트웨어로 수집한 이후 단어빈도분석, TF-IDF, N-gram, 연결중심성 분석과 네트워크 시각화 작업을 수행했다. 생활체육과 관련이 있다고 할 수 있는 단어로는 빈도 분석에서는 '생활,' '학교,' '교육,' '지역,' '시설' 등이 상위 50위에 포함되었고, 연결 중심성 분석에서는 '교육,' '학교,' '생활,' '정책,' '운동,' '지원,' '활동,' '지역' 등이 상위 50위에 포함되었다. 그러나 빈도와 연결 중심성 모두에서 '스포츠클럽' 등 구체적인 방법에 대한 언급은 없었다. N-GRAM 네트워크 분석 결과에서는 '생활-체육'이 6위에 포함되어 있었다. 자주 언급되거나 중요하게 여겨지는 키워드들은 생활체육 정책 수립 시 우선순위로 고려되어야 할 것이다. 그러나 한편으로는 중요하지만 자주 언급되지 않는 키워드에 대해서 홍보하고 관심을 유도할 필요도 있을 것이다.

Received: November 27, 2022; 1<sup>st</sup> Review Result: January 10, 2023; 2<sup>nd</sup> Review Result: February 10, 2023  
Accepted: February 28, 2023

**핵심어:** 빅데이터, 독일체육, 생활체육, 인식

## 1. 서론

우리나라의 2030 스포츠비전은 사람을 위한 스포츠와 건강한 삶의 행복을 모토로 하고 있으며 10대 핵심과제로 평생 즐기는 맞춤형 스포츠 프로그램, 동네 스포츠클럽 등을 포함하고 있다[1]. 이 외에도 생활체육은 건강유지 및 체력증진을 넘어서 스트레스 해소나 삶의 질 향상에도 기여하므로 정부도 국민의 생활체육 활성화를 위한 다양한 정책들을 추진해 오고 있다[2]. 김경식(2022)은 연도별로 강조된 생활체육 정책들이 사회에서도 인식화 되었을 것을 전제로, 생활체육과 관련된 사회현장에서의 인식을 알아보기 위한 연구를 미디어 빅데이터 분석을 통하여 수행하기도 했다[3]. 타 체육 분야와 마찬가지로 생활체육 분야에서도 이론적 또는 실용적 차원의 진보를 위해서는 이처럼 빅데이터를 활용하고 심층적으로 분석, 이해하는 절차가 필요할 것이다[4].

그럼에도 불구하고 2010년까지 우리나라에서 스포츠 분야에서 빅데이터를 활용한 논의는 활발히 이루어지지 못하였다. 한편, 최근에는 4차 산업혁명의 영향으로 빅데이터 활용에 대한 관심이 사회 전반적으로 증가하고 있고 그 기술도 비약적으로 발전하고 있으며, 스포츠에서의 활용도 지속해 증가하고 있다[3-6]. 생활체육 분야에서도 다양한 방법으로 빅데이터를 활용한 연구가 이루어진다면, 미래의 생활체육 교육이나 국민들의 건강 증진, 생활체육에의 참여 및 복지에 인사이트를 제공하고 기여할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 생활체육, 학교체육, 엘리트체육, 장애인체육을 포함한 체육의 전 분야에서 선도적인 위치를 점하고 있다고 할 수 있는 ‘독일 체육’에 대한 인식을 알아보고자 한다. 독일에서 체육교과는 주요 교과로 여겨지고 있고, 체육교사 양성교육이나 재활 프로그램, 엘리트 스포츠 교육 시스템 등 우리나라 체육 교사교육이나 프로그램 개발에 시사점을 제공할 수 있는 것들이 많다. 특히 독일의 생활체육 활성화에 큰 역할을 한 스포츠클럽과 정부의 생활체육 육성 정책은 우리나라의 생활체육 활성화를 위해 벤치마칭이 필요할 것이다.

독일 체육의 방향과 가치를 보면, 독일 체육은 교사 중심의 접근을 비판한다. 즉, 체육수업의 목적 또는 내용을 결정할 때에도 학생이 참여하고 교사가 학생들과 협의하는 형태를 지향한다[7]. 체육교육의 목적을 일반교육의 필수부분으로 재확립하여 지원을 많이 받을수 있도록 했으며, 체육교육 목적의 재향상이 될 수 있도록 하였다[8][9]. 이 외에도 독일 체육교육은 신체적 측면 뿐만 아니라 개인과 사회적 복지의 광범위한 맥락도 포함하고 있다는 점도 주목할만 하다[10][11].

