



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학석사 학위논문

텍스트 네트워크 분석을 통한  
1930년대 과학운동의 특징 분석  
- 과학조선과 동아일보를 중심으로 -

2019년 08월

서울대학교 대학원  
과학교육과 물리전공  
이 형 문

텍스트 네트워크 분석을 통한  
1930년대 과학운동의 특징 분석

- 과학조선과 동아일보를 중심으로 -

지도교수 송진웅

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함

2019년 06월

서울대학교 대학원

과학교육과 물리전공

이 형 문

이형문의 석사 학위논문을 인준함

2019년 06월

위원장 전 동 렬 (인)

부위원장 채 승 철 (인)

위원 송 진 웅 (인)

## 국문초록

우리나라의 근대 과학기술사에 대한 이전의 연구들은 과학기술에 대한 지식을 먼저 접한 일부 지식인들에 대한 논의를 중심으로 이뤄졌다. 서양 문물을 접한 지식인들이 과학 지식을 받아들이고 전파하려는 과정을 다뤘고, 1930년대 과학운동에 대한 연구에서도 비슷한 경향성을 보인다. 그러나 1930년대 과학운동은 김용관이나 이인 같은 소수의 사람들에서부터 출발했지만, 본격적인 전개와 함께 과학과 직접적인 연관성이 없는 사회 명사들도 다수 동참한 운동이었다. 또한 대중들이 본격적으로 함께 하기 시작한 운동이었으므로, 당시의 사회 속에서 오갔던 이야기들을 바탕으로 한 연구 또한 필요하다.

텍스트 네트워크 분석은 대량의 텍스트에 대해 질적이면서도 양적인 연구가 가능한 방법이다. 또한 단어의 관계 속에서 의미를 찾을 수 있으며, 다양한 형태의 시각화로 다양한 해석의 시도가 가능하다.

이에 본 연구에서는 전통적인 문헌 연구와 다르게 1930년대 조선의 대중매체 『동아일보』와 『과학조선』의 기사에 대한 텍스트 네트워크 분석을 진행하였다. 이를 통해 1930년대 “과학운동”의 목적과 특징에 대해 분석하면서, “과학운동”의 과학교육사적 의의를 새롭게 찾고자 하였다.

주요 분석 대상은 일제 강점기 『동아일보』의 과학 관련 기사와 칼럼, 『과학조선』 창간호의 칼럼이었다. 『동아일보』 기사에 대해서는 시기에 따른 기사 구성 변화 분석과 단어 간 네트워크 분석을 진행하였으며, 『동아일보』와 『과학조선』의 칼럼에 대해서는 토픽

모델링 분석을 바탕으로 연결 중심성 분석과 토픽 관련 단어에 대한 네트워크 분석을 동시에 진행하였다.

『동아일보』의 ‘과학’ 관련 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크를 분석한 결과, 1933년 6월 이전에는 ‘과학’ 노드가 ‘사회’와 ‘학생’ 노드와 연결되면서 ‘사회과학’을 나타내는 말로 쓰였으나, 이후에는 ‘과학데이’ 노드가 ‘조선’, ‘건설’, ‘문화’ 등의 노드들과 연결되면서 과학운동의 노선 중 하나인 “조선 사회 전반의 과학화”와 관련을 맺기 시작한 것으로 나타났다.

또한 1933년 6월 이전 『동아일보』의 ‘발명’ 관련 기사 제목에서의 단어 네트워크에서는 ‘무선’, ‘전신’, ‘기차’와 같은 외국 발명품 관련 단어들 연결되어 나타났는데, 이후 ‘발명학회’의 재건과 함께 ‘특허’, ‘출원’, ‘수속’ 노드 등과 같이 “조선인의 발명”과 관련된 단어 네트워크가 형성되어 나타났다.

『과학조선』 창간호 칼럼과 『동아일보』의 과학데이 관련 칼럼에 대해 토픽 모델링 분석을 진행한 결과, 모두 “이화학 연구 기관의 필요성”이 토픽 중 하나로 나타났다. 이는 당시 과학운동을 이끌던 사람들의 숙원 사업이었음을 보여준다.

『과학조선』의 창간호 칼럼에는 ‘기관’이 ‘연구’와만 연결되어 나타났다. 『동아일보』의 ‘과학데이’ 관련 칼럼에는 ‘기관’이 ‘보급’, ‘지식’과 연결되어 나타났다. 이는 ‘과학데이’ 행사를 통해 과학 지식의 보급이 본격화되기 시작했음을 보여준다.

본 연구를 통해 당시 과학운동에서 언론의 도움이 큰 역할을 했음을 확인할 수 있었다. 또한 당시 과학대중화 운동이 “실생활과 관련된 과학기술”이라는 대중의 요구를 반영해 진행됐음을 알 수

있었다. 이외에도 적절한 데이터 처리과정만 있다면 과거의 문헌 또한 텍스트 네트워크 분석과 같은 빅데이터 분석이 가능하다는 것을 확인했다. 다양한 과거 문헌의 디지털 자료화를 통해 좀 더 다양한 텍스트 데이터 분석과 연구가 가능하도록 해야 할 것이다.

향후에는 일제 강점기 이전의 과학 관련 사료에 대한 텍스트 네트워크 분석으로 근대 과학 개념의 유입과 변화 과정에 대한 구체적 탐색이 진행되어야 하며, 『동아일보』 외의 신문을 대상으로 과학 운동이 미친 영향에 대한 추가 분석이 필요하다. 또한 이후의 사료에 대한 텍스트 네트워크 분석을 통해 과학운동 노선의 변화과정에 대한 연구가 진행되어야 한다.

주요어 : 1930년대 과학운동, 과학조선, 동아일보, 텍스트 네트워크 분석, 과학대중화, 발명학회

학 번 : 2016-21577

# 목 차

1. 서론 .....	1
1.1 연구의 필요성 .....	1
1.2 연구 목적 .....	4
1.3 연구 과정의 개요 .....	5
1.4 용어의 정의 .....	7
1.4.1 1930년대의 과학운동 .....	7
1.4.2 칼럼 기사 .....	7
1.5 연구의 한계 .....	9
2. 선행연구와 이론적 배경 .....	11
2.1 1930년대 이전 조선의 과학기술사 .....	11
2.2 1930년대 이전 조선의 과학교육 .....	15
2.3 1930년대 과학운동 .....	23
2.3.1 1930년 이전의 과학운동 .....	23
2.3.2 발명학회의 재건과 『과학조선』의 창간 .....	26
2.3.3 과학데이와 과학지식보급회 .....	27
2.4 텍스트 네트워크 분석 .....	29
2.4.1 중심구조 분석과 연결 중심성 .....	30
2.4.2 응집구조 분석과 모듈성 .....	31
2.4.3 토픽 모델링과 LDA 알고리즘 .....	32
3. 연구 방법 .....	34
3.1 연구 대상 .....	34
3.2 자료 수집 방법 .....	34

3.2.1 『동아일보』 기사의 수집 과정 .....	34
3.2.2 칼럼 기사의 수집 과정 .....	35
3.3 자료 분석 방법 .....	35
3.3.1 비정형 텍스트 데이터의 처리 과정 .....	35
3.3.2 『동아일보』 기사의 분석 과정 .....	35
3.3.3 칼럼 기사의 분석 과정 .....	36
4. 연구 결과 및 논의 .....	37
4.1 1930년대 과학운동 전후 『동아일보』 기사에서 나타나는 과학운동의 특징 분석 .....	35
4.1.1 과학 관련 인물 등장 기사 수의 변화 양상 .....	37
4.1.2 ‘발명’ 관련 기사와 ‘과학’ 관련 기사의 구성 변화 .....	39
4.1.3 기사의 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크 분석 .....	41
4.2 『과학조선』 창간호 칼럼에서 나타나는 과학운동의 특징 분석 ..	48
4.2.1 칼럼에서 나타나는 단어의 워드 클라우드 .....	49
4.2.2 칼럼에 대한 토픽 모델링 분석 .....	50
4.3 『동아일보』 과학데이 관련 칼럼 기사에서 나타나는 과학 운동의 특징 분석 .....	61
4.3.1 칼럼 기사에서 나타나는 단어의 워드 클라우드 .....	61
4.3.2 칼럼 기사에 대한 토픽 모델링 분석 .....	62
5. 요약 및 결론 .....	70
5.1 요약 .....	70
5.2 결론 및 시사점 .....	72
5.3 계속 연구과제 .....	74
참고문헌 .....	76
Abstract .....	79



## 표 목 차

[표 2-1] 경성공업전문학교와 동경고등공업학교의 교과과정 비교(정인경, 1994) ···	18
[표 2-2] 1909-1910년 숭실전문학교 과학교육 교과과정(나일성, 2004) ·····	21
[표 2-3] 연희전문 수물과의 필수 과목과 학년 별 시간 수 (나일성, 2004) ···	22
[표 4-1] 창간호 칼럼에 대한 LDA 분석 결과 ·····························	50
[표 4-2] 『동아일보』 과학데이 관련 칼럼 기사에 대한 LDA 분석 결과 ·····	62
[표 4-3] 토픽 모델링 분석 결과 요약 ·····································	69

## 그림 목 차

[그림 1-1] 연구 과정의 개요 .....	6
[그림 2-1] 초기 이화학당 학생들의 실험 모습(나일성, 2004) .....	20
[그림 2-2] 송실학교의 동물학 교재(송실중 · 고등학교, 1989) .....	20
[그림 2-3] 송실학교의 물리학 실험 수업 모습(송실중 · 고등학교, 1989) .....	21
[그림 2-4] 『동아일보』, 1922년 12월 11일, 「고국방문비행화보」. ....	20
[그림 2-5] 『과학조선』 창간호(左)와 3권 6호(右, 1935년 11월호) 표지 .....	26
[그림 2-6] 『조선일보』와 『과학조선』에 소개된 과학데이의 포스터(정선아, 2014) ..	28
[그림 2-7] 『동아일보』, 1936년 4월 21일, 「발명조선의 선전-과학데이 기념일 상황」. ·	28
[그림 2-8] 응집구조 예시 그림(Newman, 2006) .....	31
[그림 4-1] 과학운동 전후 동아일보 기사에서의 과학 관련 인물 등장 기사 수 비교 .....	38
[그림 4-2] 과학운동 전후 동아일보 기사 중 ‘발명’과 ‘과학’ 키워드가 제목에서 나타나는 기사의 수 비교 .....	40
[그림 4-3] 과학운동 이전 기사 중 ‘과학’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타 나는 단어 간 네트워크 .....	42
[그림 4-4] 과학운동 이후 기사 중 ‘과학’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타 나는 단어 간 네트워크 .....	44
[그림 4-5] 과학운동 이전 기사 중 ‘발명’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타 나는 단어 간 네트워크 .....	46
[그림 4-6] 과학운동 이후 기사 중 ‘발명’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타 나는 단어 간 네트워크 .....	47
[그림 4-7] 창간호 칼럼 속 단어의 워드 클라우드 .....	49
[그림 4-8] LDA 분석 결과에 대한 단락 수 비교 그래프 .....	51
[그림 4-9] 창간호 칼럼 속 단어에 대한 토픽-단어 네트워크 .....	52
[그림 4-10] 토픽1 관련 단어에 대한 워드 클라우드 .....	53
[그림 4-11] 토픽1 관련 단어에 대한 연결 중심성 분석 결과 .....	54
[그림 4-12] 토픽1 관련 단어에 대한 네트워크 .....	55
[그림 4-13] 토픽2 관련 단어에 대한 워드 클라우드 .....	56
[그림 4-14] 토픽2 관련 단어에 대한 연결 중심성 분석 결과 .....	56

[그림 4-15] 토픽2 관련 단어에 대한 네트워크 .....	57
[그림 4-16] 토픽3 관련 단어에 대한 워드 클라우드 .....	58
[그림 4-17] 토픽3 관련 단어에 대한 연결 중심성 분석 결과 .....	59
[그림 4-18] 토픽3 관련 단어에 대한 네트워크 중 일부의 모습 .....	60
[그림 4-19] 『동아일보』 칼럼 기사 속 단어의 워드 클라우드 .....	61
[그림 4-20] LDA 분석 결과에 대한 단락 수 비교 그래프 .....	62
[그림 4-21] 『동아일보』 칼럼 기사 속 단어에 대한 토픽-단어 네트워크 .....	64
[그림 4-22] 토픽1 관련 단어에 대한 네트워크 .....	65
[그림 4-23] 토픽2 관련 단어에 대한 네트워크 .....	66
[그림 4-24] 토픽3 관련 단어에 대한 네트워크 .....	67
[그림 4-25] 토픽4 관련 단어에 대한 네트워크 .....	68

# 1. 서론

## 1.1 연구의 필요성

1930년대의 “과학운동”은 우리나라에서 본격적인 과학대중화가 처음으로 시도된 민족운동이라고 볼 수 있다(임종태, 1995; 현원복, 1977). 하지만 1934년에 본격적으로 시작된 과학 운동은 5년도 채 못 되어 일제의 탄압을 받기 시작했고, 이를 주도하던 단체는 친일 노선으로 변질되었다(1995, 임종태). 실질적으로 독립 운동사에서 눈에 띄는 성과를 보이지 못했기에 1930년대의 과학운동은 현재의 대중들에게 널리 알려져 있지 않다.

실제로 이에 대한 연구도 과학기술사(현원복, 1977, 1978, 1979, 1982, 1983; 임종태 1995)나 인문학(정선아, 2014)에서 소수의 연구자에 의해 다뤄졌을 뿐, 역사학계나 교육학계에서는 1930년대의 “과학운동”을 중점적으로 다루지 않고 있다. 그에 반해 과학 기술의 발전이 급격하게 이뤄지고 있는 현대 사회에서도 과학대중화에 대한 요구는 지속되고 있으며, 이에 발맞춰 대중을 위한 과학 축제, 과학관, 강연회 등이 꾸준히 개최되고 있다. 지금의 과학대중화가 한층 더 발전하기 위해서는 과거 과학대중화에 대한 분석이 뒷받침 되어야 할 것이다.

과학운동에 대한 기존의 연구(현원복, 1977, 1978, 1979, 1982, 1983; 임종태 1995)는 당시 문헌 자료를 바탕으로 1920년대의 과학운동부터 1930년대 과학운동을 주도하던 이들이 가졌던 서로 다른 목표와 의견 대립 과정을 상세히 보여주고 있다. 그러나 당시 과학운동을 주도하던 사람들이 목표로 한 바를 대중들에게 어떤 내용으로 전달했는지, 본격화된

과학운동의 기류 속에서 대중매체는 이 운동을 어떻게 서술하고 있는지에 대한 구체적인 분석이 필요하다. 1930년대 과학운동이 초창기에 성공을 거둔 이유는 비단 몇 사람의 주도에 의해서가 아니라 그에 호응했던 사회 명사, 언론인, 대중들이 있었기 때문이다(임종태, 1995).

이에 대한 분석 또한 당시의 기록에서 출발해야 한다. 김우필, 최혜실(2010)은 신문기사나 논설의 형태로 작성된 텍스트가 갖는 의미에 대해 다음과 같이 말했다.

... 텍스트는 사회, 역사 그 자체이며 텍스트 생산자는 한 개인이 아닌, 텍스트가 생산된 사회의 집단적 주체이자 이데올로그(Ideologue)이다. 따라서 신문기사나 논설의 형태를 빌려 작성된 텍스트의 담론과 그 성격을 분석하는 것은 해당 텍스트가 생산된 사회의 가치체계와 인식틀(Episteme), 나아가 이데올로기 양상을 해명하는 열쇠가 된다. ...

이처럼 텍스트가 갖는 의미는 개인에 국한되지 않으며, 그 텍스트가 생산된 사회를 비추는 거울로 작용한다. 이는 우리가 과거를 돌아보아야 할 때, 당시의 대중매체에 대한 접근이 중요한 이유이다.

물론 과학운동에 대한 문헌이 과학운동 연구 초창기보다 훨씬 많아진 것은 아니다. 하지만 달라지고 있는 것이 있다. 과거의 자료들이 점차 디지털화되고 있다는 점이다. 자료의 보존을 위해서든, 접근성을 높이기 위해서든 낡은 지면 그대로, 혹은 복사본 형태로 존재하던 과거의 자료들이 디지털 저장 매체 속으로 들어가고 있다. 현재 일제 강점기에 발행된 『동아일보』의 기사들은 원본 그대로의 이미지와 더불어 한자 번역까지 완료된 기사로 온라인에 공개되어 있다(네이버 뉴스 라이브러리, <https://newslibrary.naver.com/>). 대량의 데이터에 대한 분석이 가능해진 것이다.

