

SNS 빅데이터 분석을 활용한 국립과학관에 대한 이미지 분석과 경영전략 제안

신성연

국민체육진흥공단 한국스포츠정책과학원

Image Analysis and Management Strategy for The National Science Museum Utilizing SNS Big Data Analysis

Seongyeon Shin

Korea Institute of Sport Science, Korea Sports Promotion foundation

요약 본 연구의 목적은 대중들이 지각하는 과학관에 대한 인식의 분석을 바탕으로 효과적인 과학관 경영전략을 제시하는 것이며, 이를 위해 연구문제들을 설정하여 분석을 진행하였다. 자료의 수집과 분석은 질적연구방법과 양적연구방법을 융합하여 이미지 분석에 대한 새로운 접근방식을 통해 진행되었다. 먼저 면담(Interviewing)을 통한 질적연구방법을 통해 면접 대상자들(대학생, 대학원생 및 일반인)로부터 과학이라는 개념에 대한 이미지를 도출한 후 텍스트 분석을 실시하였다. 그리고 국립과학관과 관련하여 국내 대형 포털사이트 검색결과 중 블로그 포스팅 12,920건의 제목에서 추출한 63,987개의 단어에 대한 LDA기반 토픽 모델링(Latent Dirichlet Allocation Topic modeling)을 통한 양적연구방법을 융합하여 연구가 진행되었다. 분석결과, 응답자 특성에 따라 과학에 대한 인식은 차이가 있는 것으로 확인되었다. 국립과학관에 대한 포털사이트 검색결과는 20개의 토픽으로 도출되었고 7개의 요인으로 분류되었다. 본 연구의 결론에는 이에 대한 논의와 과학관 경영전략을 제시하고 있다.

Abstract The purpose of this study is to investigate science consumers' perceptions of the National Science Museum and suggest effective management strategies for the museum. Research questions were established and the analyses were conducted to achieve the research goals. The collection and analysis of the data were conducted through a new approach to image analysis that combines qualitative and quantitative methods. First, the image of the concept of science was derived from science consumers (adults, undergraduate and graduate students) through a qualitative research method (group-interviewing), and then text analysis was conducted. Second, quantitative research was conducted through LDA (Latent Dirichlet Allocation)-based topical modeling of 63,987 words extracted from 12,920 titles of blog postings from one of the most heavily-trafficked portal sites in Korea. The results of this study indicate that the perception of science differs according to the characteristics of the respondents. Further, topic-modeling extracted 20 topics from the blog posting titles and the topics were condensed into seven factors. Detailed discussions and managerial implications are provided in the conclusion section.

Keywords : Big Data, Topic Modeling, Consumer Behavior, Marketing Strategy, Mixed Method Research

본 논문은 2018국제과학관심포지엄에서 발표한 논문을 수정 및 보완하여 작성하였음

*Corresponding Author : Seongyeon Shin(KSPO/KISS)

email: syshin@sports.re.kr

Received August 26, 2019

Accepted January 3, 2020

Revised September 20, 2019

Published January 31, 2020

1. 서론

과학과 교양이라는 단어는 얼핏 보면 상반된 뜻을 가진 것처럼 보이지만, 우리의 삶을 풍요롭게 함에 있어서 필수적인 요소라는 공통점을 가지고 있다[1]. 그렇다면 과학과 교양의 경계선은 어디에 있는가? 국립국어원 표준어대사전에서는 ‘교양’을 “학문, 지식, 사회생활을 바탕으로 이루어지는 품위 또는 문화에 대한 폭넓은 지식”으로 정의하고 있다. 그리고 ‘과학’은 “보편적인 진리나 법칙의 발견을 목적으로 한 체계적인 지식”으로 정의하고 있으며 넓은 뜻으로는 학(學)을 말하고, 협의로는 자연 과학을 뜻한다는 설명을 보충하고 있다.

과학과 교양에 대한 사전적 의미는 두 개념에 대해 서로 다른 정의를 가지고 있지만 앞서 언급된 것과 같이 현실세계에서는 과학의 발전을 통해 인간의 삶과 문화가 영향을 받기 때문에 과학과 교양을 이분법적으로 구분하는 것은 큰 의미가 없다. 하지만 우리사회에서는 아직까지 과학과 교양을 뚜렷하게 구분하는 경향이 있는데 대표적인 사례가 바로 대학교육과정이다[2]. 대부분의 대학에서는 교양과목을 따로 설정하여 졸업을 위해 해당 교과목에 대한 이수를 필수로 규정하고 있지만 과학과 관련한 과목들은 전공자들이나 전공지식 습득을 위해 해당 교과목이 반드시 필요한 경우가 아니면 대부분의 학생들이 어렵게 느끼는 경우가 많다. 또한, 최근에 등장한 ‘공돌이’, ‘문돌이’라는 문화는 과학전공자와 비전공자 간에 발생하는 사회문화적 간극의 넓이를 잘 나타낸다고 볼 수 있다[3-4].