국내에서 독일 체육에 대한 연구는 많지는 않지만, 꾸준히 수행되어 왔는데, [12]는 엘리트 육성체계가 스포츠클럽을 기반으로 구축되고 있는 독일을 대상으로, 선수와 코치 육성체계, 전문체육 훈련시설 체계를 분석하고 이를 바탕으로 스포츠클럽을 통한 선수 저변확대 관련 정책방안을 제시하였다. [13]은 한국과 독일의 초등학교 체육 교육과정을 비교 하였다[13]. 이 후, [14]도 독일 Gymnasium 5-11학년들의 체육과 교육과정을 분석하여 지도목표와 내용,평가 등에 대해 제언하였다[14]. [15]는 재활체육에 관한 제도가 이미 체계화되어 있는 독일의 사례를 참고하는 것이 필요하다고 주장하며, 적용 가능한 것을 분석해 볼 수 있도록 ‘독일장애인체육협회 연수 교육 지침서[16]’를 분석한 연구를 수행하였다[16]. 이 외에도 독일의 생활체육의 핵심이 된다고 할 수 있는 스포츠클럽에 대한 연구도 지속해 수행되고 있다[17].

앞서 언급한 바와 독일의 스포츠클럽의 경우, 독일이 스포츠강국으로 성장하기까지 그 역할이 컸다고 할 수 있는데, 독일 스포츠클럽은 오랜 역사를 가지고 있는 것 뿐 아니라 클럽의 가치가 존재하고 있다는 점에서 더 큰 의미가 있다고 할 수 있다. 이러한 가치 실현을 위해서는 회원들의 자발적인 운영이나 책임감이 중요하고 따라서 대중의 인식이 중요하다. 또한 이러한 인식 개선을 위해서는 변화하는 트렌드를 파악하여 이들의 니즈를 충족시키거나 지속적인 홍보를 하는 것이 중요하다. 그러나 독일 체육에 대한 우리나라 대중들의 사회적인 관심이나 인식은 연구자들과 다를 수 있고, 스포츠 선진국인 독일의 체육에 대해서 알지 못하고 있을 수도 있다.

따라서 본 연구에서는 포털에서 독일 체육 관련하여 자주 나타나는 키워드를 분석하는 방식으로 빅데이터를 활용하여 독일 체육에 대한 대중의 인식을 알아보고, 생활체육 부분에서의 시사점 도출을 목적으로 한다. 이러한 연구의 결과는 생활체육 관련 정책 수립에도 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 2. 방법

### 2.1 자료 수집

포털에서 독일 스포츠와 관련하여 자주 나타나는 키워드를 분석하기 위해서 ‘독일 체육’으로 2021년 2월부터 2022년 2월 1년 동안에 대해 텍스트마이닝(Text Mining)을 실시하였다. 기간을 1년으로 설정한 이유는 텍스트마이닝에서는 포털의 경우 1년만 분석이 가능하기 때문이다. 체육과 스포츠는 신체활동이 수반된다는 점에서 동일하나, 보통 체육은 교육적 의미가 있으며 신체 활동뿐 아니라 정신적인 부분, 사회성이나 문화 관련된 교육을 포함하게 된다. 반면에 스포츠는 유희성을 가진, 경쟁 중심의 경기라고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 ‘독일 체육’으로 한정해서 검색했다.

포털 사이트 텍스트 수집, 정제, 분석 및 시각화를 위해서는 더아이엠씨 회사가 개발한 텍스트(www.textom.co.kr) 분석서비스를 활용하였다. 3대 포털 사이트인 네이버의 웹문서, 뉴스, 블로그, 카페, 다음의 웹문서, 뉴스, 블로그, 카페, 그리고 구글의 웹문서와 뉴스의 데이터를 분석하였다.

### 2.2 자료분석

텍스트를 빅데이터 분석 소프트웨어로 수집한 이후 Mecab 형태소 분석을 통하여 단어를 추출하고 정제 과정을 거쳤다. 또한 단어위주로 기본 정제가 이루어지는 하지만 완벽하지는 않기 때문에 수작업으로 ‘것,’ ‘은,’ ‘을’ 등 필요하지 않은 조사를 제거하였다. 이 외에도 직접적으로 연관이 없거나 사용되지 않는 단어들을 제거하였다.

이 후 단어빈도분석, TF-IDF, N-gram, 연결중심성 분석과 네트워크 시각화 작업을 수행했다. TF-IDF 모델을 적용하면, 데이터 분석 시 빈도수에 따라 가중치 값이 높아져서 중요한 단어로 해석되는 것을 방지할 수 있다[18].