현대 사회에서 SNS나 웹의 텍스트에 대한 데이터 분석은 누구나 쉽

게 할 수 있다. 컴퓨터와 분석 기술의 발달로 디지털 형태로 정제된 데이터만 있다면 사용자의 의도를 반영한 데이터 분석이 가능해졌다. 이는 연구에서도 많이 사용되고 있으며, 실제 현재 언론에 등장하는 기사에 대한 텍스트 네트워크 분석은 이미 오래 전부터 진행되고 있다(남인용, 박한우, 2007; 박수정, 2011; 장지현, 2014; 정해용, 2019). 현재의 데이터 처리 능력이 과거 문헌과 만나다면 과거의 대해 더 폭넓은 이해가 가능해질 것이다.

그래서 본 연구는 과거에 발행된 대중매체 『동아일보』와 『과학조선』을 중심으로 텍스트 네트워크 분석을 진행해보고자 한다. 이를 통해 당시 과학운동이 목표로 한 바와 실행에 있어서의 특징, 사회에 끼친 영향들에 대해 논의할 것이다.

## 1.2 연구 목적

본 연구에서는 1930년대의 과학운동을 당시 대중매체 자료에 대한 텍스트 네트워크 분석을 통해 조사하고자 한다. 분석을 바탕으로 당시 과학운동의 특징과 이를 이끌던 사람들의 생각을 탐색함으로써, 과학운동의 과학교육사적 의의를 알아보하고자 한다. 이를 위해 연구 문제를 다음과 같이 구체화하였다.

- (1) 1930년대 과학운동을 전후하여 『동아일보』의 기사는 어떤 변화 양상을 보였는가?
- (2) 『과학조선』의 창간호에 실린 칼럼들은 어떤 주제들을 다루고 있었는가?
- (3) 『동아일보』의 ‘과학데이’ 관련 칼럼 기사는 어떤 내용들을 포함하고 있었는가?

### 1.3 연구 과정의 개요

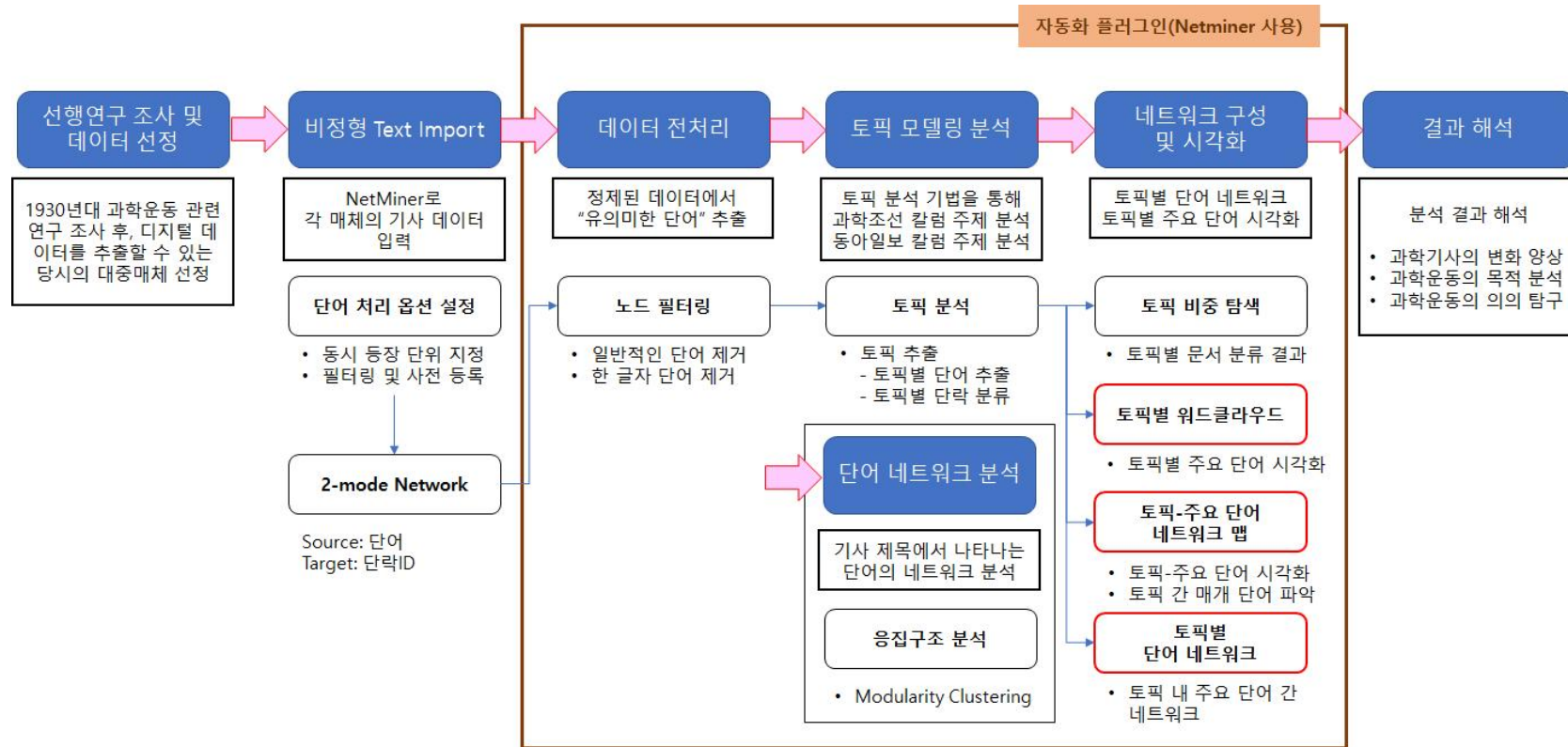
본 연구는 크게 준비 단계, 데이터 처리 단계, 결과 해석 단계로 나누어져 진행됐다.

준비 단계에서는 1930년대 과학운동에 대한 선행연구를 조사한 뒤, 디지털 데이터를 추출할 수 있는 당시의 대중매체(과학조선 창간호, 동아일보 등)를 선정했다. 광학식 문자 판독(OCR, optical character reader) 프로그램을 이용하여 이 매체들의 텍스트를 디지털화했으며, 이후 한국어 자연어 분석과 네트워크 구조화를 동시에 진행할 수 있는 넷마이너(Netminer) 프로그램을 활용해 비정형 데이터를 네트워크 데이터로 구조화했다.

데이터 처리 단계부터는 두 가지의 다른 과정을 거쳤는데, 『동아일보』의 기사 제목 관련 데이터는 바로 단어 네트워크 분석을 진행하여 응집 구조 분석을 통해 과학운동 전과 후의 기사 내용을 비교했다. 칼럼의 내용에 대한 데이터는 토픽 모델링(LDA 분석) 과정을 통해 토픽을 추출했고, 이를 토픽별 워드 클라우드, 토픽-단어 네트워크, 토픽별 단어 네트워크 등으로 시각화하여 나타냈다.

이를 바탕으로 과학운동의 목적과 특징에 대해 분석하고, 과학운동의 의의를 고찰하였다. 개략적인 연구 과정은 [그림 1-1]에 나타내었다.





[그림 1-1] 연구 과정의 개요

## 1.4 용어의 정의

### 1.4.1 1930년대의 과학운동

이전 연구에서 현원복(1977)은 1930년대에 펼쳐진 과학 진흥 및 대중화를 위한 운동에 대해 “과학·기술학 진흥운동”이라는 표현을 사용했으나, 이후에는 “과학대중화 운동”이라는 표현을 사용했다(현원복, 1978, 1982). 반면 임종태(1995)는 “과학운동”이라는 표현을 사용했다. 이는 1935년 6월에 발행된 『과학조선』 3권 4호 24페이지에 실린 “조선과학운동의 과거 1년간 경과보고”를 참고한 것이다. 본 연구에서는 주도적인 역할을 했던 과학지식보급회가 발간한 『과학조선』에서 사용한 단어인 “과학운동”으로 해당 운동을 표현했다.

과학운동의 시작 시점은 명확하지 않다. 일반적으로 과학운동의 시기를 1930년대로 이야기하고 있다(김근배, 1998, 2001; 임종태, 1995; 현원복, 1977, 1978). 특정 시작 시점에 대해서는 논하고 있지 않는데, 일반적으로 발명학회의 재건(1932년)과 『과학조선』의 창간(1933년), 과학데이의 시작(1934년)을 시작 시점으로 생각할 수 있다. 본 연구에서는 과학운동의 주도층이 대중에게 처음으로 다가간 활동인 『과학조선』의 창간 시기인 1933년 6월을 과학운동의 시작 시점으로 정했다.

### 1.4.2 칼럼 기사

일반적으로 ‘칼럼’은 다음의 뜻을 가지고 있다. “신문, 잡지 따위의 특별 기고. 또는 그 기고란. 주로 시사, 사회, 풍속 따위에 관하여 짧게 평을 한다.”<sup>1)</sup> 이와 비슷한 의미로 사용되는 용어로 ‘사설’을 들 수 있는데,

---

1) 표준국어대사전 참고

다음의 뜻을 가지고 있다: “신문이나 잡지에서, 글쓴이의 주장이나 의견을 써내는 논설.”<sup>2)</sup> 일반적으로 언론 매체에서는 사실을 언론사의 공식적인 대외 의견으로 보고, 칼럼은 외부 기고를 받아 게재하는 것으로 본다. 하지만 최근에는 신문사 내부 기자의 사실도 칼럼의 이름으로 게재하는 경우도 있으며, 일제강점기 시절 신문의 사실과 칼럼 기사 구분은 모호하기 때문에 본 논문에서는 의견을 담은 사실, 칼럼, 대담 기사 모두를 칼럼 기사로 통칭하여 사용했다.

---

2) 표준국어대사전 참고

## 1.5 연구의 한계

본 연구에서는 당시 언론 매체에서 나타나는 텍스트 자료에 대한 네트워크 분석을 통해 1930년대 과학운동에 대해 탐구하였다. 하지만 이러한 접근 방식은 시대적 제약으로 인한 비정형 데이터 처리의 어려움과 데이터양 부족이라는 불가피한 문제점을 동반하고 있어 다음과 같은 한계를 지니고 있다.

첫째로 본 연구에 사용된 1930년대의 비정형 텍스트 데이터는 최근의 비정형 텍스트 데이터에 비해 처리가 매우 어렵다. 당시는 한글이 대중화된 상태였지만, 한자 단어는 계속 한자로 표기했고 이 데이터들을 데이터 처리 프로그램이 읽어내는 것에는 많은 어려움이 따랐다. 결국 OCR(Optical Character Reader) 프로그램과 사람의 힘을 빌려 처리해야 했고, 이는 대용량의 데이터 처리를 어렵게 했다. 당초 목표로 한 대규모의 텍스트 네트워크 분석은 어렵게 되어 데이터 수집의 범위를 좁혀 연구를 진행했다.

둘째로 1930년대 매체의 일부 데이터에만 접근할 수 있었다. 컴퓨터로 데이터를 처리해야했기 때문에 최소 PDF나 그림파일 정도로 디지털화된 자료가 필요했지만, 네이버 뉴스 라이브러리에서 불완전한 형태(한자 번역은 되어 있으나, 텍스트로의 직접 변환은 불가능한 상태)로 존재하는 『동아일보』와 그림파일 형태로 저장되어 있는 『과학조선』 창간호를 제외하고는 디지털 자료로의 접근이 불가능했다.

셋째로 과학운동의 기간 자체가 매우 짧다. 대략 1933년부터 1938년까지로 볼 수 있는데, 이렇게 짧은 기간 동안 쌓인 데이터는 텍스트 네트워크 분석을 통해서도 다양한 비교 분석을 하기에는 제한적일 수밖에 없다.

그럼에도 불구하고 1930년대 매체들의 텍스트 데이터를 바탕으로 텍

스트 네트워크 분석을 시도했다는 점과 이전과 다르게 대량의 텍스트들  
에서 나타나는 특징에 대한 분석을 진행했다는 점에서 의의를 갖는다.  
향후 1930년대 매체들의 디지털화가 이루어진다면 더욱 구체적인 분석이  
가능해질 수 있을 것이다.

## 2. 선행연구와 이론적 배경

### 2.1 1930년대 이전 조선의 과학기술사

임종태(1995)는 근대 한국의 과학기술사를 “서구 근대 과학기술을 도입해야 한다는 절실한 인식과 그에 미치지 못하는 낙후한 현실, 그리하여 그 공백을 메우고자 하는 다양하고 지속적인 노력(임종태, 1995, p. 90)”으로 특징 지었다. 서양의 과학기술을 도입하고자 하는 시도는 개항과 함께 당시 조선의 정부와 지식인들에 의해 시작됐으며, “서구 근대 과학문명이 가진 힘에 눈을 뜬 지식인, 관료들은 『한성순보』나 『독립신문』 등의 다양한 경로를 통해 서구 과학기술을 소개하고 이의 도입을 주장(임종태, 1995, p. 90)”하면서 본격화됐다.

개화기의 대표적인 의사 지식영은 서양 의학책의 탐독과 일본 의사들과의 만남을 통해 배운 종두법을 최초로 조선에서 실시했으며, 종두법은 『한성순보』의 기사를 통해 널리 알려졌다. 1885년에는 우리나라 최초로 우두법 관련 저서 『우두신설』을 발간했으며, 의학교 교장으로 근무하던 1902년 『황성신보』에 매독에 관한 기사를 쓰기도 했다. 미국에서 의학 학사 학위를 받고 귀국한 서재필은 『독립신문』을 통해 1897년 6월과 7월 사이에 생물학에 관한 연재하면서 대체로 동물학의 분류를 소개했다. 그러면서 동물의 이름을 우리말로 바꾸어 설명하기 위해 노력했는데, 이는 당시 지식인들이 서양의 과학을 조선인에게 어떻게 소개할 지에 대한 고민을 보여주는 사례다(나일성, 2004).

이러한 상황 속에서 조선의 정부 또한 열의를 보였다. 1890년대 후반부터 일본 등지에 유학생을 파견하거나 관리들의 해외 기술연수를 실시

하면서 전문교육을 받은 사람들의 수가 늘어나기 시작했다(김근배, 2001; 나일성, 2004; 임종태, 1995). 또한 기술관련 정부부서 설치나 근대적 교육기관을 세우면서 다양한 산업분야의 기술 인력을 양성하기 시작했다(김근배, 2001; 임종태, 1995). 그러나 이러한 노력이 성과로 나타나기도 전에 조선은 일본의 식민지로 전락하였고, 조선의 과학기술은 일본에 의해 좌지우지되기 시작했다.(임종태, 1995).

김우필, 최혜실(2010)은 최한기의 『기학(氣學)』을 바탕으로 일본의 식민지가 되기 전 조선의 과학담론이 “자연현상에 대한 통시적, 공시적 연구 행위를 표방”했지만, 이후에는 일제의 과학담론을 따라갈 수밖에 없었다고 이야기했다.

... 조선의 식민지화에 따라 조선의 과학담론은 서구의 근대성을 모방한 일제의 과학담론으로 경도되었다. 이 사실은 식민지 조선의 과학·기술 담론에 대한 근대성이 인문적 합리성보다 과학적 합리성을 일차적으로 추구하게 되었으며, 나아가 과학적 합리성조차 비판적 합리성을 잃고 실증적 합리성에 치중되어 결국엔 사회·정치와 같은 정신과학은 물론이고 물리·화학과 같은 거대과학까지 학문적 담론의 장에서 소외시키는 결과를 낳았다. 그리고 산업자본주의의 자본재를 생산하는 생활과학, 즉 기술주의로 치닫게 된 사회·역사적 변화의 근본 이유가 되었다(김우필, 최혜실, 2010).

김우필, 최혜실(2010)에 따르면 구한말의 조선은 개화사상파와 척사사상파가 충돌했는데, 서구 과학기술에 대해서도 다른 인식을 갖고 있었다. 개화사상파의 경우 과학기술의 중요함을 인식하고 이에 대한 적극적인 수용 태도를 보였지만, 척사사상파의 경우 과학기술에 대해 정립된 개념 없이 소극적 태도를 보였다(신용하, 1994). 이런 차이에도 불구하고 이들 모두에게 있어 과학기술은 근대적 가치보다 서양식 문명에 가까웠다. 그

나마 동학에 속한 사람들만이 서양과 상관없는 인문주의적 근대성을 추구했는데, 동학 운동의 실패 이후 이마저도 사라져 과학주의에만 몰두하게 된다. 이러한 과학주의는 애국계몽운동을 이끌던 사람들과 신교육 운동을 이끌던 엘리트 집단이 주도하게 되었다(김우필, 최혜실, 2010).