그런데 과학과 얼마나 가까운 공부를 했는지를 떠나서 ‘공돌이’와 ‘문돌이’는 모두 스마트 폰을 사용하고 인공지능 시스템을 통해 에어컨이나 세탁기를 켜고 끄는 등 과학과 밀접한 삶을 살아가고 있다. 이처럼 과학은 인간의 삶에 깊이 관여되어 있으며, 과학을 벗어나서는 삶을 영위해나가기 어려운 것이 현실이다. 그렇다면 과학을 전문적으로 공부하지 않은 사람들은 과학을 적극적으로 활용하고 있음에도 불구하고 왜 과학에 대해서 멀고도 어렵게 느끼는가?

실제로 사람들은 기꺼이 비용을 지불하고 영화나 뮤지컬 또는 미술 전시회를 관람하지만 굳이 시간과 노력을 투자하여 과학관과 같은 과학전시관을 찾으려하지 않는다. 유명 음악인이나 아이들이 출현하는 공연은 매진되지만 과학전시관은 주말오후를 제외하면 상대적으로 여유로운 편이다.

앞서 제시한 것과 같이 과학은 인간의 삶과 환경에 큰

영향을 미치는 만큼 매우 중요한 요소이지만 사람들의 과학에 대한 관심은 매우 낮다. 비단 과학자뿐만 아니라 집합적 인간에게 과학이 필수적인 만큼 과학에 대한 대중의 관여도가 높아진다면 사회 전체의 과학에 대한 관심은 물론 과학이 제공하는 산출물 역시 질적 그리고 양적 성장을 통해 긍정적인 파급효과를 만들어낼 것은 자명한 사실이다.

과학이 과학소비자에게 제공하는 기본적인 가치라고 할 수 있는 전시 내용물이나 교육학적 관점에서 과학관의 활용방안에 대한 연구는 다수 진행되었지만[5-6] 실무적인 관점에서 과학관의 경영 전략수립에 기여할 수 있는 연구들은 매우 제한적이다[7-8].

본 연구에서는 특정 과학분야를 전공하거나 관련업계에 종사하지 않는 일반시민들을 과학소비자로 정의하고, 과학소비자들이 과학에 대해 가지는 관심의 수준을 규명하여 이를 바탕으로 효과적인 과학관 경영전략을 제시하고자 한다.

2. 연구문제 설정

본 연구에서는 다음의 연구문제를 설정하고 연구문제에 대한 해결과정을 통해 시사점을 도출하고자 한다. 첫째, 과학에 대한 대중의 인식은 무엇인가?: 과학 소비자들이 과학에 대해 가지고 있는 가치와 인식을 확인하여 과학이 대중에게 어떻게 인식되고 있는지를 확인하고자 한다.

둘째, 과학관에 대한 대중의 이미지는 무엇인가?: 과학과 대중의 접점인 과학관에 대해 과학소비자들이 어떠한 이미지를 형성하고 있는지를 확인하여 과학이라는 가치가 생산자나 제공자가 아닌 수용자의 관점에서 어떠한 포지셔닝을 형성하고 있는지 확인 하고자 한다. 셋째, 과학의 유통경로에서 가치를 제공하는 과학관이 수행해야 될 역할은 무엇인가?: 앞서 제시된 연구문제들에 대한 분석을 바탕으로 과학관의 새로운 역할을 제시함으로써 보다 많은 사람들이 과학에 대한 소비를 통해 과학적 앎이나 지식 획득의 즐거움이라는 가치를 경험할 수 있도록 하는데 기여하고자 한다.

3. 연구방법

본 연구에서는 과학소비자들이 과학과 과학관에 대해 형성하고 있는 이미지를 확인하고 이에 대한 분석을 토

대로 향후 과학관이 추구해야 할 비전을 제시하기 위해 질적연구와 양적연구를 함께 활용하는 융합적인 연구방법(mixed method)을 통해 자료수집과 분석을 진행하였다.