## 3. 결과

### 3.1 빈도 분석 및 TF-IDF 분석



16	온라인	961	0.36	41	기관	606	0.23
17	대학	942	0.35	42	정책	597	0.22
18	교육	928	0.35	43	예술	585	0.22
19	대표	885	0.33	44	대한민국	573	0.21
20	산업	874	0.33	45	보호	572	0.21
21	프랑스	858	0.32	46	필요	542	0.20
22	생활	845	0.31	47	영상	537	0.20
23	일본	801	0.30	48	분야	532	0.20
24	개발	800	0.30	49	펜싱	530	0.20
25	국제	779	0.29	50	경기	525	0.20

[표 2] TF-IDF 분석

[Table 2] TF-IDF Analysis

TF-IDF			TF-IDF		
1	연구	6063.16	26	장애	2156.06
2	체육	4631.02	27	생활	2117.59
3	한국	4307.67	28	나라	2113.00
4	문화	3875.26	29	영상	2062.63
5	대회	3653.29	30	잉글랜드	2058.32
6	시설	3633.62	31	사이버	2018.73
7	스포츠	3153.12	32	장	2018.61
8	독일	3129.02	33	보안	2015.58
9	체육관	3005.42	34	남자	2008.33
10	선수	2771.21	35	펜싱	1994.42
11	세계	2761.97	36	지역	1956.09
12	온라인	2749.29	37	일본	1955.48
13	광부	2736.87	38	팀	1946.92
14	대학	2694.94	39	학생	1939.47
15	학교	2654.89	40	목적	1921.63
16	산업	2650.93	41	뉴스	1915.89
17	올림픽	2582.80	42	보호	1914.85
18	코로나	2570.74	43	제공	1888.10
19	개발	2560.47	44	유럽	1886.90
20	교육	2481.93	45	기관	1839.52
21	콘텐츠	2284.26	46	국가	1772.31
22	대표	2240.78	47	평가	1769.45
23	정보	2221.17	48	한글	1769.00
24	프랑스	2182.50	49	예술	1757.69
25	국제	2162.02	50	정책	1746.71

### 3.2 단어 연결 중심성

[표 3]의 단어 연결 중심성(Word connection centrality)은 단어가 얼마나 많은 연결을 갖고 있으며 얼마나 중심적인지를 보여주고 있다. 연결이 많을수록 다른 단어에 미치는 영향이 크다는 것을 의미하는데, 분석 결과를 보면, ‘독일’과 ‘체육’은 물론이고 ‘한국,’ ‘문화,’ ‘스포츠,’ ‘세계,’ ‘선수,’ ‘대회’ 등의 연결 중심성 값이 상위권에 있음을 알 수 있다. 빈도에서와 마찬가지로 이 기간에는 올림픽과 관련된 것에 대한 관심이 커졌고 이에 대한 내용이 이슈화 되었기 때문으로 해석된다. 그러나 빈도에서 독일 체육이나 올림픽, 국제경기 등과 상관이 없어보이는 단어인 ‘광부’는 상위권에 포함되지 않았다.

생활체육과 관련이 있다고 할 수 있는 단어로는 ‘교육,’ ‘학교,’ ‘생활,’ ‘정책,’ ‘운동,’ ‘지원,’ ‘활동,’ ‘지역’ 등이 상위 50위에 포함되었다. 그러나 빈도와 마찬가지로 ‘스포츠클럽’ 등 구체적인 방법에 대한 언급은 없었다. [표 4]는 빈도 분석의 결과와 단어 연결 중심성 분석의 결과를 비교해서 보여주고 있다. 이는 생활체육을 교육이나 학교 등과 연관을 짓고 있으며, 정책이나 지원에 관심을 갖고 있음을 의미한다.

[표 3] 단어 연결 중심성 분석

[Table 3] Word Centrality Analysis

단어 연결 중심성			단어 연결 중심성		
1	독일	0.17	26	뉴스	0.02
2	체육	0.08	27	경기	0.02
3	한국	0.06	28	프랑스	0.02
4	문화	0.05	29	사람	0.02
5	스포츠	0.04	30	사회	0.02
6	세계	0.03	31	생활	0.02
7	선수	0.03	32	운동	0.02
8	대회	0.03	33	지원	0.02
9	미국	0.03	34	말	0.02
10	올림픽	0.03	35	유럽	0.02
11	교육	0.03	36	축구	0.02
12	코로나	0.03	37	관련	0.02
13	국가	0.03	38	경제	0.02
14	연구	0.02	39	대학교	0.02
15	시설	0.02	40	활동	0.02
16	나라	0.02	41	예술	0.02
17	학교	0.02	42	국민	0.02
18	중국	0.02	43	기자	0.02
19	대학	0.02	44	대한민국	0.02
20	일본	0.02	45	팀	0.02
21	국제	0.02	46	시간	0.02
22	대표	0.02	47	지역	0.02
23	정책	0.02	48	영국	0.02
24	정부	0.02	49	백신	0.02
25	서울	0.02	50	생각	0.02