김근배(1998)에 따르면 이 당시 과학을 새롭게 부상하는 분야로 인식하며 깊은 흥미를 보였던 개화파를 중심으로, 과학은 사회의 모든 부문과 연관성을 보이며 지식인층의 관심사 중 하나로 자리 잡았다. 과학이 상층문화로 편입되는 분위기 속에서 과학기술의 위상은 크게 높아지고 있었다. 하지만 얼마 지나지 않아 일제의 식민 지배가 시작된 이후, “사회적 과제 해결”과 “과학기술 자체의 진흥”은 서로 갈라지게 됐고, 민족 독립·차별철폐·물산장려 등과 같은 사회적 과제에 대해 해결책을 내놓을 수 없는 낮은 수준의 과학기술은 그 위상이 매우 낮아지게 된다(김근배, 1998). 그렇기에 식민지 조선의 민족운동가들에게서 과학기술은 관심 밖의 대상이 됐고, 과학기술자들이 사회문제에 대해 의식을 갖고 있는 경우도 드물었다(김근배, 2001).

김우필, 최혜실(2010)은 애국계몽운동이 목표로 한 근대화에서 자연과학과 기술과학이 높은 비중을 차지한 것은 식민지 조선의 현실에 있다고 보았다.

... 일본의 서양문명 수용과정을 보여주는 일본의 번역사를 살펴보면 일본은 법, 정치, 역사와 같은 정신과학과 관련된 서적들을 먼저 번역하고, 이후 자연과학과 의학 관련 서적들을 번역하였다. 일본의 경우와는 달리 당시 식민지 조선의 애국계몽운동은 정신과학에 대한 수용보다 공업, 의학에 대한 관심이 더 높았다. 이 사실은 정신과학이 국가기구의 이데올로기를 생산하는 주요 도구로 활용된다는 점에서 국가기구를 상실한 식민지 조선은 어쩔 수 없이 정신과학 대신 자연과학과 기술과학에 몰입할 수밖에 없었다는 점을 의미한다. 국가기구가 부재한 상황에서 이처럼



식민지 조선은 자연과학 중심의 근대성을 일본을 통해서 수입하게 되었고, 일본식 근대화가 식민지 조선의 근대화 모델이 되었다(김우필, 최혜실, 2010).

김성연(2012)은 1920년대 초, 식민지 조선의 인쇄매체에서 나타난 ‘과학’·‘혁명/혁신’·‘현대인’ 등의 키워드를 통해 당시 과학이 조선에서 갖는 의미에 대해 이야기했다.

... 이른바 ‘현대인’이 마땅히 갖추어야 할 ‘과학적’ 정신은 이전에 존재하던 개인적·집단적 믿음들을 타파해야 할 ‘미신(迷信)’으로 규정하면서 근대가 허여한 신(神)의 옆 자리에 등극했다. 그러한 ‘과학’조차 ‘현대적’이기 위해서는 ‘혁명적’이어야 했다. 인물과 단체에 따라 구체적으로 지시하는 바는 달랐을지언정 찬사 혹은 경계의 대상으로서 ‘과학’과 ‘혁명’이 주목되었음을 부인할 수 없었다. 이러한 현상의 배경에는 1차 세계대전과 3.1운동이라는 역사적 사건이 불러온 세계 정치·사상·문화적 조류, 사회주의 수용의 본격화, 1919년 이후 일본 유학생 집단의 귀국, 그리고 출판 허가의 완화라는 현실적 조건들이 맞물려 있었다(김성연, 2012).

김우필, 최혜실(2010)은 1922년 발표된 이광수의 『민족개조론(民族改造論)』을 시작으로 식민지 조선의 과학담론이 민족운동의 핵심 담론으로 부상했다고 보았다. 이광수는 논설을 통해 조선 사회 재건의 방안으로서 구 과학·기술의 수용과 과학 교육의 보편화를 이야기했으며, 이러한 생각은 민족개조 계획의 한 형태인 물산장려운동 등으로 발전했다. 이를 경계했던 일제로부터 탄압을 받으면서, 식민지 조선의 과학담론은 각각의 정치적 입장에 따라 새롭게 분열되었다(김우필, 최혜실, 2010).

이광수의 논설은 과학담론을 직접적으로 언급한 것은 아니었지만 조선 사회의 재건과 활성화를 위한 민족운동 방안으로 서구의 과학·기술

수용과 과학 보편 교육의 확대라는 점에서 그의 논설이 식민지 조선의 과학담론을 본격화한 글이라 할 수 있다. 이광수를 필두로 하는 점진적 민족주의 운동은 1920년대 후반에 들어서면서 민족개조 계획의 하나인 물산장려운동과 같은 정치적 경향성을 띄면서 일제로부터 탄압을 받아 시들해졌고, 식민지 조선의 과학담론은 정치적 입장과 결합하여 새롭게 분열되기 시작했다(김우필, 최혜실, 2010).

김근배(2001)는 식민지 조선에 과학기술이 본격적으로 들어온 과정을 일제의 침탈과정과 관련지어 설명했다. 일제는 조선을 식민지화하면서 문명화를 이야기했고, 이를 위해 과학기술을 앞세웠다. 일제는 열등민족인 조선의 개화와 발전을 위함임을 이야기하며 발전소, 통신, 철도, 도로, 항만 등의 기간산업에 투자하기 시작했으며, 농업을 발전시키기 위한 화학 산업과 요업을 발전시켰다. 이는 결국 일본의 정치경제적 이해와 직결되어 있었으며, 명분으로 주장한 조선의 과학과 산업 발전보다 군수산업과 자원 착취의 도구로 이용하기 위함이었다(김근배, 2001; 김우필, 최혜실, 2010).

## 2.2 1930년대 이전 조선의 과학교육

1880년대 이후 조선 정부는 개화의 필요성을 느끼며 근대적 교육제도를 도입해 초등교육과 중등교육을 실시하고자 했다. 하지만 고등교육으로의 발전으로까지는 이어지지 못했으며, 1890년대 이후부터 해외 유학 등은 지속적으로 시행되었으나 대학이라 부를만한 것은 존재하지 않았다(김근배, 1998; 나일성, 2004).

서양의 과학이 당시 조선의 근대적 교육과정에 정식으로 등장한 것은 895년 설립된 관제 한성사범학교부터였다. 하지만 본격적인 과학교육은 이후 등장한 사립학교를 중심으로 이뤄졌다(박종석, 정병훈, 박승재,

1998; 나일성, 2004).

실질적으로 조선에 서구식 교육제도를 바탕으로 한 교육기관들이 설립되고, 이를 바탕으로 근대적인 과학기술이 유입되기 시작한 것은 일제강점기 시기부터이다(정인경, 1994). 물론 일제강점기 이전 조선 정부에서도 기술인력 양성을 위한 철도원, 통신사, 광무학교, 상공학교 등을 설치해 운영했지만 일제 식민통치의 시작과 함께 폐지되거나 변질되었다. 철도리원양성소, 해원양성소 등의 기관은 교육을 목적으로 한 학교라기 보다는 단순한 실습목적의 교육기관이었다(김근배, 2001).

일본은 식민지 조선을 근대화시키는 과정에서 학교 교육을 통해 조선의 젊은 층에게 주입시키고자 했다(김우필, 최혜실, 2010). 그러나 조선 사람을 근대화의 중심에서 배제시키고자 했기 때문에 일본은 일본어 보급을 목표로 한 보통교육과 낮은 수준의 실업교육에만 집중했다(정인경, 1994). 초등이과 교육의 경우에는 일본 본토와의 차이가 없도록 진행됐는데, 실제로 1922년 조선교육령 개정(2차 조선교육령) 이후 사용된 초등이과서는 일본문부성 국정이과서와 거의 동일한 내용이었다(永田英治, 송민영, 1993). 당시의 이러한 상황은 내선일체 정책이 적용된 결과로 볼 수 있다. 그러나 동일한 교육과정임에도 불구하고, 실제 조선인 학교에서는 실험은 거의 진행되지 않아 과학에 대한 학생들의 흥미도는 많이 떨어지고 있는 실정이었다(현원복, 1982).

뿐만 아니라 더 높은 단계의 교육과정에서는 명확한 차이를 보였다. 일본의 식민지 침탈에 필요하지 않았던 조선인의 고등교육은 관심 밖의 대상이었다. 애초에 일제통감부가 세워지며 본격적인 침탈의 준비를 시작했을 때부터 조선인의 고등교육에 대해서는 부정적이었다. 명목상의 이유는 한국인의 능력 부족으로, 당시 조선의 관비유학생들이 교육을 받던 동경 제1중학교의 교장은 “일본어의 진보는 놀라울 정도로 빠르지만 수학과 기타의 과학을 말할 것 같으면 ... 장년자의 수리 두뇌가 일본의

… 소년에도 미치지 못한다”고 말했다(김근배, 1998). 이는 비단 개인만의 생각이 아니었다. 1909년 1월 23일자 『경성신보』 사설 「한인과 수학」에서 조선인들은 “수리적, 조직적 사상을 받아들일 뇌력(腦力)이 없기 때문에 몽상적 피폐(疲弊)만 있을 뿐 그것을 지도 계발하여 조직적 문명국이 되는 것은 매우 어려운 일이다”라고 단정 지어질 정도로 무시를 받고 있었다(김근배, 2001). 특히 이공계 관련 교육이 제대로 이뤄지지 않으면서 과학 기술 분야의 조선인 인재 양성을 어렵게 만들었다(김근배, 1998, 2001; 정인경, 1994; 현원복, 1982).

이러한 분위기 속에서 일제는 1916년 경성고등공업학교를 설립한다. 이는 당시 조선의 대표적인 고등공업교육기관으로 일본에서 운영된 교육체계와 비슷하게 운영되었다(정인경, 1994). [표 2-1]은 경성고등공업학교와 동경고등공업학교의 엄직과 교과과정을 비교한 표이다.

[표 2-1] 경성공업전문학교와 동경고등공업학교의 교과과정 비교(정인경, 1994)

경성고등공업학교(1916)	동경고등공업학교(1901)
수신	윤리
일본어	/
조선어	/
영어	영어
수학	수학-대수, 기하, 삼각법, 해석기하(기계분과)
제조	제조
물리학 및 물리실험	물리학-보통물리, 응용물리
화학	화학-무기화학, 유기화학, 색염화학(색염분과)
/	일반응용화학-연료요업, 석탄, 가스, 유산, 알카리
분석화학실험	이화학실험-물리실험, 화학분석
공업위생 및 공업부기	공업위생
/	공업부기
공업경제 및 공업법령	공업경제
/	공업법규(당분간 缺)
공장건축법	공장건축
기계공학일반	응용기계학
전기공학일반	/
도화	도화
/	기계제도-기계제도법, 기계부분설계
설계·제도·공장실습 및 실험	공장실수 및 실험-기직연습-종황직 실험
직물원료	-자카드기직물해부
원료 및 제품 시험 감정	-조직신안
분석 및 의장	
염직사상 및 정리법	직물정리
기직법	기계 및 조직-직물조직-기직천기계
제조용 기계	-직물제조법-역직기
방직기계	
염색법 및 염색	색염-정련, 표백, 침염, 나염

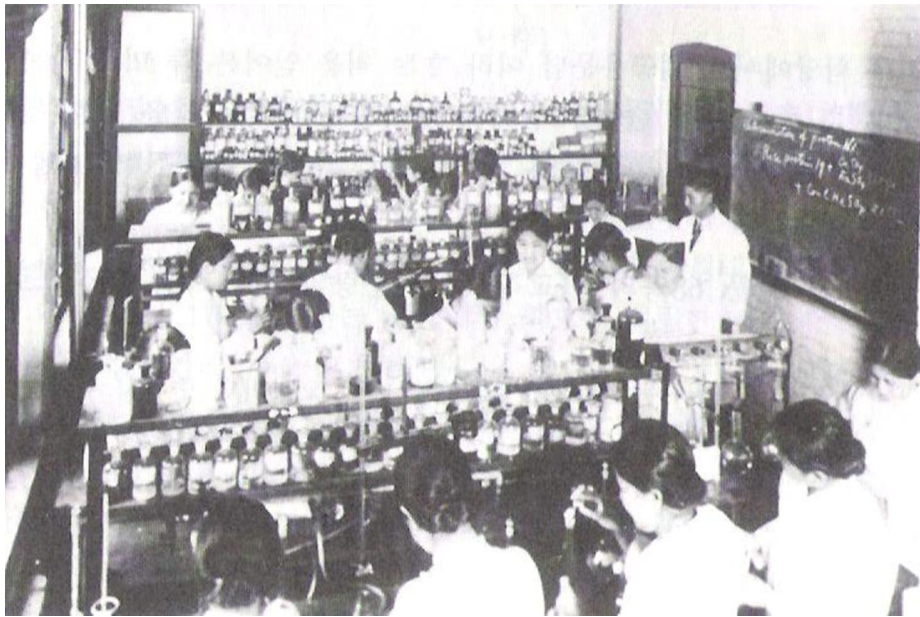
[표 2-1]에서 알 수 있듯이, 교과과정은 일본의 학교와 크게 다르지 않았으나, 실제 학사운영에 있어서는 상대적으로 부실했다.(정인경, 1994) 또한 실제 목적은 조선인을 위한 학교라기보다는 조선에 있는 일본인들을 위한 학교의 역할을 했다. 실제로 조선인은 입학 정원의 3분의 1정도만 차지할 수 있었으며, 졸업을 하는 비율은 이보다 더 적었다(김근배, 2001; 정인경, 1994; 현원복, 1982).

조선인의 과학기술분야 진출을 막기 위한 시도는 경성제국대학의 설립에서도 드러났다. 조선민립대학설립운동을 막기 위한 방안으로 1926년에 설립된 경성제국대학은 이학부와 공학부 없이 문예 연 반쪽자리였다. “원래 조선민중은 법률·경제 등 정치방면에는 관심이 많았으나, 이·농·공 등 자연과학 방면은 극히 소홀히 한 때문”이라는 명분을 내세웠으나 실질적인 이유는 조선인 과학기술분야 인재 양성을 방해하려는 것이었다(현원복, 1982).

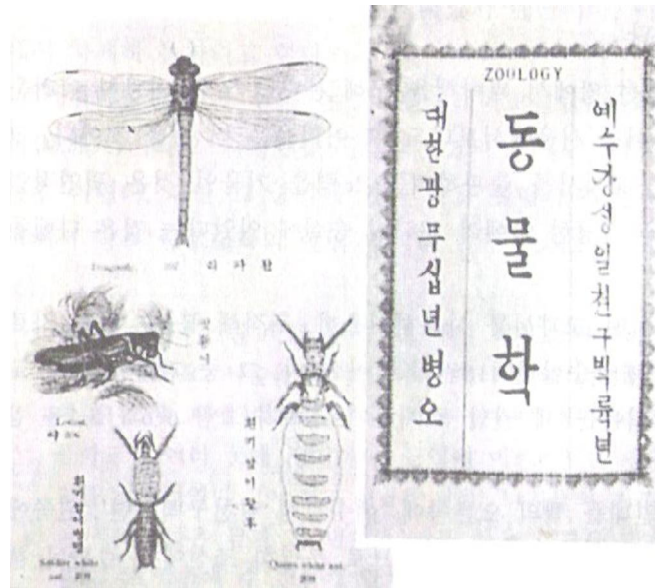
이런 현실 속에서 이공계 고등교육 기관의 부족 문제를 일제의 도움 없이 해결하려는 움직임이 일어나기 시작했다. 한 가지 움직임은 민립대학설립운동으로, 기초 학문분야와 실용 학문분야를 모두 아우르는 대학을 설립하고자 했으나 일제가 경성제국대학을 설립하면서 막을 내린다(김근배, 1998).

또 다른 움직임으로는 선교사들이 중심이 된 사립학교의 설립을 들 수 있다. 외국인 선교사에 의해 설립된 숭실학교는 1905년 대학 과정을 시작하면서 1907년부터 “숭실대학”의 이름으로 운영되기 시작했으며, 이화학당 또한 1912년부터 전문학교 수준의 대학과를 운영했다. 하지만 실질적으로 이학 학과까지 갖춘 학교는 1917년에 인가를 받은 연희전문학교뿐이었다(나일성, 2004; 김근배, 1998).

이학 학과를 운영하지 않았던 학교들 또한 과학교육에는 적극적으로 나섰다. 이화학당에서는 내외법을 깨뜨리면서까지 배재학당의 남학생들과 함께 실험 수업을 진행했으며, 다양한 종류의 과학 교과서를 번역하기 위해 많은 노력을 기울였다(나일성, 2004).



[그림 2-1] 초기 이화학당 학생들의 실험 모습(나일성, 2004)



[그림 2-2] 송실학교의 동물학 교재(송실중·고등학교, 1989)



[그림 2-3] 송실학교의 물리학 실험 수업 모습(송실중·고등학교, 1989)

송실학교는 문과 교육에 중점을 둔 학교임에도 [그림 2-2]와 같이 과학 교과서를 직접 출판했으며, [표 2-2]에서 보는 것처럼 학년마다 수학·과학 과목을 2-6개까지 편성하였다.