연구대상자들로부터 특정 대상에 대한 잠재적이고 추상적인 개념과 정의를 도출하기 위해서는 개방형 설문, FGI, 심층면접 등과 같은 자료수집방법이 널리 활용되고 있다[9-10]. 본 연구에서도 이 같은 질적연구방법을 통해 연구문제 1에 대한 분석을 실시하였다.

집단면접은 대학생 및 대학원생 22명, 일반인 23명 등 총 45명을 대상으로 진행되었고, 성별의 비율은 남성이 47%, 여성이 53%이고 평균연령은 31.9세로 확인되었다. 그리고 면접대상자의 전공(과학 vs. 비과학)에 따라 과학에 대한 인식에 차이가 존재하는지를 확인하기 위해 대학교 전공에 따라 집단을 두 개로 구분하여 분석을 실시하였다.

면접 참가자들에게 과학에 대해 가지고 있는 일반적인 의견을 제시하도록 하여 과학에 대한 인식을 확인하였다. 그리고 참가자들의 답변을 전자문서형태로 변환하여 R을 이용한 텍스트 분석을 실시하여 과학에 대한 이미지를 도출하였다.

연구문제 2에 대한 분석과 관련하여, 일상생활에서 인터넷의 활용도가 높아지고 정보의 전달과 긍정적 또는 부정적 구전 등과 같은 커뮤니케이션이 SNS(social networking service)를 통해 이루어지는 빈도가 높아지는 만큼 설문조사와 같은 기존의 자료수집방법으로 많은 자료를 수집하기 위해서는 시간과 비용 등 여러 가지 문제를 고려할 수밖에 없다[11].

이에 대한 대안으로 본 연구에서는 잠재 디리클레 할당(Latent Dirichlet Allocation: LDA)에 기반 한 토픽 모델링(Topic Modeling)을 제시하고자 한다. 토픽 모델링은 텍스트 마이닝의 한 방법으로 구조화된 텍스트 자료는 물론 비구조화된 다양한 원천으로부터 정보를 수집하여 수집된 자료로부터 특정 토픽들을 추출해내는 기법이다[12-16].

최근에는 대중들의 특정 대상에 대한 태도 형성에 구전(word-of-mouth)을 의미하는 후기나 특정 제품 및 서비스에 대한 게시글과 같은 SNS가 큰 영향력을 미치며, 개인 간의 소통 역시 SNS를 이용하는 빈도가 높아지고 있다[17-18]. 따라서 본 연구에서는 LDA 토픽 모델링을 통해 SNS 게시물에 대한 텍스트 분석을 실시하여 과학 소비자들이 과학관에 대해 형성하고 있는 이미지를 도출하였다.

이를 위해 국내 검색포털 중 이용률이 가장 높은 네이

버(Naver)를 선정(Internet Trend 자료기반)하여, ‘국립과학관’이라는 키워드를 입력하고 블로그 검색을 실행하는 경우 나타나는 블로그 포스팅의 제목을 분석대상으로 설정하였다. 자료의 수집은 R을 기반으로 하는 웹 크롤러(web crawler)를 본 연구의 목적에 부합하도록 자체 제작하여 2017년 9월 1일부터 2018년 9월 28일 까지 약 1년의 기간 동안 게시된 12,920건에 대해 이루어졌다.

4. 연구결과

4.1 과학에 대한 인식 확인 및 집단특성에 따른 분석

연구문제 1과 관련하여, 과학소비자가 과학에 대해 형성하고 있는 이미지를 도출하기 위해 면접참가자들로부터 수집한 자료에 대한 텍스트분석을 실시하였다. 분석결과 Fig. 1을 통해 제시된 것과 같이 ‘발전’, ‘우리’, ‘인간’, ‘필요’, ‘초등학교’, ‘관심’, ‘공부’, ‘이후’, ‘법칙’, ‘기술’의 단어가 상위 빈도를 차지하였다. 이는 과학에 대해 면접참가자들이 가지고 있는 일반적인 생각을 보여주는 키워드로 과학이라는 개념에 대해 함께 연상되는 내용들을 의미한다.