[표 4] 빈도 분석과 연결중심성의 순위 비교

[Table 4] Frequency Analysis and Word Centrality Ranking Comparison

Word	frequency	centrality	Word	frequency	centrality
독일	1	1	장	26	60
체육	2	2	나라	27	16
한국	3	3	유럽	28	35
문화	4	4	뉴스	29	26
연구	5	14	콘텐츠	30	252
체육관	6	68	지역	31	47
시설	7	15	정보	32	147
대회	8	8	국가	33	13
스포츠	9	5	팀	34	45
광부	10	51	목차	35	190
선수	11	7	학생	36	70

세계	12	6	목적	37	311
코로나	13	12	남자	38	86
학교	14	17	미국	39	9
올림픽	15	10	장애	40	77
온라인	16	167	기관	41	132
대학	17	19	정책	42	23
교육	18	11	예술	43	41
대표	19	22	대한민국	44	44
산업	20	85	보호	45	526
프랑스	21	28	필요	46	88
생활	22	31	영상	47	265
일본	23	20	분야	48	96
개발	24	100	펜싱	49	426
국제	25	21	경기	50	27

### 3.3 N-GRAM 분석 및 네트워크 시각화 분석

[표 5]와 [그림 3]은 이 N-GRAM 네트워크 분석 결과를 보여주는데, ‘문화-체육관,’ ‘체육관-광부,’ ‘체육-시설,’ ‘대표-팀’ 등이 가장 많이 연관되어 있음을 알 수 있다. 특히, ‘생활-체육’이 6위인 것이 의미 있다고 할 수 있다. 이 외에도 ‘연구-필요’가 상위권에 포함되었다. 구조적 관계를 알아보기 위해 구조적 특징, 중요한 규칙성 또는 패턴을 식별할 수 있는 매트릭스 시각화도 수행하였다 [그림 4].

[표 5] N-GRAM 네트워크 분석

[Table 5] N-GRAM Network Analysis

1	N-gram			26	N-gram		
	문화	체육관	1420		연구	필요	239
2	체육관	광부	1417	27	헬스	장	239
3	체육	시설	797	28	체육	대회	238
4	대표	팀	454	29	국가	대표	235
5	사이버	보안	441	30	독일	공동	227
6	생활	체육	435	31	사실	독일	226
7	한국	체육	406	32	방안	연구	223
8	목적	연구	403	33	주한	독일	222
9	체육	산업	357	34	실내	체육	217
10	산업	개발	357	35	연구	범위	215
11	독일	마을	349	36	문화	체육	214
12	선수	대회	340	37	최고	등급	213
13	방송	영상	339	38	무디스	평가	213
14	한국	독일	326	39	도쿄	올림픽	212
15	학교	체육	309	40	평가	사실	212
16	광부	장관	308	41	등급	평가	212
17	연구	배경	307	42	평가	최고	212
18	독일	프랑스	295	43	체육	센터	209
19	개인	정보	271	44	목차	연구	205
20	정보	보호	268	45	남자	사브르	204
21	평화	통일	267	46	펜싱	사브르	194
22	글자	크기	267	47	독일	문화원	185
23	독일	평화	265	48	시설	업	185
24	체육	활동	262	49	독일	가곡	184
25	연구	목적	245	50	국민	체육	183



벤치마킹하는 것이 도움이 될 것이고 이 중심에는 스포츠클럽이 있으나, 본 연구 결과를 보면 ‘스포츠클럽’은 자주 언급되거나 중요한 키워드가 아니었다. 우리나라에서는 다양한 형태의 스포츠클럽이 운영되었으나 대부분 사업의 목적을 달성하지 못하고 중단되었으며, 운영에만 치중했고 스포츠클럽의 가치는 간과한 경향이 있다는 연구 결과도 있는 반면[19] 독일은 여러 지역사회단체와 생활체육이 함께 연계되어 발전해 왔음을 알 수 있다. 이 외에도 스포츠클럽, 생활체육 단체와 학교체육 또한 밀접하여 연계되어 함께 성장하였다. 본 연구에서도, 자주 언급되거나 중요한 키워드로 ‘생활,’ ‘체육’ 뿐 아니라 ‘교육,’ ‘학교,’ ‘지역’이 있었는데, 성공적인 스포츠클럽의 운영과 생활체육에의 기여를 위해서는 지역사회와 연계하거나 대중의 관심을 유도할 필요가 있을 것이다.