[표 2-2] 1909-1910년 송실전문학교 과학교육 교과과정(나일성, 2004)

과목 \ 학년	1학년		2학년		3학년		4학년	
	과목	시간	과목	시간	과목	시간	과목	시간
수학	대학대수	4	삼각법 입체기하	2 2	측량술 해석기하	3 2	미적분학	3
물리학·화학	열(1학기) 광(2학기)	3	자기학 전기와 X선	3	정성화학	3	정량화학	3
자연과학	비교동물학	3	발생학 생물학	3	천문학	3		





이학 학과를 운영했던 연희전문학교의 경우에는 수물과를 설치하고, 고등 수준의 과학 교육을 제공하기 위해 노력했다. 이는 다른 선교사들과 다르게 과학 교육에 큰 가치를 부여하고 있던 세 사람의 선교사 밀의 두(Edward Hughes Miller), 백아덕(Arthur Lynn Becker), 루휘스(Will Carl Rufus)가 연희전문학교의 설립에 주도적으로 참여했기 때문에 가능했다(전찬미, 2010). 창립 이후 연희전문학교는 대학 수준의 교육을 제공하기 위해 교수, 커리큘럼, 건물 및 기자재의 수준을 향상시켜갔다. 이학과의 핵심적인 학과인 수물과의 경우 [표 2-3]과 같은 완벽한 수준의 커리큘럼을 제공했으며, 필요에 따라 선택과목을 수강할 수 있도록 배려했다(나일성, 2004).

물론 이러한 노력들 또한 일제에 의해 방해를 받았다. 과학 교과용 도서의 경우 조선총독부가 편찬하거나 총독부의 검정을 거친 것만을 사용해야 했기 때문에 사립학교의 교육내용을 꾸준히 통제했으며(박종석, 정병훈, 박승재, 1998), 전문학교 입학 기준인 학력 검정시험에서 과학 과목들을 선택하게 하면서 과학 학업 수준을 떨어뜨렸다(전찬미, 2010). 또한 연희전문학교 졸업생들에게는 교원 자격을 주지 않으면서 진로에 제한을 주었다(전찬미, 2010).

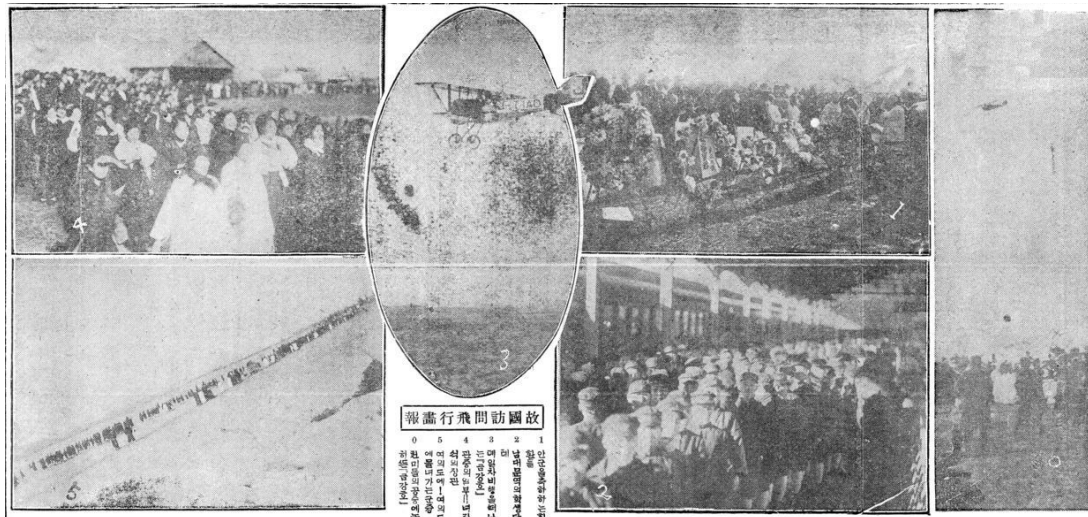
이처럼 당시 조선의 과학 교육은 식민지라는 조건 속에서 제한을 가질 수밖에 없었고, 교육 제도 밖에서 이를 극복하기 위한 노력이 나타나기 시작했다.

## 2.3 1930년대 과학운동

### 2.3.1 1930년 이전의 과학운동

현원복(1979, 1983)은 안창남의 고국 방문 비행 행사를 과학운동의 기

점으로 보고 있다. 1922년 12월 10일 안창남은 비행기 금강호를 타고 여의도의 상공을 비행하는 고국 방문 비행 행사를 진행했다. 이는 『동아일보』와 『매일신보』에 동시에 대서특필됐는데, 이는 이례적인 경우였다. 『매일신보』는 조선총독부의 기관지 역할을 한 신문으로, 당시에는 일제가 과학을 통한 조선인의 계몽에 긍정적이었음을 보여준다(최은진, 2016). 동아일보의 경우에는 한 면을 통째로 할애해 안창남의 고국 방문 비행 특집 기사를 연재했다.<sup>3)</sup> [그림 2-4]는 해당 면에 실린 행사 사진이다.



[그림 2-4] 『동아일보』, 1922년 12월 11일, 「고국방문비행화보」.

당시 이 행사를 적극적으로 홍보했던 동아일보는 이 운동을 과학운동과 연관시키고자 했다(현원복, 1979). 이는 다음의 기사를 통해 알 수 있다.<sup>4)</sup>

... 안군의 금번 비행이 아 조선청년인사에게 일신전기를 촉진케 하여야 할 점은 비지 제군청년이 거일치하여 필히 비행기를 조종하는 비행사

3) 『동아일보』, 1922년 12월 11일, 3면.

4) 『동아일보』, 1922년 12월 10일, 「조선문화사상으로 관찰한 안군의 비행」.

가 되라 함이 아니라 우리가 더 일층물질과학방면에 연구의 용의를 경주 하여야 할 점이다. 즉 일종의 “과학운동”이 발흥하기를 절원하는 바이니 모든 의미의 조선문화의 계발에 전자의 과학운동이 결여하고는 기후(其後)가 태(殆)히 사상의 누각에 불과할 것을 단언하는 바로다. ... 필히 자연과학의 연구열이 왕성한 연후에 비로소 그 만전의 공을 수할 것이요...

과학운동의 구체적인 내용에 대해서는 이야기하고 있지 않으나, 문화운동과의 연관성과 자연과학의 중요성을 논하고 있다. 이는 행사를 직접 주관하는 사람들의 생각과 크게 다르지 않았으며, 이들은 과학운동이 대중으로 이어지기를 원해 모든 행사를 대중에게 무료로 공개했다. 또한 안창남은 비행 중 다음과 같은 내용의 전단지를 뿌렸다.<sup>5)</sup>

기차와 기선이 발명됨으로 세계 인류의 생활이 얼마나 변화가 되고 발달이 되었습니까.

비행기의 발명, 항공술의 발달은 이제 세계 모든 인류의 생활을 근본적으로 변화케 하고 또 향상케 합니다.

발명과 창작에 독특한 천재를 발휘하여 인류사상에 대서특필할 기다의 기록을 끼친 우리의 조선은 비행기의 발명에 있어서도 세계에 가장 앞섰던 일은 문헌이 조증하는 바이라. ...

... 우리는 이 뜻으로 고국 방문의 이번 비행을 실행하는 동시에 조선이 과학의 조선이 되고 아울러 다수한 비행가의 배출과 항공술의 신속한 발달을 요망하여 마지아니합니다. ...

이후 『동아일보』는 지속적으로 과학기사에 많은 지면을 할애하며, 과학의 대중화에 노력을 기울이기 시작했다.

이러한 사회 분위기 속에서 1924년 10월 1일 김용관이 주도한 “발명

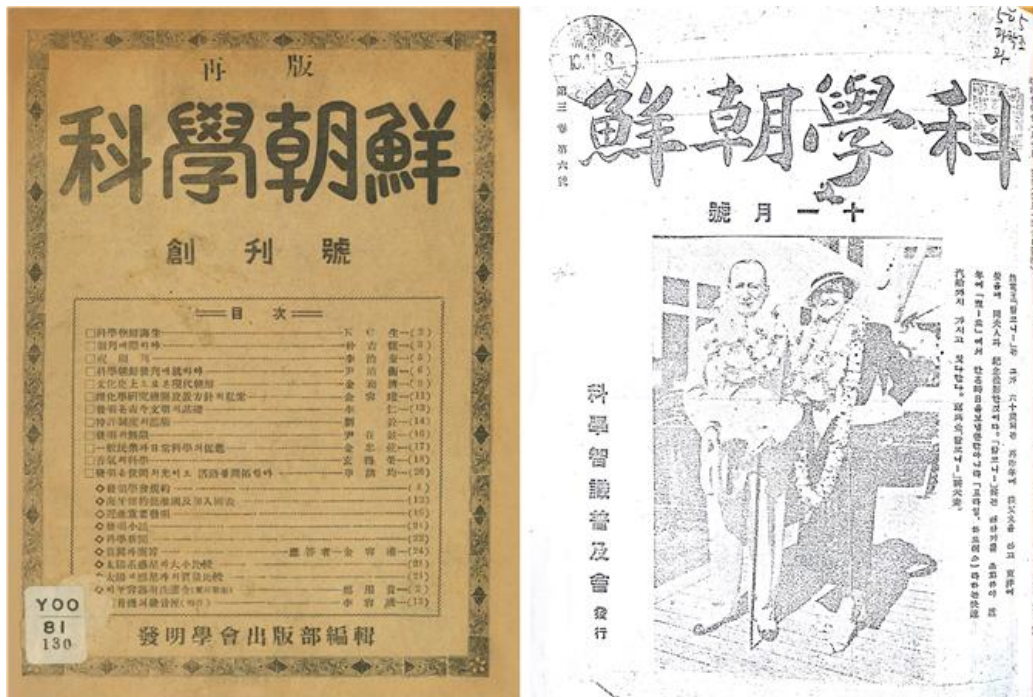
---

5) 『동아일보』, 1922년 12월 11일, 「안군의 뿌린 선전서 원문」.

학회”가 창립총회를 개최했다. 당시 조선 내에서는 최고의 과학기술인력이었던 경성고등공업학교 동문을 주축으로 다양한 분야의 사회명사까지 참여한 단체였으나, 실제 과학대중화와는 거리가 멀었다. 애초에 발명학회는 “과학적 발명과 조선공업의 장려”를 위한 단체였으며, 학회의 목적은 “회원의 공업적 지식의 보급과 발명적 정신의 향상”에 있었다(임종태, 1995).

임종태(1995)는 당시 발명학회의 활동을 1920년대 초반에 전개된 문화운동의 흐름 속에서 강조된 경제적 실력양성 운동의 한 방안인 공업진흥운동으로 보았다. 하지만 당시 조선인의 발명활동은 매우 부진했으며, 이에 따라 발명학회 또한 얼마 안 되어 침체 상황을 맞이한다(임종태, 1995).

### 2.3.2 발명학회의 재건과 『과학조선』의 창간



[그림 2-5] 『과학조선』 창간호(左)와 3권 6호(右, 1935년 11월호) 표지

침체기에 빠졌던 발명학회는 1932년 6월 김용관의 주도로 재건된다. 이 시기에는 1920년대 후반부터 조선인 발명가들이 급증하기 시작했고, 이에 따라 특허와 실용신안 등록건수도 함께 증가했다. 이를 바탕으로 발명학회는 존재의 의의를 다질 수 있었고, 이후 발명진흥 활동을 본격화하고, 발명가들의 연구 활동을 지원할 연구기관의 설립을 주장하고자 1933년 6월 『과학조선』을 창간한다(임종태, 1995).

이와 동시에 사회명사의 영입작업을 시작되면서 기존의 이념과는 다른 이념을 가진 인사들이 함께 하게 되었다. 특히 “과학의 조선”을 꿈꾸는 “과학적 문명 건설론”을 가진 사람들이 많이 유입되면서 발명학회의 또 다른 축으로 자리 잡았는데, 이는 당시의 민족주의 운동에서도 쉽게 발견되는 이념으로 계몽운동과도 밀접한 관련을 맺고 있었다(임종태, 1995).

### 2.3.3 과학데이와 과학지식보급회

문화적 과학화 이념의 유입과 함께 발명학회는 운동의 방향을 다각화하고자 했고, 이를 위해 과학대중화라는 새로운 목표를 설정하였다(임종태, 1995). 이를 위해 다윈의 기일을 “과학데이”로 정해 1934년 4월 19일에 첫 과학데이 행사를 개최한다(임종태, 1995; 현원복, 1977).

따로 과학데이 실행회를 조직해 계획해나가던 단계부터 언론의 주목을 받았던 덕분에 모든 행사는 성황을 이루었다. 4월 23일에 주최한 과학활동사진 상영회는 예상 인원 800명의 10배 인원이 몰렸으며, 평양 등지의 지방에서는 자발적인 과학데이 행사가 열리기도 했다(임종태, 1995). 주최 측은 참여한 대중의 수는 최소 43만에서 최대 120만으로 추산했다.<sup>6)</sup>

---

6) 『과학조선』, 1934년 6월호, 「과학데이의 성과」.



[그림 2-6] 『조선일보』와 『과학조선』에 소개된 과학데이의 포스터  
(정선아, 2014)



[그림 2-7] 『동아일보』, 1936년 4월 21일,  
「발명조선의 선전-과학데이 기념일 성황」.

[그림 2-6]은 대중에게 유포된 포스터들로, 구체적인 산업 발명품들을 모티브로 해 도안했다. 이는 과학을 그대로를 보여준다기보다는 성취할 수 있는 산업 결과물로 인식시키기 위함이었다(정선아, 2014). [그림 2-7]은 동아일보에 실린 화보로 과학데이 주간에 진행된 발명가 표창식과 자동차 행진대, 기념강연회 광경을 보여주고 있다. 언론 또한 발명과 산업적 발명품에 주목하고 있었다.

1회 과학데이 행사의 성공 이후 대중으로의 과학지식 보급을 전담할 수 있는 기관의 설립이 논의되었고, 이를 바탕으로 “과학지식보급회”<sup>7)</sup>가 탄생하였다. 단순히 부수적인 기관으로 설립된 것이 아니라 발명학회에서 핵심적인 역할을 담당하던 김용관 등의 간부들이 주축이 되어 만들어진 단체로, 과학운동에서 과학대중화 노선이 주축이 되었음을 보여준다(임종태, 1995).

## 2.4 텍스트 네트워크 분석

네트워크 분석은 사회(시스템) 구성원 간의 연결을 분석하면서 전체 사회의 구조를 분석하는 연구방법을 이야기한다. 보통의 네트워크 분석에서 개인은 노드, 각 관계는 링크(link) 혹은 엣지(edge)로 불리는데, 사회 분석가들은 사회가 단순히 개인과 개인 특성이 모여 만들어지는 것이 아니라 상호 의존적인 대인 관계의 집합체로 분석될 때, 가장 잘 이해될 수 있다고 본다(McGloin & Kirk, 2010).

텍스트 네트워크 분석은 텍스트 내에서 등장하는 키워드 간의 빈도수

---

7) 과학지식보급회는 1934년 7월 5일 이인, 김용관, 김창제, 박길룡 등 발명학회 간부들과 서울시내 중등학교 교사 등 100여 명을 발기인으로 해서 창설된 단체로 ‘과학의 생활화’를 강령으로 내세워 과학대중화사업을 전개하였다. 과학의 날 행사 주관과 『과학조선』 발행 등의 사업이 대표적이다(한국정신문화연구원, 1991).



와 관계를 시각적으로 보여주면서 각각의 관계 자체가 갖을 수 있는 의미를 분석하는 사회적 네트워크 분석 방법 중 하나이다(박치성, 정지원, 2013; 이수상, 2014). 그렇기 때문에 기존의 사회적 네트워크 분석 방법에서 사용되는 시스템을 그대로 가져오는데, 텍스트 속의 어휘들이 노드의 역할을 한다. 물론 모든 어휘가 노드로 전환되는 것은 아니고, 연구 주제와 관련해 적합한 어휘만을 추출하는 과정이 필요하다(박치성, 정지원, 2013; Paranyushkin, 2012).

이런 텍스트 네트워크 분석은 다음과 같은 장점을 가지고 있다(박치성, 정지원, 2013).

- (1) 첫째로 텍스트 간의 의미를 파악하면서 드러나지 않는 주요 의미를 파악하는 데 유용하다.
- (2) 각 개념들 간의 관계를 시각적으로 파악할 수 있다.
- (3) 전체 텍스트에 가장 영향력이 큰 개념(어휘)이 무엇인지를 파악할 수 있어, 전체 텍스트의 의도를 명확히 이해할 수 있다.
- (4) 구조적 분석을 통해 개념의 군집이 갖는 의미도 파악할 수 있다.
- (5) 질적 방법과 양적 방법을 모두 적용할 수 있다.