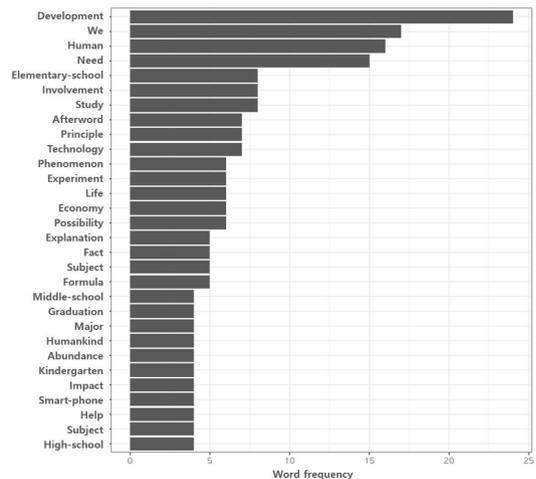


Fig. 1. Key words appearance frequency of National Science Museum

본 연구에서는 대중이 과학에 대해 가지고 있는 가치를 보다 구체적으로 규명하기 위해 면접참가자들의 특성에 따른 차이를 확인하고자 참가자들의 전공을 과학계열(자연과학 등)과 비과학계열(인문사회, 경영 등)로 구분하

4.2 과학관에 대한 이미지 도출 및 분석

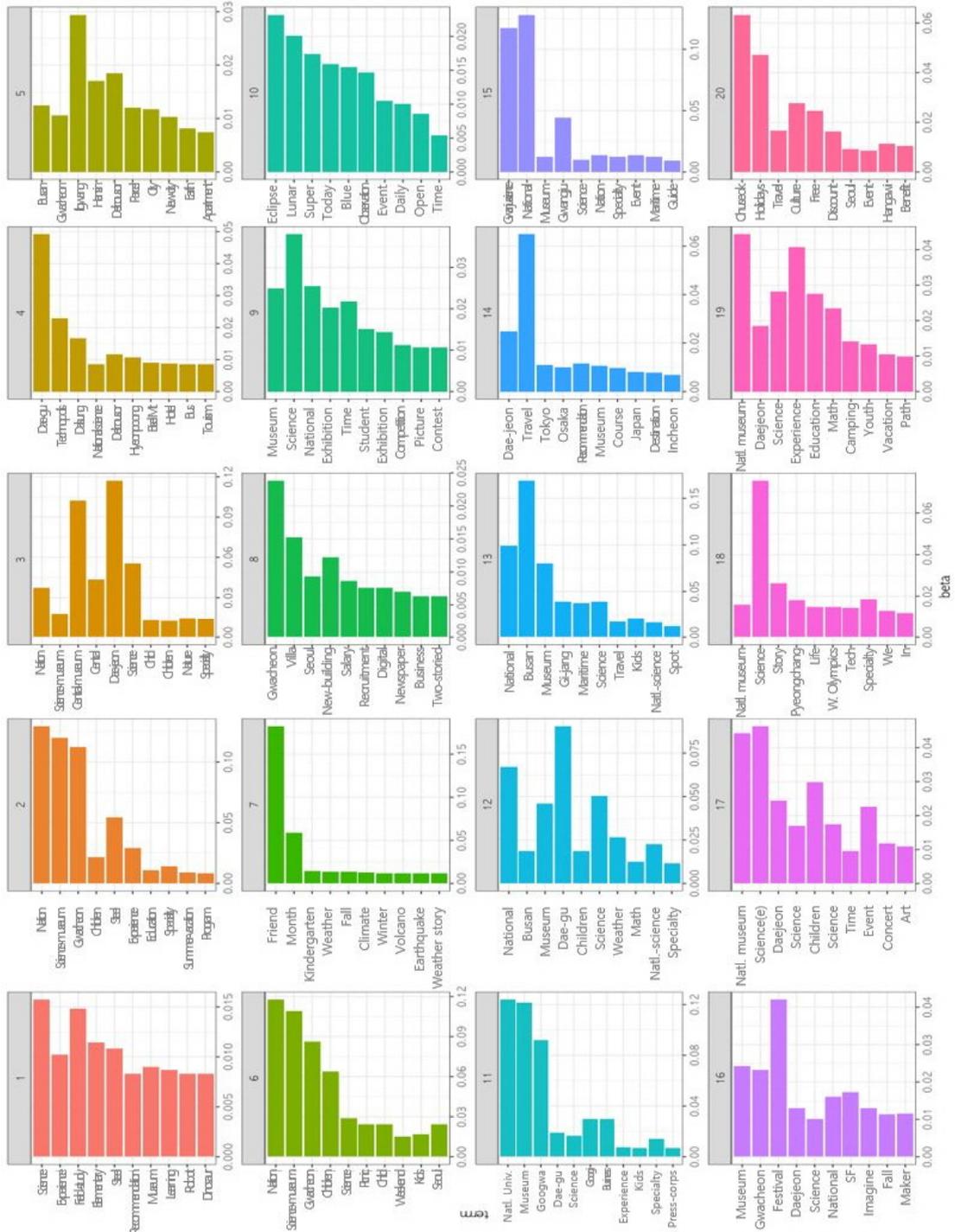


Fig. 5. Words distributions of Topics on SNS posting(National science museum)