이 외에도 본 연구에서는 ‘문화,’ ‘세계,’ ‘대회’ 등도 자주 언급되나 중요한 키워드에 포함된다는 것을 알 수 있었는데, 문화나 세계 대회 등과 생활체육을 연계한 접근이 필요할 것이다. 이처럼 생활체육 관련하여 대중에게 친근한 다양한 방식으로 접근하고 학교체육이나 스포츠클럽을 통한 국가적인 지원도 제공한다면 우리나라의 생활체육이 좀 더 발전될 것이다.

본 연구는 1년간을 대상으로 했다는 한계점이 있으므로 향후 지속적인 연구가 필요할 것이다. 그럼에도 불구하고 독일체육에 대한 대중들의 인식을 조사했다는 것에 의미가 있으므로, 본 연구가 독일의 생활체육에 대한 대중들의 인식을 제고하고 생활체육 관련 정책 수립에도 기초자료로 활용될 수 있기를 기대한다.

## References

- [1] Ministry of Culture, Sports and Tourism, 2030 Sports Vision Report, (2018)
- [2] G. S. Kim, Analysis on Home Training Issue Network and Topic Modeling Before and After Corona Using Media Big Data, Korean Journal of Convergence Science, (2022), Vol.11, No. 2, pp.39-54.
- [3] G. S. Kim, Analysis on Sport for All Issues Using Media Big Data, Korean Journal of Convergence Science, (2022), Vol.11, No.5, pp.1-15.
- [4] S. W. Hwang, H. J. Yang, S. H. Hwang, Issues of Sports Big-data Utilization and Future Applicability, Korean Journal of Convergence Science, (2022), Vol.11, No.5, pp.53-70.
- [5] G. S. Kim, Y. J. Lee, S. B. Han, S. J. Han, Development of Leisure Policy using Big Data, Korean Journal of Convergence Science, (2019), Vol.3, No.24, pp.24-48.
- [6] J. H. Cho, Utilization and Prospect of Sport Big Data, The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports Science, (2012), Vol.14, No.3, pp.1-11.
- [7] R. Hildebrandt, R. Laging, Offene Konzepte im Sportunterricht, BadHomburg: Limpert, (1981)
- [8] G. Stibbe, Brauchen wir eine Neuorientierung des Schulsports?. Sportunterricht, (1992), Vol.41, pp.454-462.
- [9] R. Prohl, Bildung durch Sport – ein überholter pädagogischer Anspruch?, Sportunterricht, (1991), Vol.40, pp.483-490.
- [10] D. Küpper, L. Kottmann, Sport und Gesundheit, Schorndorf: Hofmann, (1993)
- [11] E. Balz, Gesundheitserziehung im Schulsport, Schorndorf: Hofmann, (1995)
- [12] Y. S. Lee, Y. P. Oh, The Comparison of Elite Sports System between German and Korea, Korean Journal of Sport Science, (2006), Vol.17, No.1, pp.131-140.

- [13] K. H. Seong, Comparative Study of Elementary School Physical Education Curriculum in Korea and Germany, 91st International Sports Seminar Conference, Korean Society of Physical Education, (1991)
- [14] G. S. Kim, A Study on the Physical Education Curriculum of the Gymnasium 5 - 11 School Year in Germany, Korean Journal of Sport Science, (1997), Vol.31, No.1, pp.149-173.
- [15] H. Yoo, A Study on the 2018 Revised Curriculum for the Disabled and Rehabilitation Sports Instructors in Germany, Asia-pacific Journal of Convergent Research Interchange, (2021), Vol.5, No.5, pp.31-40.
- [16] Deutscher Behindertensportverband e.V., Richtlinien für die Ausbildung im Deutschen Behindertensportverband e.V., Frechen-Buschbell, (2018)
- [17] G. W. Kim, A Study on the Development Strategies of Sports Clubs in Germany, Korean Journal of Sport Science, (2000), Vol.11, No.1, pp.59-73.
- [18] G. A. Kim, C. G. Kim, Sentimental Analysis to Product Design Using Big-Data - Focused on Smartphone, The Korean Society of Science & Art, (2017), Vol.27, pp.31-48.
- [19] Y. R. Kim, A study on how to foster a comprehensive sports club business. Korea Sports Development Institute Research Report, (2014)