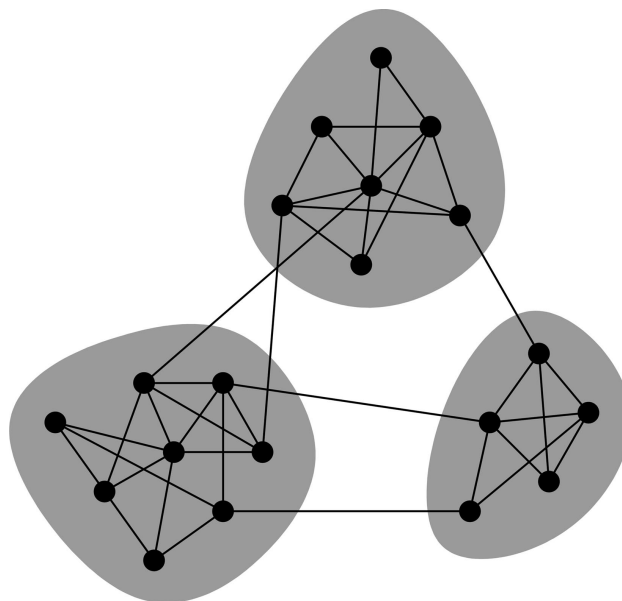
텍스트를 대상으로 하는 분석인 만큼 언론의 텍스트에 대한 분석이 많이 이뤄지고 있다. 대권 예비후보자 관련 신문기사의 텍스트에 대해 네트워크 분석을 진행한 연구(남인용, 박한우, 2007), 교육감 선거 관련 신문사설에 대해 텍스트 네트워크 분석을 진행한 연구(박수정, 2011; 장지현, 2014), 신문 기사에 대한 텍스트 네트워크 분석으로 남북 접경 지역의 이미지를 분석한 연구(정해용, 2019) 등 텍스트 네트워크 분석은 다양한 분야에서 꾸준히 사용되고 있다.

#### 2.4.1 중심구조 분석과 연결 중심성

중심구조 분석은 가장 중요한 노드가 무엇인지 찾고, 네트워크 구조가 얼마나 소수의 주요 노드에게 집중되어 있는지를 파악하는 분석 방법이다. 본 연구에서는 연결 중심성 방식을 사용하는데, 이는 한 노드에 몇 개의 다른 노드들이 연결됐는지 만을 측정해 직접적인 연결 관계에 있는 노드간의 관계만을 상정해 분석한다(강성경, 유환, 이영재, 2016).

#### 2.4.2 응집구조 분석과 모듈성

응집구조 분석은 각 노드들을 적절한 그룹 형태로 나뉘어 응집성을 보는 분석 방법이다. 모듈성(Modularity)이 1에 가까울수록 그룹화가 잘 이루어진 것으로, 모듈성(Modularity)이 클수록 그룹들 사이의 링크 수는 감소하고, 그룹 내 링크 수는 증가하게 된다(Newman, 2006).



[그림 2-8] 응집구조 예시 그림(Newman, 2006)

### 2.4.3 토픽 모델링과 LDA 알고리즘

토픽 모델링은 구조화되지 않은 대량의 텍스트 속에서 주제를 찾아내기 위해 사용되는 대표적인 알고리즘이다(강범일, 송민, 조화순, 2010). 최근 가장 많이 사용되고 있고, 또한 본 연구에서도 사용하는 분석은 LDA(Latent Dirichlet Allocation, 잠재 디리클레 할당) 분석이다. 간단히 말해 한 문헌에 여러 개의 토픽이 존재할 수 있다는 가정 하에 단어와 상관없이 각각의 토픽이 확률 분포를 따라 생성된다는 개념이다(Blei, Ng & Jordan, 2003).

다음은 LDA기법을 적용한 토픽모델링의 적용 과정을 설명한 것이다(Blei, Ng & Jordan, 2003; 이수상, 2016).

- ① N개의 문서들로 구성되는 코퍼스(문서집단)를 구축한다.
- ② 적절한 방법을 통해 문서에서 주요한 단어(키워드)들을 추출(선정)한다.
- ③ 추출된 각 단어들을 모아서 전체 V개의 고유한 단어들의 집합인 어휘를 구성한다.
- ④ 문서(행)와 어휘(열)의 출현빈도(행렬의 셀 값)로 구성되는 문서-단어의 행렬(DTM, document-term matrix)을 생성된다. 이것은  $N \times V$  행렬이 된다.
- ⑤ 각 문서에 등장하는 단어들의 조합관계를 통해 확률적으로 K개의 토픽을 배당한다. K개 토픽마다 구성되는 단어들의 집합을 확률로 추정하여 조합하게 된다. 어떤 단어가 특정 토픽에 속하는 정도를 확률로 계산하는 것이기에, 그 토픽에 속하는 정도를 알 수 있게 된다.

이 내용을 요약하면, 문서에서 등장하는 단어의 빈도수로 만든 문서-단어 행렬을 바탕으로 임의로 정해진 수의 토픽에 가장 높은 확률로 추

정되는 문서를 배정해 토픽-문서 행렬을 만들고, 해당 토픽별로 가장 높은 확률로 추정되는 단어들로 토픽-단어 행렬을 만드는 것이다. 이 결과에 텍스트 네트워크 분석을 적용해 각 토픽별 언어 네트워크와 같이 다양한 형태의 분석을 진행할 수 있다(정한조, 2015; 이수상, 2016).

## 3. 연구 방법

### 3.1 연구 대상

본 연구의 분석 대상은 1930년대의 과학 관련 대중 매체다. 그 중 디지털 데이터화가 가능한 『동아일보』와 『과학조선』을 중심으로 분석을 진행했다. 『동아일보』는 일제 강점기에 발행된 1920년 4월 1일자부터 1940년 8월 11일자까지의 신문을 분석의 대상으로 삼았으며, 『과학조선』은 1933년 6월 발간된 창간호를 분석의 대상으로 삼았다. 창간호 칼럼 기사가 지면의 대부분을 차지하고 있다.

### 3.2 자료 수집 방법

#### 3.2.1 『동아일보』 기사의 수집 과정

과학운동 전후 과학 관련 인물이 포함된 『동아일보』의 기사 수집은 네이버 뉴스 라이브러리(<https://newslibrary.naver.com/>)의 검색 기능을 이용했다. 각 기간별로 과학 관련 인물의 이름을 검색해 동명이인이 나온 경우를 제외하고, 중복을 포함하여 총 692개의 기사를 수집했다.

제목에 ‘발명’과 ‘과학’이 포함된 『동아일보』의 기사 수집 역시 네이버 뉴스 라이브러리의 검색 기능을 이용했다. 각 기간별로 ‘과학’ 키워드와 ‘발명’ 키워드를 이용하여, 제목에 해당 키워드가 들어있는 기사만 검색해서 수집했고, 중복을 포함하여 총 1462개의 기사 제목을 수집했다.

### 3.2.2 칼럼 기사의 수집 과정

『동아일보』의 칼럼 기사와 같은 경우에는 1934년부터 1938년까지 ‘과학데이’로 검색되는 기사를 일일이 확인해 12개의 기사를 추려냈으며, 이를 OCR 프로그램(중국어로 설정)으로 인식해, 한자와 한글을 모두 식별한 다음 직접 눈으로 확인해 틀린 단어를 수정하면서 글을 디지털화했다. 『과학조선』 창간호의 경우, 이미지로 저장되어 있는 파일을 같은 방법으로 10개의 칼럼을 디지털화했다.

## 3.3 자료 분석 방법

대부분의 데이터 분석은 네트워크 분석 및 시각화 전문 프로그램인 넷마이너(Netminer 4.4.2)를 이용해 진행됐다.

### 3.3.1 비정형 텍스트 데이터의 처리 과정

수집된 비정형 텍스트 데이터들은 넷마이너에서 제공하는 한글 자연어 처리 과정을 거쳐 각각의 한글 단어를 노드로 하는 네트워크 데이터로 변환되었으며, 이를 이용해 여러 가지 분석을 진행했다.

### 3.3.2 『동아일보』 기사의 분석 과정

과학운동의 시작 지점을 『과학조선』의 창간월인 1933년 6월로 설정하고, 이를 기준으로 과학운동 이전과 이후로 나눠 과학 관련 인물이 포함된 기사의 수를 비교했다. 자주 등장한 6명의 과학 관련 인물이 언급된

기사의 수를 비교했으며, 과학운동 이전 339개와 과학운동 이후 353개의 기사를 대상으로 진행하였다.

제목에 ‘발명’과 ‘과학’이 포함된 『동아일보』 기사 또한 과학운동 이전과 이후로 나눠서 분석을 진행하였다. 과학운동 이전의 기사 577개와 이후의 기사 885개의 구성 변화를 비교한 뒤, 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크 분석을 진행하였다.

단어 간 네트워크 분석은 모듈성 군집화(modularity clustering) 방식을 사용하였다. 이는 단어들의 연결 관계를 군집화 시켜서 분석하는 방법 중 하나로, 그룹 내 링크가 그룹 간 링크보다 많도록 노드를 그룹화한다. 분석에는 CNM(Clauset-Newman-Moore) 알고리즘을 사용했다.

### 3.3.3 칼럼 기사의 분석 과정

칼럼 기사에 대해서는 토픽 모델링을 진행하였다. 보통은 문서 단위로 토픽 모델링을 하지만, 제한된 데이터양과 하나의 글에서 여러 가지 이야기를 했던 당시 기사의 특징을 반영해 단락 단위로 토픽 모델링을 했다. 모든 분석은 LDA 분석 방식을 이용해 진행되었고, 이를 통해 『과학조선』은 3개, 『동아일보』는 4개의 토픽으로 분류되었다.

분류된 토픽을 중심으로 토픽-중심단어 2-mode 네트워크<sup>8)</sup>, 토픽별 워드 클라우드, 토픽별 단어 네트워크, 연결 중심성(degree centrality)<sup>9)</sup> 분석을 진행하고 시각화했다.

이후 각각의 분석 결과를 바탕으로 각 네트워크들이 갖는 의미에 대해 논하였다.

---

8) 2개의 노드 데이터(토픽 노드, 단어 노드)를 엮어 구성하는 네트워크 형태.

9) 직접 연결된 이웃 노드가 많을수록 연결 중심성이 높아진다.

## 4. 연구 결과 및 논의

### 4.1 1930년대 과학운동 전후 『동아일보』 기사에서 나타나는 과학운동의 특징 분석

#### 4.1.1 과학 관련 인물 등장 기사 수의 변화 양상

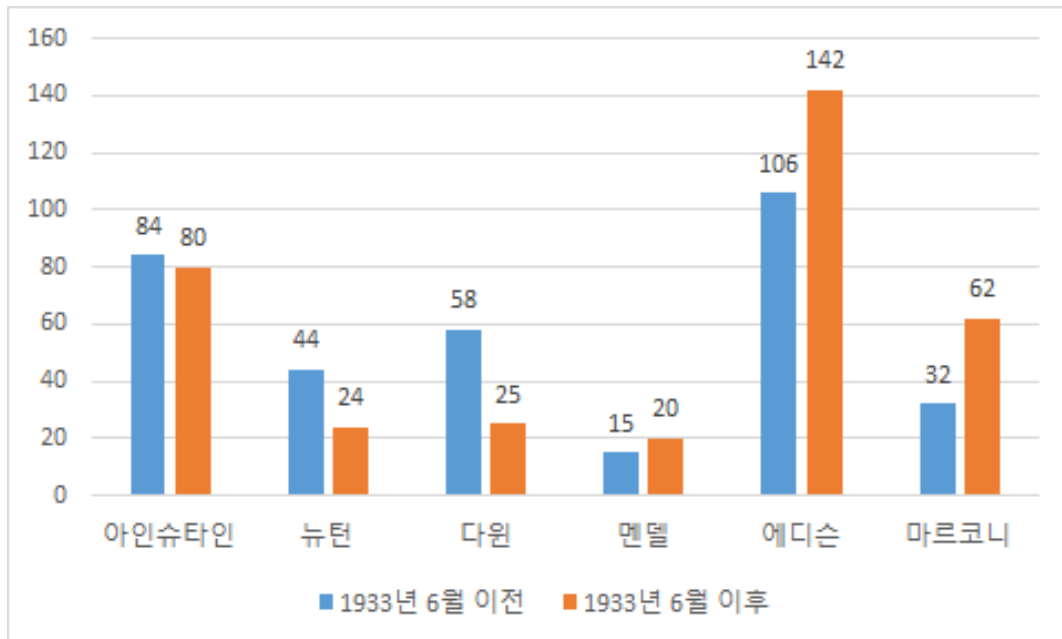
당시 동아일보 기사에 자주 등장했던 과학 관련 인물들로는 대표적으로 아인슈타인, 뉴턴, 다윈, 멘델, 에디슨, 마르코니 등을 꼽을 수 있다. 위의 인물들은 과학 관련 기사가 아닌 곳에서도 등장했는데, 이는 당시 지식인들 사이에서 아인슈타인과 같은 과학적 인물이 현대인이 갖춰야 할 지식과 교양으로 인식되었기 때문이다(김성연, 2012). 당시 노동자를 위한 사회운동에 참여했던 공민 나경석은 퀴리 부인을 “대혁명의 용사”로 소개했는데, 과학을 진보적 속성을 가진 영역으로 보았기 때문이다(김성연, 2012). 실제로 동아일보에서 연재된 과학과 무관한 칼럼에서도 아인슈타인과 상대성원리가 등장했다.<sup>10)</sup>

... 세상에는 형이상로나 형이하로나 어디든지 아인슈타인의 상대성 원리가 존재하는 것이다. 가령 부부의 사랑이나 연인의 사랑이라도 그것을 전혀 시적으로만은 해석할 수가 없다. 인간의 애(愛)는 전혀 천사의 사랑이 아니다. 인간의 애(愛)는 어디까지든지 인간의 애(愛)이다. ...

---

10) 『동아일보』, 1926년 7월 31일, 「영혼의 향기(중)」.





[그림 4-1] 과학운동 전후 동아일보 기사에서의 과학 관련 인물 등장 기사 수 비교

[그림 4-1]은 각 과학 관련 인물들이 등장하는 1920년 4월 1일부터 1933년 6월 30일까지의 동아일보 기사 수와 1933년 7월 1일부터 1940년 8월 11까지의 동아일보 기사 수를 비교한 그래프이다. 아인슈타인, 뉴턴, 다윈과 같은 유명 과학자들은 1933년을 전후하여 기사의 수가 감소하고 있다. 그에 반해 에디슨, 마르코니의 경우에는 기사의 수가 큰 폭으로 상승한 것을 알 수 있다. 이는 과학운동을 기점으로 과학보다 기술과 연관된 인물들이 기사에 더 많이 노출되고 있다는 것을 보여주는 것이다. 특히 큰 폭으로 향상된 마르코니의 경우 라디오의 대중화와 함께 라디오의 원리가 되는 무선전신의 발명가로 알려져 더 많은 주목을 받았다.<sup>11)</sup>

... 그리하여 “말코니”가 대서양횡단통신이 있는 지 20년 후인 1921년에는 방송이라는 것이 처음으로 미국에서 생겨났고, 32년 된 오늘날에는

11) 『동아일보』, 1934년 11월 16일, 「발명총횡관(9) 무전왕 “말코니”」.

세계 어느 나라에서든지 방송국 없는 데가 거의 없게 되었다. ...

“과학데이”의 날짜를 다윈의 기일로 정할 정도로 당시 조선 과학계와 밀접한 연관을 맺었던 다윈조차 실제 과학운동 이후 그 영향력이 크게 감소하게 된다. 등장과 함께 과학계에 큰 변혁을 이끌었던 진화론은 마르크스 사상의 사회조직진화론 등으로 자주 언급됐으나,<sup>12)</sup> 과학운동이 본격적으로 진행되는 시점에는 낮은 기술적 가치로 인해 언급 자체가 줄어들게 된 것이다. 실제로 진화론이 등장한 기사의 수도 1933년 6월 이전에는 120개였으나, 1933년 6월 이후에는 37개로 대폭 감소하게 된다.

그에 반해 멘델은 기사에서 언급되는 횟수가 증가하게 됐는데, 이는 멘델의 유전학이 종자선택법, 단종법 등의 농업 기술과 연관이 있었기 때문이었다.

아인슈타인의 경우, 당시 활발하게 활동하던 과학자였기 때문에 뉴턴에 비해 상대적으로 언급된 기사의 수가 많았다. 하지만 1933년 6월 이후 “유태인”, “나치스”와 함께 언급된 기사의 수가 80개 중 20개에 달할 정도로 실제 상대성원리의 내용 자체에 대한 언급은 줄어들게 됐다.