첫째, ‘자녀체험’요인의 경우 ‘어린이 체험’, ‘어린이 활동’, ‘자녀 활동’, ‘자녀 체험’, ‘어린이 활동’의 5개 토픽으로 구성되었는데, Table. 1에 제시된 것과 같이 각 토픽에 속하는 주요 단어들은 ‘어린이’, ‘체험’, ‘아이’, ‘ 주말’, ‘나들이’ 등으로 해당 토픽들은 자녀의 체험 활동과 관련된 내용들을 내포하고 있다는 것을 알 수 있다. 둘째, ‘학습’요인은 ‘초등 학습’, ‘유치원 학습’, ‘경진대회’, ‘청소년 학습’의 4개 토픽으로 이루어져있고, 토픽내 주요 단어들은 ‘초등’, ‘학습’, ‘추천’, ‘유치원’, ‘가을’, ‘공모전’, ‘학생’, ‘경진대회’로 유치원 내지 초등 수준에서의 학습과 관련한 내용들을 의미한다.

셋째, ‘여행’요인에는 ‘부산 여행’과 ‘대전 여행’의 토픽들이 포함되었는데, 주요 단어들이 ‘부산’, ‘기장’, ‘여행’, ‘대전’ 등으로 언급된 지명을 가진 도시의 여행과정에 과학관을 방문하는 경우라고 볼 수 있다. 넷째, ‘이벤트’요인은 ‘개기월식’, ‘평창올림픽’의 토픽으로 구성되었으며, 해당 토픽들에 포함된 주요 단어들은 ‘개기’, ‘월식’, ‘슈퍼’, ‘관측’, ‘평창’, ‘동계올림픽’ 등으로 과학관에서 주관하는 행사 및 관련 전시에 관한 내용들을 나타내고 있다.

다섯째, ‘축제’요인은 ‘지역행사’, ‘지역축제’, ‘지역공연’의 토픽으로 이루어졌으며 ‘대전’, ‘광주’, ‘과천’ 등의 지역을 의미하는 단어와 ‘해양’, ‘SF’, ‘특별’ 등 해당 지역의 특화된 축제와 관련된 단어들 토픽에 포함되었다. 여섯째, ‘랜드마크’요인은 ‘지리’, ‘부동산’, ‘기타’의 요인으로 형성되었고 해당 요인의 토픽에 할당된 ‘맛집’이나 아파트명 등이라는 점에서 과학관이 특정 지역의 지리적 설명을 위한 기준으로 사용되고 있음을 알 수 있다.

일곱째, ‘명절’요인은 ‘명절활동’ 단일토픽으로 할당된 단어들이 ‘추석’, ‘연휴’, ‘문화’, ‘무료’ 등으로 추석과 같은 명절연휴 기간 동안 진행되는 이벤트에 관한 내용이라고 볼 수 있다. 이상의 연구문제 2에 대한 분석결과를 통해 본 연구에서 설정한 기간 동안 블로그에는 국립과학관과 관련하여 총 7개의 주제에 대한 포스팅이 이루어졌음을 추론할 수 있다.

Table 1. Topics extraction and clustering

Classification	Topic No.	Naming	Key words
Children experiences	2	Kids experience	kids/experience/summer vacation /special
	3	Kids activities	Daejeon/science /kid/kids
	6	Babies experience	Gwacheon/picnic /weekends/babies
	11	Babies activities	Daegu/science

Learning	12	Children activities	/experience/babies Busan/Daegu /children/weather
	1	Elementary studies	experience/ elementary/learning /recommendation
	2	Preschool studies	friends/preschool /autumn
	9	Competitive exhibition	national/contest/student /competitive exhibition
	19	Youth learning	experience/education/m athematics /camping
Travel	13	Busan travel	Busan/Gijang /travel/kids
	14	Daejeon travel	Daejeon/travel /Tokyo/Osaka
Event	10	Lunar eclipse	lunar/eclipse/super /observation
	18	Pyeongchang Olympics	story/Pyeongchang /Winter Olympics /technology
Festival	15	Local event	Gwangju/special /event/ocean
	16	Local festival	Gwacheon/festival /Daejeon/SF
	17	Local concert	science/concert/day /performance
Landmark	4	Geography	Daegu/technopolis/Dal-seong /restaurant
	5	Real estate	Busan/Gwacheon /Hansin the view/parcel out
	8	Etc.	Gwacheon/Seoul/ /townhouse/building
Holiday	20	Holiday activities	Chuseok/long weekend/culture /no charge

5. 결론 및 시사점

5.1 연구의 요약 및 시사점

본 연구에서는 대중이 과학에 대해 가지고 있는 인식을 확인하고 과학관에 대해 형성하고 있는 이미지를 분석하여 효과적인 과학관 경영전략을 도출하고자 세 개의 연구문제들을 설정하여 이에 대한 해답을 제시하고자 한다. 본 연구가 가지는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 기존의 특정 기업이나 브랜드에 대한 이미지 분석과는 달리 토픽 모델링을 기반으로 새로운 접근을 시도하였다. 토픽 모델링의 경우 대량의 텍스트 자료들을 바탕으로 확률에 근거 하여 토픽을 추출할 수 있다는 특징이 있다. 이는 특정 대상에 대한 주제들을 도출하는 과정에서 연구자의 주관적 개입될 여지가 작아 도출되는 주제의 객관성이 높아질 수 있음을 의미한다.

따라서 향후 관련 연구를 수행함에 있어 방법론적 범위를 확장시켰다는 점에서 본 연구의 학술적 의의가 있다고 볼 수 있다.

둘째, 연구문제 1의 분석과정에서 면접참가자들이 과학에 대해 가지고 있는 일반적인 의견에 대한 텍스트 분석을 실시한 결과, 참가자 전공특성에 따라 다른 결과가 나타났다. 과학이라는 개념에 대해 상대적으로 친숙한 과학계열 전공자들은 과학을 인간을 이롭게 하기 위해 필요한 것이며, 하나의 학문으로 지각하고 있는 것으로 나타났다. 반면, 비과학계열 전공자들은 교과과정에서 필수적으로 수학해야 하는 공부 또는 교과목으로 지각하고 있었다. 그리고 집단 간의 응답에 대한 비교분석을 실시한 결과 공동으로 출현한 단어들 중 비과학계열 집단에서는 '경제', '공부', '실험'이 상대적으로 높은 빈도를 차지하였고 과학계열 집단에서는 '기술', '현상', '필요', '인간', '발전' 등의 단어 출현빈도가 높게 나타나 집단 간 차이를 재확인 하였다.

이 같은 결과는 본 연구에서 과학 소비자로 정의한 일반 대중들의 전공 즉, 과학이라는 개념에 대한 이해와 익숙함의 정도에 따라 상이한 이미지가 형성될 수 있음을 시사하고 있다. 이를 토대로 국립과학관과 같은 과학의 유통 주체에서는 목표소비자에 대한 차별화된 경영전략을 수립하여 방문객 증가와 같은 경영목표의 달성률을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

셋째, 연구문제 2를 통해 일반 대중의 과학관에 대한 이미지를 분석하기 위해 포털 사이트에 나타난 국립과학관 관련 블로그 포스팅 제목에 대한 LDA 토픽모델링을 실시하여 20개의 토픽을 추출하고 7개의 군집으로 집단을 분류하였다. 분석을 통해 도출된 전체 토픽 중 25%가 어린이와 자녀의 야외활동이나 체험에 관한 포스팅이었고, 20%는 경진대회와 수학 교육프로그램 등 유아 및 초등학생의 학습에 관한 포스팅으로 확인되었다. 그리고 여행, 축제, 이벤트로 분류된 군집에서도 포스팅의 주제는 '아이'라는 단어를 포함하고 있어 추출된 토픽의 대부분이 어린이와 관련된 내용임을 알 수 있다.

이는 본 연구의 결과에 한정되어 있기는 하지만 대중의 인식에서 과학관은 성인보다는 어린이나 학생을 위한 체험 또는 교육의 일부로 자리매김하고 있다는 것을 나타낸다. 또한, 이 같은 결과를 근거로 과학관 방문을 포함한 소비활동에는 어린 자녀의 체험이 주요요인으로 작용하고 있음을 추론할 수 있다. 따라서 정규교육과정에서 제공되지 않는 콘텐츠를 중심으로 전시계획을 수립한다면 방문객의 확보와 방문객 만족도 향상에 긍정적인 영

향을 미칠 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 과학소비자의 생애주기단계별로 적합한 내용을 전시하거나 유통한다면 과학관의 이미지가 어린이나 학생을 위한 공간뿐만 아니라 성인층이 필요로 하는 다양한 정보를 획득할 수 있는 정보원으로써의 역할을 수행할 수 있을 것으로 예상된다.