이는 과학운동이 실제 자연과학 자체에 대한 관심보다 실생활과 연관된 과학기술에 대한 관심을 증대시켰음을 보여준다.

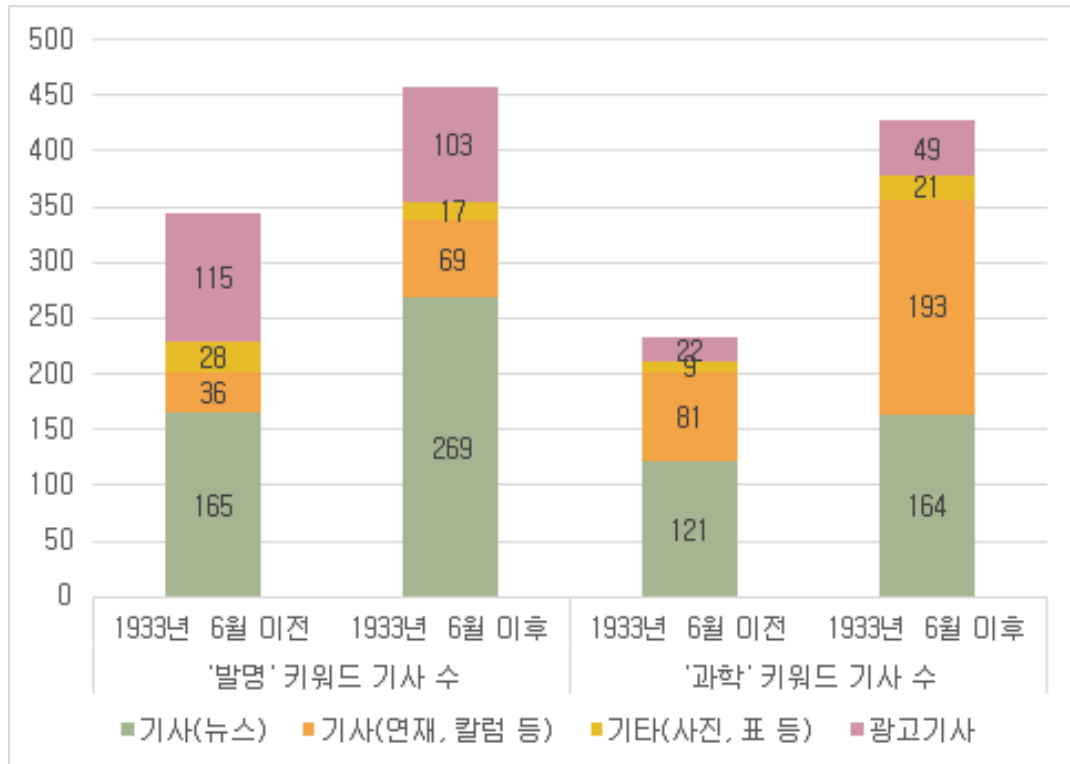
#### 4.1.2 ‘발명’ 관련 기사와 ‘과학’ 관련 기사의 구성 변화

1930년대 과학운동과 밀접한 연관을 맺고 있는 단체는 “발명학회”와 “과학지식보급회”다. 과학운동의 노선 또한 발명의 진흥과 대중으로의 과학지식 보급, 이 두 가지로 나타났다. 신문과 같은 대중매체는 이를 적극적으로 지원했고, 특히 동아일보의 경우에는 1920년대부터 과학대중화

---

12) 『동아일보』, 1922년 4월 18일~5월 8일, 연재기사 「말크스의 유물사관」.

관련 기사를 적극적으로 실었다. 1930년대 과학운동이 본격적으로 전개된 이후 ‘발명’ 키워드와 ‘과학’ 키워드가 제목에서 검색되는 기사 수는 [그림 4-2]와 같다.



[그림 4-2] 과학운동 전후 동아일보 기사 중 ‘발명’과 ‘과학’ 키워드가 제목에서 나타나는 기사의 수 비교

1933년 6월 이전과 이후 동아일보 총 기사의 수는 비슷하다고 보았을 때,<sup>13)</sup> ‘발명’ 키워드와 ‘과학’ 키워드로 검색되는 기사의 수는 과학운동을 전후로 증가한 것으로 나타났다. 특히 ‘과학’ 키워드로 검색되는 기사의 수가 더 많은 증가폭을 보였는데, 광고기사를 제외하면 1933년 6월 이전

13) 네이버 뉴스 라이브러리 검색 기능을 이용하여 가장 많은 기사가 검색되는 키워드인 ‘이’와 ‘바’로 1920년 4월 1일부터 1940년 8월 11일의 기사를 검색한 결과, 1933년 6월 이전과 이후 기사의 비율이 약 51:49로 나타났다.

‘발명’ 키워드 검색 기사에 비해 적었던 기사 수가 이후 더 많아진 것을 알 수 있다. 대중 매체에서 ‘과학’이라는 단어가 더욱 핵심적인 용어로 부상한 것이다.

더 주목할 만한 변화 요인은 기사 구성의 변화이다. ‘발명’ 키워드의 기사는 1933년 6월 이전 48.0%의 뉴스 기사 비율이 이후 58.7%로 증가한 것을 알 수 있다. 또한 연재/칼럼 기사 비율 또한 10.5%에서 15.1%로 증가했다. 광고 기사를 제외하고 계산하면 이보다 더 낮은 상승률을 보였으며, 기사의 수는 늘어났으나 기사 간의 비율은 크게 변하지 않은 것을 알 수 있다.

그에 반해 ‘과학’ 키워드의 기사는 1933년 6월 이전 51.9%를 차지하던 뉴스 기사가 이후 38.4%로 감소했으며, 동시에 34.8%에 불과하던 연재/칼럼 기사 비율이 이후 45.2%로 증가했다. 최신 과학 기술 소식을 알려주는 뉴스 기사의 비중은 줄어들고, 과학 관련 지식이나 과학에 대한 의견을 전달하는 기사의 비중이 늘어난 것이다. 이는 과학지식의 보급을 목표로 했던 과학운동의 목적에 부합한 결과라고 할 수 있으며, 언론 매체 또한 이에 동참했음을 보여준다.

#### 4.1.3 기사의 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크 분석<sup>14)</sup>

[그림 4-3]은 1933년 6월 이전 기사 중 제목에 ‘과학’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크를 나타낸 것이다.<sup>15)</sup> 312개의 단어 중 2글자 이상의 단어만 사용하고, 단어의 최소 빈도수는 3으로 설정해 최종적으로 단어 네트워크를 구성한 단어는 총 25개였다. 네트워크의 표현은 응집구조 분석을 사용했으며, 모듈성 군집화 방식<sup>16)</sup>으로 그룹

---

14) 해당 분석에서는 광고 기사를 배제했다.

15) ‘과학’ 키워드로 검색했기 때문에 모든 기사에서 등장하는 ‘과학’ 노드는 배제한 뒤, 분석을 진행했다.



있는데, 이는 사회주의에 대한 연구를 하는 단체들이 과학연구회라는 이름으로 활동했기 때문이다.<sup>19)</sup> 1920년대에는 ‘과학’이라는 용어가 사회과학을 포괄하고 있음을 보여주고 있는 것으로, 이는 당시 사회주의 운동 계열 지식인들이 이야기하던 과학중심의 담론이 “인문사회학적인 기초학문 분야를 양성하고자 하는 지식노동자 계층의 인식을 반영”하고자 했기 때문이다(김우필, 최혜실, 2010). G7은 이들의 활동 형태를 보여주고 있는 그룹이다. G6에서 나타나는 ‘강연’ 노드는 G8의 ‘금지’ 노드와 연결되어 있는데, 이는 당시 사회과학에 대한 일제의 탄압을 나타내주고 있다.

이에 반해 G6내에서는 ‘강연’ 노드가 ‘성황’, ‘보급’ 노드와 연결되어 나타나는데, 이는 G6가 실제 과학지식보급 활동과 연관된 그룹임을 보여준다. 1924년 일본 동경에서 조직된 유학생 학술단체인 “과학문명보급회”가 1927년 여름에 언론기관들의 후원으로 실제 과학지식보급을 위한 순회강연회<sup>20)</sup>를 열었고, 언론이 홍보에 나서줬기 때문이다(현원복, 1979; 한국정신문화연구원, 1991).<sup>21)</sup>

나머지 그룹들의 경우, 연재기사나 특집기사 등으로 다뤄진 과학 기사의 제목에 포함된 단어들이다. 특이할만한 것은 ‘교육’과 ‘가치’로 이루어진 G2그룹으로, 아동과학교육의 가치에 대한 특집기사가 연재되었다.<sup>22)</sup> 어린이를 위한 과학잡지인 “백두산”<sup>23)</sup>이 창간될 정도로 아동과학교육에 대한 관심이 높았던 당시의 상황을 보여주며, 과학운동 이전 과학지식보

19) 『동아일보』, 1925년 11월 23일, 「사회과학연구회 원산청년회서 조직」,

『동아일보』, 1926년 10월 20일, 「학술강연 금지, 학생과학연구회 주최를 개성경찰에서사회과학연구회 원산청년회서 조직」.

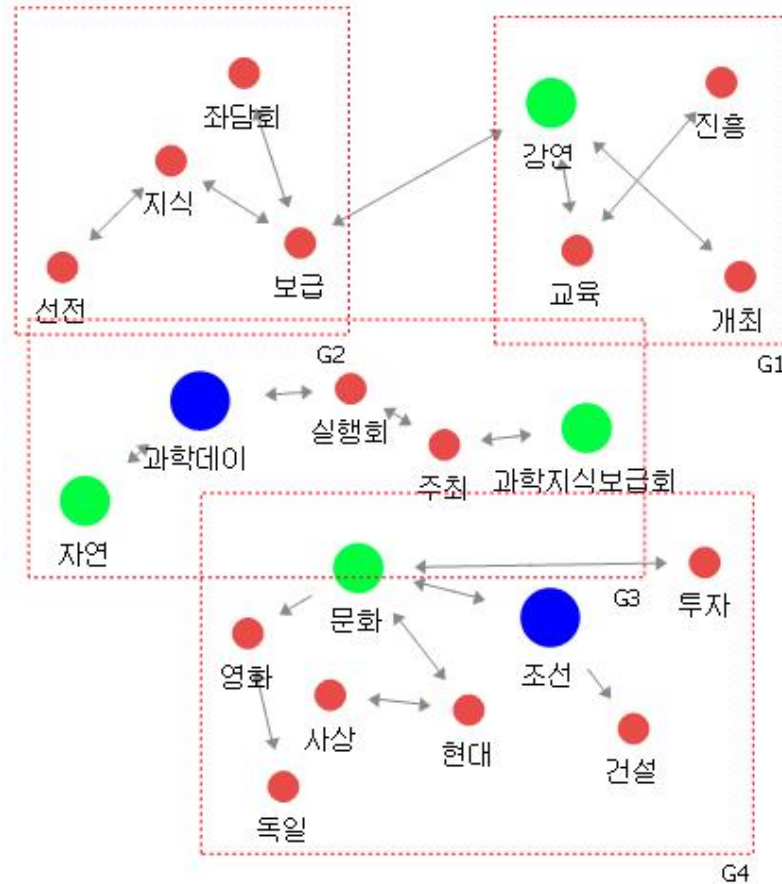
20) 강연회의 주요 내용은 ‘현대과학적 생활’(한아관), ‘실용적 과학을 배우자’(이성룡), ‘실용적 인간이 되자’(백운기) 등 생활의 과학화를 강조하는 것들과 ‘신과학의 신발전’(오웅천), ‘생물진화의 신방면’(김창한) 등 국외 과학계의 새로운 연구동향을 소개하는 것들이었다(한국정신문화연구원, 1991).

21) 『동아일보』, 1927년 9월 19일, 「신천서 과학강연, 과학문명보급회」.

22) 『동아일보』, 1932년 2월 4일~6일, 「아동과학교수의 교육적 가치」.

23) 1930년 10월 20일에 창간되어 8호를 끝으로 폐간됐다(최덕교, 2004).

급 활동에 대한 당시 지식인의 생각을 나타내주고 있다.



[그림 4-4] 과학운동 이후 기사 중 ‘과학’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크

[그림 4-4]는 1933년 6월 이후 기사 중 제목에 ‘과학’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크를 나타낸 것이다. 618개의 단어 중 2글자 이상의 단어만 사용하고, 단어의 최소 빈도수는 5로 설정해 최종적으로 단어 네트워크를 구성한 단어는 총 21개였다. 네트워크의 표현은 응집구조 분석을 사용했으며, 모듈성 군집화 방식으로 그룹화 했다. 그림에서 중간 크기의 노드는 빈도수가 10이상의 노드들이며, 가장 큰 노드는 빈도수가 25이상인 노드들이다. 해당 네트워크의 모듈성은 0.668

이다.

[그림 4-4]의 G3에서 확인할 수 있는 것처럼 1934년 과학데이 행사의 성공적 정착과 함께 과학 관련 기사의 제목에 ‘과학데이’와 ‘과학지식보급회’가 등장하는 빈도수가 많아졌다. 여기서 주목할 점은 ‘과학데이’ 노드와 ‘자연’ 노드가 연결되었다는 점이다. 이는 당시의 과학데이 행사가 과학기술 쪽에 초점을 맞췄지만 “자연과학”도 강조했다음을 보여주는 것이다.

또한 G4에서는 ‘조선’ 노드와 ‘문화’ 노드가 연결되어 중심에 위치하는데, 이는 당시 과학운동을 주도하던 사람들의 생각이 반영된 결과다. 이들은 사회문화 전반의 과학화라는 입장과 이과 학문과 문화 진흥이라는 입장 모두에서 문화를 강조했다며, 이를 통해 조선의 발전을 도모하고자 했다(임종태, 1995).

G1과 G2에서 확인할 수 있는 것처럼 과학지식의 보급과 과학 교육을 위한 강연은 이전에 비해 더 활성화됐다. 과학대중화 노선의 과학운동이 본격화된 것이다.

[그림 4-5]는 1933년 6월 이전 기사 중 제목에 ‘발명’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크를 나타낸 것이다.<sup>24)</sup> 499개의 단어 중 2글자 이상의 단어만 사용하고, 단어의 최소 빈도수는 3으로 설정해 최종적으로 단어 네트워크를 구성한 단어는 총 20개였다. 네트워크의 표현은 응집구조 분석을 사용했으며, 모듈성 균집화 방식으로 그룹화했다. 그림에서 중간 크기의 노드는 빈도수가 10이상의 노드들이며, 가장 큰 노드는 빈도수가 30이상인 노드들이다. 해당 네트워크의 모듈성은 0.737이다.

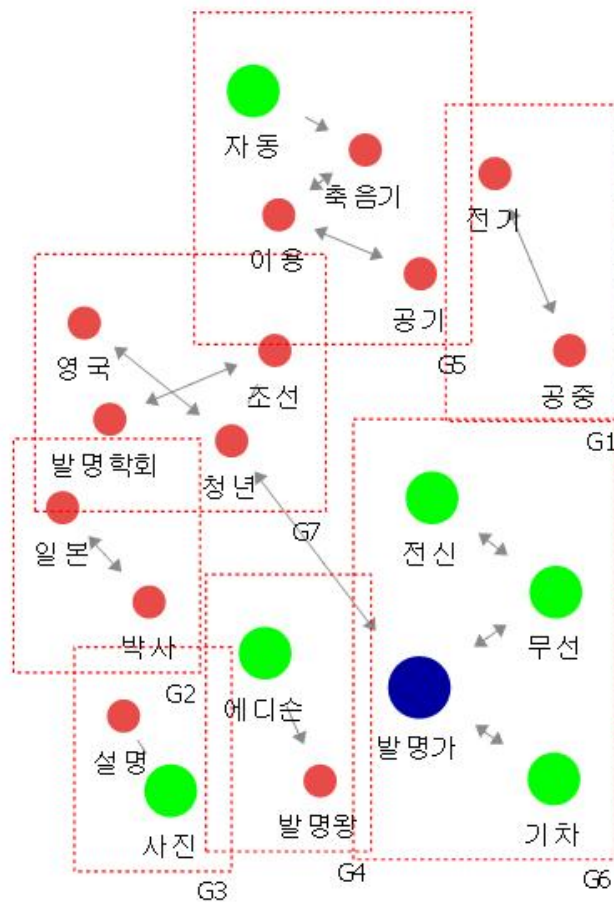
[그림 4-5]의 G6은 높은 빈도수로 나오는 ‘발명가’ 노드를 중심으로

---

24) ‘과학’ 키워드로 검색했기 때문에 모든 기사에서 등장하는 ‘과학’ 노드는 배제한 뒤, 분석을 진행했다.