한편, '여행'과 관련된 토픽의 경우에는 과학관의 소비자층을 인접지역뿐만 아니라 상대적으로 물리적 거리가 있는 지역으로 확대할 수 있음을 시사하고 있다. 부산의 경우 해양과 관련된 주제에 대한 전시프로그램을 마련하는 등 과학관이 위치한 지역을 여행하는 방문객들을 위해 지역 특화성을 높이는 전략 역시 고려해볼 수 있을 것이다.

넷째, 연구문제 1과 2에 대한 분석결과를 바탕으로 과학관이 수행해야 될 역할을 제시하면 다음과 같다. 먼저 과학관은 과학과 과학소비자를 연결하는 유통경로로써 과학에 대해 가지고 있는 대중의 선입관을 제거하여 과학이 인간의 삶에 반드시 필요하며 인간의 생활과 직접적으로 상호작용하고 있음을 알리는 과학의 리포지셔닝 작업을 수행한다면 과학에 대한 대중의 관여도를 높일 수 있을 것으로 예상된다. 그리고 과학관은 주로 어린 자녀의 체험 공간 또는 어린이들의 체험학습과 관련한 이미지를 가지고 있는데, 물론, 과학관이 다양한 잠재적 가능성을 보유하고 있는 어린이들을 표적집단으로 하여 사회적 교육주체의 역할을 수행할 수도 있지만 고객층을 세분화하여 어린이, 청소년, 성인 등의 생애주기에 적합한 과학지식과 경험을 제공한다면 사회구성원 전체의 과학에 대한 이해도를 높이고 궁극적으로 과학관 운영 및 경영 활성화를 촉진하는 전략이 될 수 있을 것이다.

5.2 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 국내에서 연구가 활발히 진행되지 않은 과학관의 경영과 관련된 연구주제에 대해 융합적 접근을 시도하여 앞서 언급된 것과 같은 의미 있는 결과를 도출하였지만 다음과 같은 몇 가지 한계점을 지니고 있다.

첫째, 본 연구에서는 연구문제 1의 분석을 위해 대학생, 대학원생, 일반인들을 대상으로 집단면접을 실시하여 전공계열에 따른 인식의 차이를 확인하였다. 하지만 과학에 대한 인식과 관련한 본 연구결과의 일반화 수준을 높이기 위해서는 과학관 방문자들의 다양한 특성을 고려할 필요가 있다. 특히, 과학관 방문객들의 연령이나 방문목적 등과 같은 변수들의 영향력에 대한 검증이 이루어진다면 보다 효과성 높은 경영전략 수립이 가능 할 것이다.

둘째, 연구문제 2의 분석을 위한 자료수집은 국내 점유율이 가장 높은 포털사이트를 통해 이루어졌는데 포털

사이트별로 특정 키워드에 대한 검색결과가 다소 다르게 나타날 수 있고 포털사이트 이용자들의 성향도 차이가 발생가능하다[예, 19-20]. 이를 고려하여 향후 연구에서는 자료수집이 이루어지는 포털사이트간의 비교분석을 실시한다면 본 연구를 통해 도출되지 않은 또 다른 결과를 확인할 수도 있을 것으로 예상된다.

셋째, 본 연구에서는 융합적인 관점에서 다양한 연구 방법을 활용하여 과학관에 대한 이미지를 분석하고자 하였으며, 과학계열과 비과학계열 집단 간의 과학에 대한 이미지 차이의 존재가능성을 제시하였다. 후속 연구에서는 과학 소비자의 특성에 따른 인식의 차이와 과학관 방문 및 비방문 고객들을 대상으로 양적연구를 통해 검증한다면 본 연구를 통해 도출된 결과의 일반화 수준을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

References

- [1] S. Hong, M. Seo, H. Jang, J. Hyeon, Twenty-one century liberal arts science technology and society. p.1-504, Namu, 2016.
- [2] W. S. Kim, J. S. Chung, D. Lee, E. Kim, H. Y. Kim, Y. K. Kwon, B. Lee, "Exploring the goals and contents of integrated science as a liberal arts education in universities", The Korean Association of General Education, Vol.13, No.2, pp.57-90, Apr. 2019.
- [3] H. Kim, E. Lee, Y. Joo, "Analysis of the current situation of science as liberal art in liberal arts education - Focus on the major universities of the metropolitan area", The Korean Association of General Education, Vol.11, No.2, pp.373-411, Apr. 2017.
- [4] Y. Choi, Seoul National University to learn certain liberal arts, MIT picks out of hundreds [Internet]. Dong-A Ilbo, 2018 [cited 2018 September 27], Available From: <https://bizn.donga.com/3/all/20170403/83654954/2> (accessed Sep. 27, 2018)
- [5] J. Ryu, M. J. Kim, "Linking school curriculum with education in science museum", Inha Educational Research Institute, Vol.22, No.3, pp.73-98, Jun. 2016.
- [6] J. W. Moon, J. Na, "Elementary school teachers' perception and the status of education program on science museum field trips", The Korean Society of Elementary Science Education, Vol.38, No.1, pp.87-101, Feb. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.15267/keses.2019.38.1.87>
- [7] J. Kim, J. Park, "Scientifically talented students' image of science museums and their preferred topics for exhibits-focused on students in Gwangju city", Journal of the Korean Association for Research in Science Education, Vol.33, No.7, pp.1431-1449, Dec. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2013.33.7.1431>
- [8] J. Lim, B. Lee, "Aanalysis of students' behavior patters in science museums according to watching rate and watching hour: Focused on the basic science hall in Gwacheon national science museum", Journal of Research in Curriculum and Instruction, Vol.18, No.4, pp.1011-1032, Dec. 2014. DOI: <https://dx.doi.org/10.24231/rici.2014.18.4.1011>
- [9] H. Brits, L. du Plessis, "Application of focus group interviews for quality management: An action research project", Systemic Practice and Action Research, Vol.20, No.2, pp.117-126, Apr. 2007. DOI: <https://dx.doi.org/10.1007/s11213-006-9054-0>
- [10] J. Lee, D. Sohn, Y. S. Choi, M. Park, J. Min, "A study on the factors of the hardware cost estimation for service robot development", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.19, No.5, pp.35-44, May. 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.5.35>
- [11] T. I. Kim, S. J. H. Seo, "A critical review of survey method in public policy studies", The Korean Association For Public Administration, Vol.32, No.3, pp.199-215, Dec. 1998.
- [12] D. M. Blei, A. Y. Hg, M. L. Jordan, "Latent dirichlet allocation", Journal of Machine Learning Research, Vol.3, pp.993-1022, Jan. 2003.
- [13] G. Miner, J. Elder, A. Fast, T. Hill, R. Nisbet, D. Delen. Practical text mining and statistical analysis for non-structured text data applications, Elsevier, 2012. DOI: <https://dx.doi.org/10.1007/s11213-006-9054-0>
- [14] C. H. Nam, "An illustrative application of topic modeling method to a farmer's diary", Institute of Cross-Cultural Studies, Vol.22, No.1, pp.89-135, Jan. 2016.
- [15] S. G. Lee, "A study on the trends of construction safety accident in unstructured text using topic modeling", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.19, No.10, pp.176-182, Oct. 2018. DOI: <https://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.10.176>
- [16] T. K. Kim, H. R. Choi, H. C. Lee, "A study on the research trends in fintech using topic modeling", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.17, No.11, pp.670-681, Nov. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.11.670>
- [17] D. An, S. Kim, "Attitudes toward SNS advertising : A comparison of Blog, Twitter, Facebook, and YouTube", The Korean Journal Of Advertising, Vol.23, No.3, pp.53-84, Apr. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.11.670>
- [18] J. H. Hong, "The detection of public opinion and public opinion cycle via aggregated twitter opinion and sentiment", Korean Journal of Communication Studies, Vol.19, No.3, pp.5-29, Aug. 2011.
- [19] J. C. Lee, J. A. Oh, "A study on analysis for accuracy

of knowledge and information related to society and history on internet knowledge search service program: For situation of NAVER KNOWLEDGE iN and DAUM KNOWLEDGE”, Survey Research, Vol.15, No.2, pp.149-186, May, 2014.

- [20] J. A. Seol, “A comparative study of internet search engines: Naver versus Google”, Journal of Communication Science, Vol.11, No.1, pp.157-186, Mar. 2011.

신 성 연(Seongyeon Shin)

[정회원]



- 2011년 2월 : 동아대학교 대학원 경영학과 (경영학석사)
- 2015년 2월 : 동아대학교 대학원 경영학과 (경영학박사)
- 2018년 7월 ~ 2018년 12월 : 동아대학교 연구교수

- 2018년 12월 ~ 현재 : 국민체육진흥공단 한국스포츠정책과학원 연구위원

〈관심분야〉

경영전략, 소비자행동, 빅데이터