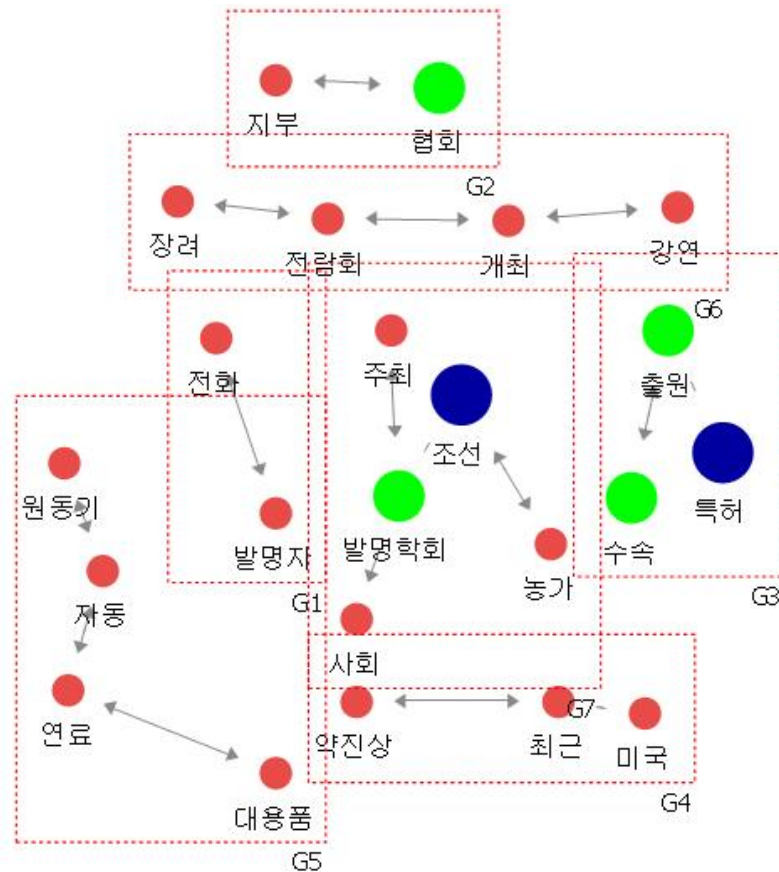
그룹화 되어 있다. 여기서 ‘발명가’ 노드는 ‘전신’, ‘무선’, ‘기차’ 노드와 연결되는데, 이는 조선의 발명가와 관련되어 있다기보다는 서양의 발명가들을 나타내는 기사가 많았다는 것을 보여준다. 발명에 대한 논의는 있었으나 조선에서 직접 발명을 하는 내용보다는 외국 과학 기술을 소개하는 데에 그쳤다. G4의 ‘에디슨’ 노드, G5의 ‘자동’, ‘축음기’ 노드에서와 같이 해외의 유명 발명가와 발명품에 대한 이야기가 주를 이루었다.



[그림 4-5] 과학운동 이전 기사 중 ‘발명’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크

G7에서 알 수 있듯이 ‘발명학회’ 노드가 있긴 했으나, 다른 노드들과 연관성을 크게 연관성을 갖지 못하고 빈도 또한 낮았다. 1924년 창립총

회 전 소개 기사<sup>25)</sup>를 마지막으로 1933년 이전에는 어떤 기사 제목에도 나타나지 않았으며, 초창기 발명학회의 낮은 영향력을 보여주고 있다.



[그림 4-6] 과학운동 이후 기사 중 ‘발명’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크

[그림 4-6]은 1933년 6월 이후 기사 중 제목에 ‘발명’ 키워드가 포함된 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크를 나타낸 것이다. 720개의 단어 중 2글자 이상의 단어만 사용하고, 단어의 최소 빈도수는 5로 설정해 최종적으로 단어 네트워크를 구성한 단어는 총 23개였다. 네트워크의 표현은 응집구조 분석을 사용했으며, 모듈성 군집화 방식으로 그룹화 했다.

25) 『동아일보』, 1924년 8월 9일, 「발명학회 발기 총회」.

그림에서 중간 크기의 노드는 빈도수가 10이상의 노드들이며, 가장 큰 노드는 빈도수가 20이상인 노드들이다. 해당 네트워크의 모듈성은 0.828이다.

[그림 4-6]의 G7에서 나타나는 것처럼 ‘조선’ 노드의 빈도수가 그 이전에 비해 매우 커졌음을 확인할 수 있다. 이는 언론 매체가 서구의 발명을 소개하는 것보다 당시 조선의 발명가와 발명품들을 기사에 소개하는 비중이 커졌기 때문이다. G3의 ‘특허’와 ‘출원’ 노드에서 알 수 있듯이, 실제 조선인의 발명이 늘어난 것이다. G5에서는 ‘원동기’, ‘자동’, ‘연료’ 노드가 함께 나타났는데, 이는 모두 당시 사용된 기계와 관련된 내용들로 농업이나 공업과 관련된 발명품들이 많이 등장하기 시작했다.<sup>26)</sup> 이러한 사회 분위기 속에서 1937년부터 “발명장려 전람회”<sup>27)</sup>가 열렸고,<sup>28)</sup> 이와 관련된 노드들은 G6에 나타났다.

## 4.2 『과학조선』 창간호 칼럼에서 나타나는 과학운동의 특징 분석

본 절에서는 대부분이 칼럼 기사로 이루어져 있는 『과학조선』의 창간호에 실린 칼럼을 분석해 1930년대 초창기 과학운동을 이끌던 사람들의 생각에 대해 알아보려고 한다.

본 절에서는 앞 절에서의 분석에서는 사용되지 않은 토픽 모델링 방식을 사용하였다. 이는 각각의 칼럼에서 나타나는 저자들의 생각을 몇

---

26) 『동아일보』, 1938년 2월 4일, 「새로 발명된 자동식 경운기」.

『동아일보』, 1940년 4월 21일, 「이리 임석희씨가 화원 연료 대용품 발명」.

27) 발명장려 전람회는 발명학회, 과학지식보급회와는 관련이 없는 행사로, 1937년 6월에 설립된 제국발명협회 조선지부가 개최하였다. 이후 발명장려사업의 주도권은 제국발명협회 조선지부로 넘어간다(임종태, 1995).

28) 『동아일보』, 1937년 10월 1일, 「발명 전람회 10월 19일부터 1주 동안 개최」.



실린 김용관의 글 중 일부이다.<sup>30)</sup>

... 왜 그러냐하면 발명은 사회 번영의 기초가 되고 일가일신의 행복을 만들어주는 원천인데, 종래 우리 조선에는 일반 사회에서 발명에 등한하고 조정에서는 발명가를 배양하는 것을 천시하여...

... 과학지식의 결핍과 공업이 진흥치 못한 우리임에 무슨 수단 방법을 강구하여야 우리도 남과 같은 의의있는 생활을 할 수가 있게 될까하는 의식만은 가지게 되었다. ...

#### 4.2.2 칼럼에 대한 토픽 모델링 분석<sup>31)</sup>

[표 4-1] 창간호 칼럼에 대한 LDA 분석 결과

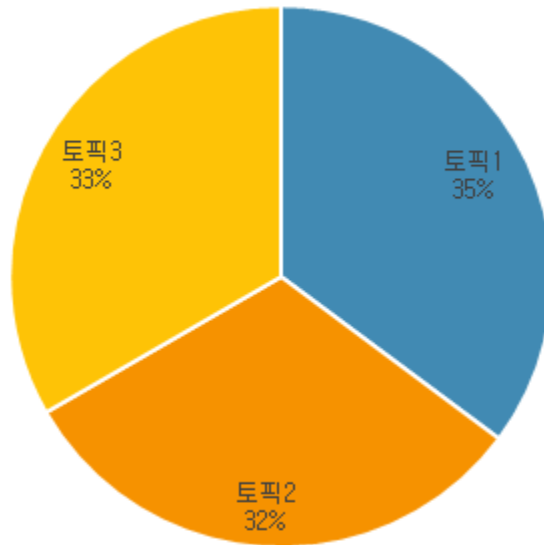
	단락 수	1st Keyword	2nd Keyword	3rd Keyword	4th Keyword	5th Keyword
토픽1	19	발명	조선	사회	발명가	종교
토픽2	17	과학	연구	시대	기관	지식
토픽3	18	생활	생각	현재	서양	문명

[표 4-1]은 『과학조선』의 창간호 칼럼 10개에서 추출한 54개의 단락을 LDA 분석을 통해 토픽 모델링을 진행한 결과다. 토픽을 4개 이상으로 설정하고 진행할 경우, 하나 이상의 토픽이 중심성을 가진 단어가 없는 결과가 나오거나 두 개 이상의 주제가 하나의 토픽에 나타나는 결과를 보여 3개의 토픽으로 분석하였다. 추출한 1529개의 단어 중 2자 이상의 단어 1369개를 대상으로 분석했으며, Gibbs sampling 방식을 사용했다. alpha는 2.0, beta는 0.001, # of iterations는 1000으로 설정했다.<sup>32)</sup>

30) 김용관. 「이화학연구원 설치 방침의 사안」. 『과학조선』 창간호, 11-12.

31) LDA(Latent Dirichlet Allocation) 분석 방법을 사용했다.

32) alpha와 beta, iterations값은 상황과 조건에 따라 설정되는데, 본 연구에서는 키워드들이 한 가지의 토픽을 중심으로 나타나는가를 직접 확인해 값을 설정했다.



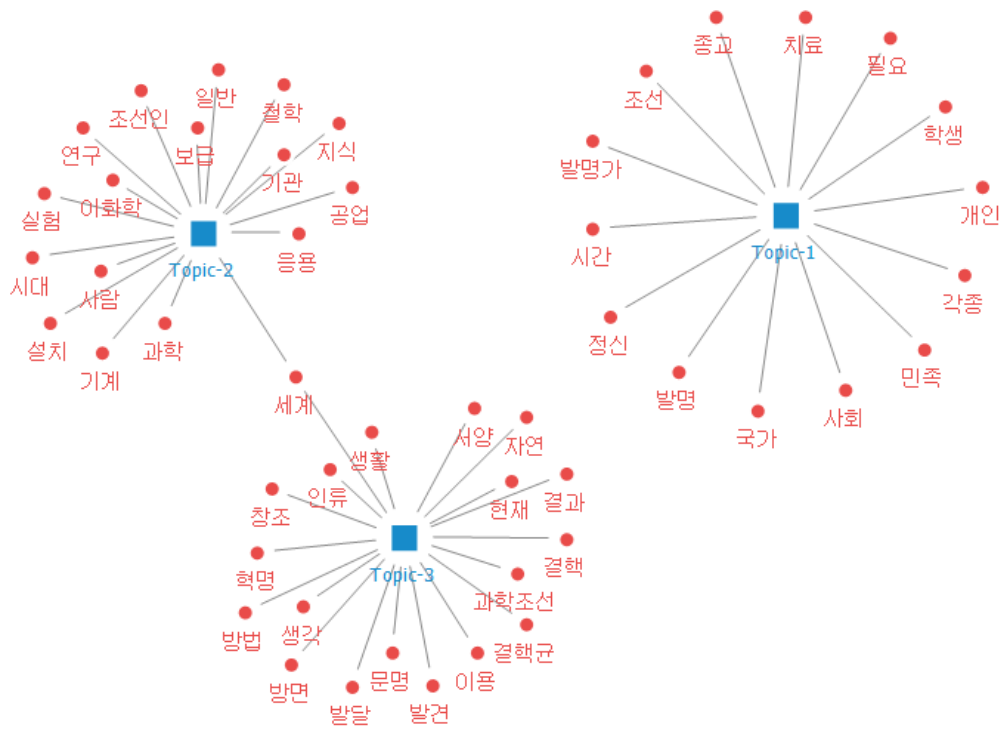
[그림 4-8] LDA 분석 결과에 대한 단락 수 비교 그래프

토픽1의 첫 번째 키워드는 ‘발명’으로 잡지의 발행처인 “발명학회”의 본래 목적이 드러난 토픽이다. 토픽2의 첫 번째 키워드는 ‘과학’, 두 번째 키워드는 ‘연구’로 발행인들이 바라고 있는 과학 연구기관의 활성화가 잘 드러나 있는 토픽이다. 이에 반해 토픽3은 앞의 토픽들의 근거가 되는 ‘생활’ 키워드가 중심이 되는 토픽이다. 이는 과학운동의 또 다른 노선에서 이야기하는 생활의 과학화를 주장하는 노선이 잡지 발간 초기부터 함께 했음을 보여주는 것이다.

[그림 4-9]는 창간호 칼럼 속 단어 중 높은 연결성(weight)을 갖는 50개의 노드를 선정해 각 토픽과 2-mode 네트워크를 구성한 것이다. ‘세계’ 노드가 토픽2와 토픽3을 매개하고 있다. 이는 “과학의 필요성”과 “생활의 과학화”를 주장하면서 세계의 흐름에 대해 지속적으로 언급하고 있기 때문이다. 다음은 박길룡의 창간사 중 일부이다.<sup>33)</sup>

33) 박길룡. 「창간에 제하야」. 『과학조선』 창간호, 3-4.

1933년 신춘을 당하여 만물은 또 다시 예년과 같이 움직인다. 오늘날 까지 쓸쓸하고 잠잠하던 조선사회는 여전히 고요하며 적적하다. 그러나 모든 세계 어느 사회를 볼지라도 각각 앞길을 향하여 걸어가지 아니하는 사회가 없다. 자기의 먹을 것, 자기의 입을 것, 자기의 거처할 집을 좀 더 잘 만들어보려고 어른이나 어린이나 남자나 여자나 관리나 평민이나 정치가나 실업가나 학자나 종교가나 군인이나 날마다 생각하고 연구하기를 조금도 쉬지 아니한다. 영국은 영국 자체를 위하여...



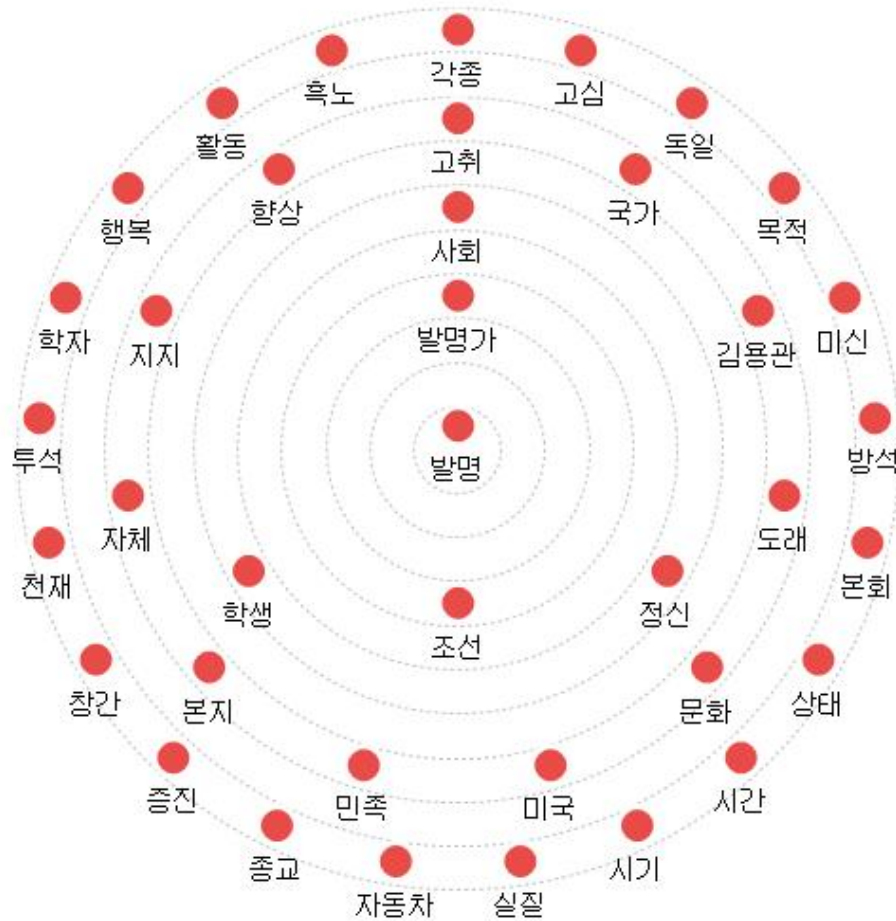
[그림 4-9] 창간호 칼럼 속 단어에 대한 토픽-단어 네트워크





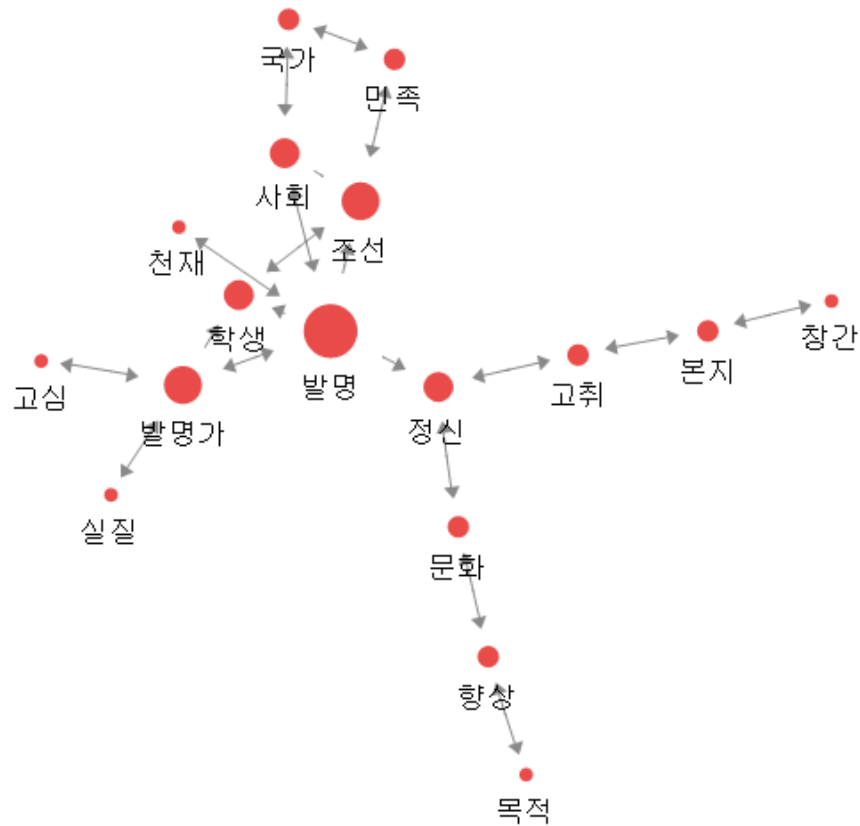
발명학회의 구성원들은 이를 강조했으며, [그림 4-12]에서 보는 것처럼 ‘국가’와 ‘민족’, ‘사회’와 발명에 대해서도 언급했다. 다음은 김용관의 창간호 칼럼 중 일부이다.<sup>38)</sup>

...구미 각국과 일본을 보면 과학지식을 보급하며 공업열은 왕성하고 많은 발명가를 배출하고 국운과 가운이 향상하여 그 모든 문화 시설이 참으로 부러울만한 형세를 보여 준다. ...



[그림 4-11] 토픽1 관련 단어에 대한 연결 중심성 분석 결과

38) 김용관. 「이화학연구기관 설치 방침의 사안」. 『과학조선』 창간호, 11-12.



[그림 4-12] 토픽1 관련 단어에 대한 네트워크

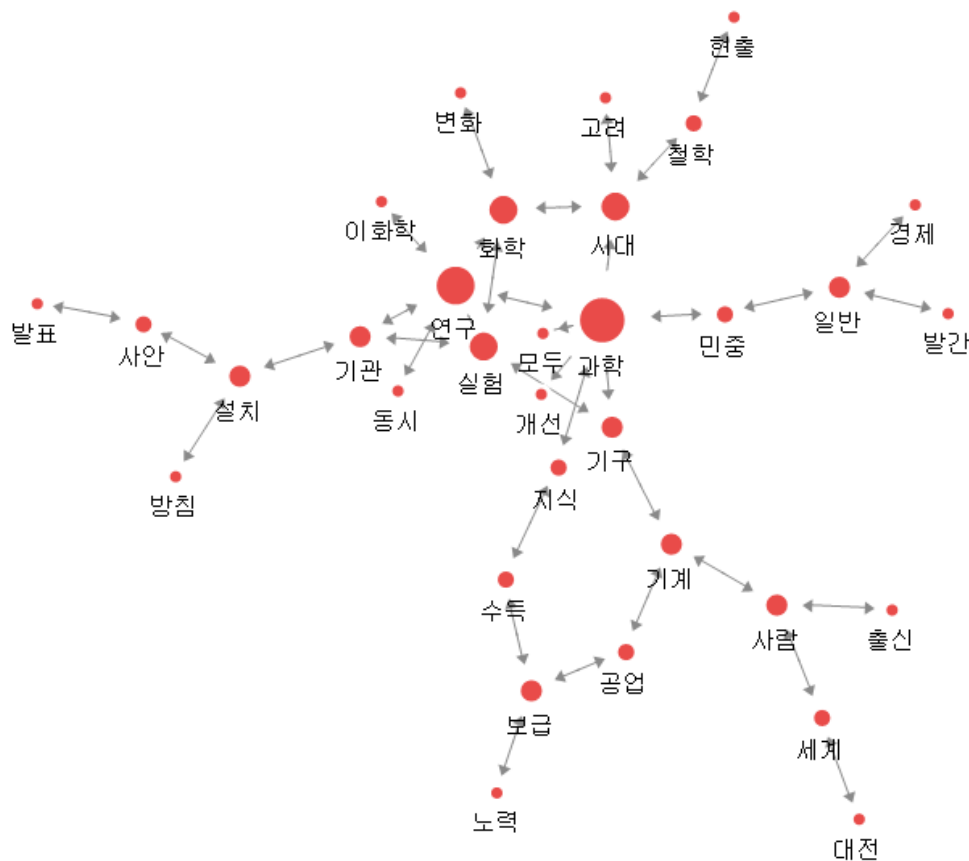
또한 [그림 4-12]를 보면 ‘발명’ 노드와 연결된 ‘정신’ 노드가 ‘고취’와 ‘문화’ 노드까지 연결되는데, 이는 ‘발명’이 전문가의 영역에서 확장되어 사회 전반에 영향을 끼치길 원했기 때문이다. 다음은 휘문고등보통학교의 이치규가 투고한 창간호 칼럼의 일부이다.<sup>39)</sup>

이때를 당하여 귀회에서 학생층을 상대로 하는 과학잡지를 발행함은 피등 학생의 부족한 실과지식을 보충하여주며 발명적 사상에 관한 정신을 고취하여 줄 사명을 가진 것으로 보아 나는 무엇보다도 귀지 창간을 심축하는 동시에...

39) 이치규. 「축 창간」. 『과학조선』 창간호, 5.



[그림 4-13]은 토픽2에 대한 영향력이 높은 단어들로 이루어진 워드클라우드다. [그림 4-14]는 토픽2에 대한 영향력이 높은 단어들에 대한 중심성 분석 결과를 나타낸 것으로, Degree Centrality(연결 중심성) 방식을 사용했다. Centralization index는 12.104%가 나왔으며, ‘과학’ 노드가 가장 큰 중심성을 나타냈다. ‘연구’ 노드 또한 높은 중심성을 보였기 때문에 집중화 경향은 높지 않았으나, ‘과학’ 노드가 0.159, ‘연구’ 노드가 0.136의 중심성을 보이며, 0.1을 넘지 않는 다른 노드들과 큰 간격을 보였다. 이를 바탕으로 본 이 토픽의 주제는 명확하다. 『과학조선』의 발간 목적인 “과학(이화학) 연구 기관의 설립”이다(임종태, 1995).



[그림 4-15] 토픽2 관련 단어에 대한 네트워크

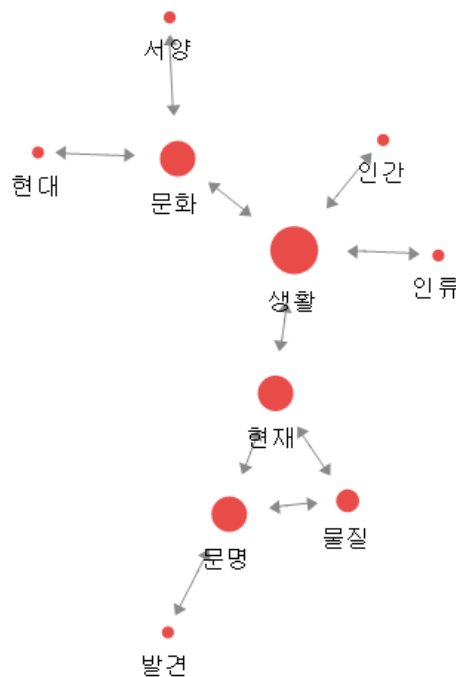




서 나타난 단어들이다. 다음은 창간호에 실린 발명동우회 김충주의 칼럼 중 일부이다.<sup>40)</sup>

... 18세기의 계몽시대를 경하여서 드디어 19세기의 과학 만능 시대가 출현하였고, 그동안 각종 방면에 발명, 발견이 상종하여 일어났었으며, 그로 인해 인간 생활을 풍부하게 하고 인간 활동을 왕성하게 하여 근대 물질 문명은 실로 찬연한 성관(盛觀)을 정하게 되었다는 것은 과거의 역사가 입증하고 있는 바이다. ...

이를 바탕으로 구성한 [그림 4-18]의 단어 네트워크 또한 ‘생활’ 노드를 중심으로 일부 노드가 연결된 것을 빼면, 2-3개의 노드만 연결되었다.



[그림 4-18] 토픽3 관련 단어에 대한 네트워크 중 일부의 모습

40) 김충주. 「일반민중과 일상과학의 촉진」. 『과학조선』 창간호, 17.

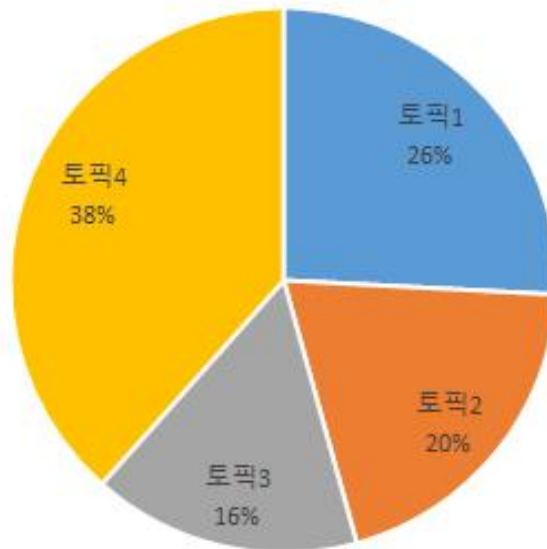




### 4.3.2 칼럼 기사에 대한 토픽 모델링 분석<sup>41)</sup>

[표 4-2] 『동아일보』 과학데이 관련 칼럼 기사에 대한 LDA 분석 결과

	단락 수	1st Keyword	2nd Keyword	3rd Keyword	4th Keyword	5th Keyword
토픽1	39	과학	생활	발명	문화	과거
토픽2	30	과학	과학데이	사회	운동	설정
토픽3	24	조선	미신	건설	문제	노력
토픽4	58	기관	보급	생각	지식	연구



[그림 4-20] LDA 분석 결과에 대한 단락 수 비교 그래프

[표 4-2]는 『동아일보』의 1934년에서 1938년까지의 과학데이 관련 칼럼 기사 12개에서 추출한 151개의 단락을 LDA 분석을 통해 토픽 모델링을 진행한 결과다. 토픽을 5개 이상으로 설정하고 진행할 경우, 하나 이상의 토픽이 중심성을 가진 단어가 없는 결과가 나오거나 두 개 이상

41) LDA(Latent Dirichlet Allocation) 분석 방법을 사용했다.

의 주제가 하나의 토픽에 나타나는 결과를 보여 4개의 토픽으로 분석하였다. 추출한 1295개의 단어 중 2자 이상의 단어 1110개를 대상으로 분석했으며, Gibbs sampling 방식을 사용했다. alpha는 2.0, beta는 0.01, # of iterations는 1000으로 설정했다.

[표 4-2]에서 토픽1과 토픽2의 첫 번째 키워드는 ‘과학’으로 같았다. 하지만 두 번째 키워드는 ‘생활’과 ‘과학데이’로 달랐는데, 토픽1은 생활에의 적용에 대한 토픽이라면, 토픽2는 과학데이 자체에 대한 토픽이다. 토픽3의 첫 번째 키워드는 ‘조선’인데, “과학적 문명 건설론”을 주장하는 사람들의 생각이 반영된 토픽이다(임종태, 1995). [그림 4-20]에서 보는 바와 같이 토픽4는 “과학(이화학) 연구 기관”과 관련된 토픽으로 가장 많은 단락수가 포함됐다. 이는 당시 대중들을 위한 과학운동은 성공적으로 진행됐음에도 불구하고, 전문적 과학 연구 기관의 설립으로는 이어지지 않아 이에 대한 필요성을 강조하는 논의가 많이 나왔기 때문이다. 다음은 과학데이 3주년을 맞아 『동아일보』에 기고된 칼럼 기사의 일부이다.<sup>42)</sup>

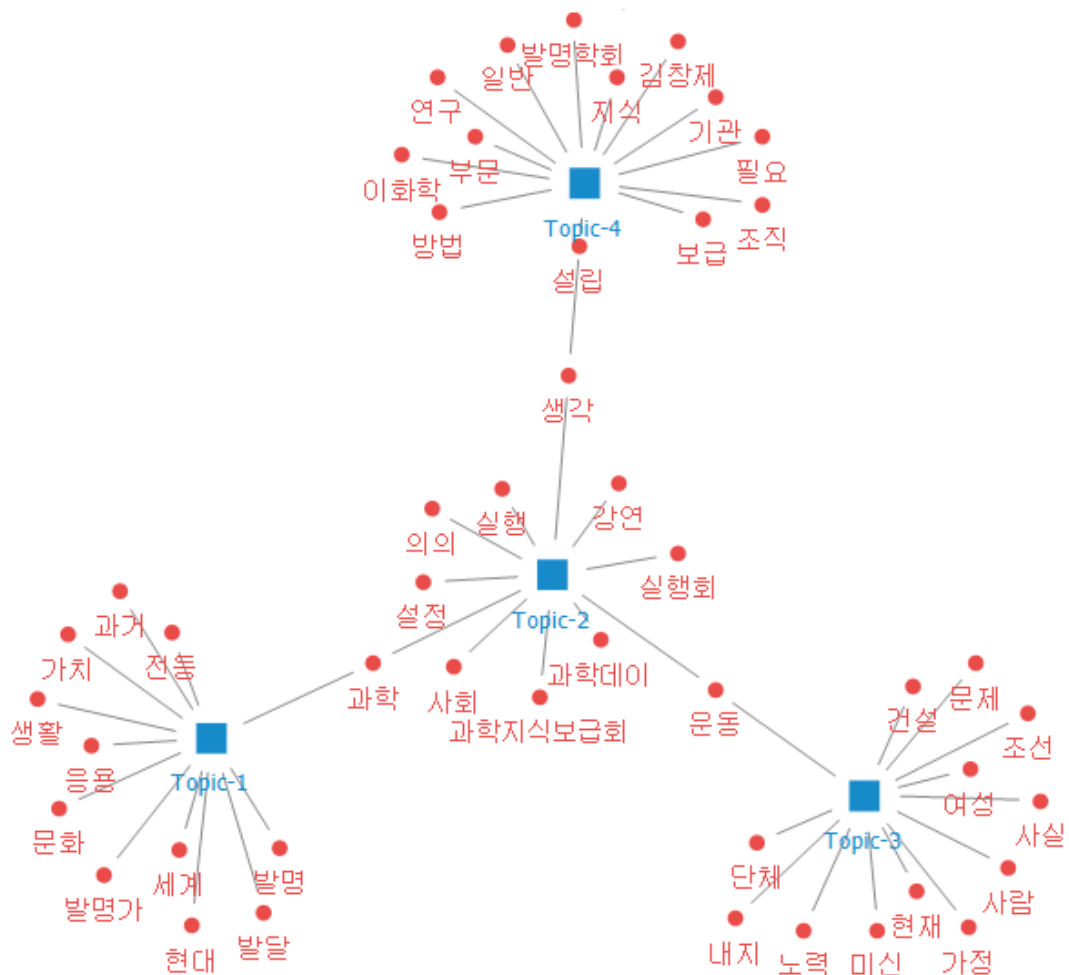
... 우리 조선 사람도 그러한 과학의 이기에 의한 편익을 향수하고 있기는 하다. 그러나 일반적으로 아직도 “생활의 과학화”와 “과학의 생활화”가 되어 있지 않다. 그리하여 “과학조선을 건설하자”, “과학지식을 함양하자”하는 소리가 외쳐진 지는 오래다. 참으로 우리도 선진제국에 있어서와 같이 과학의 연구와 응용이 활발하게 진행되기를 바라서 마지않는다. ...

[그림 4-21]은 칼럼 기사 속 단어 중 높은 연결성(weight)을 갖는 50개의 노드를 선정해 각 토픽과 2-mode 네트워크를 구성한 것이다. 각 토픽 간 매개 노드는 당시 “과학데이” 행사에 대한 목적을 보여주고 있다. ‘과학’ 노드는 토픽1과 토픽2를 매개하고 있다. 토픽1은 ‘생활’, ‘문화’,

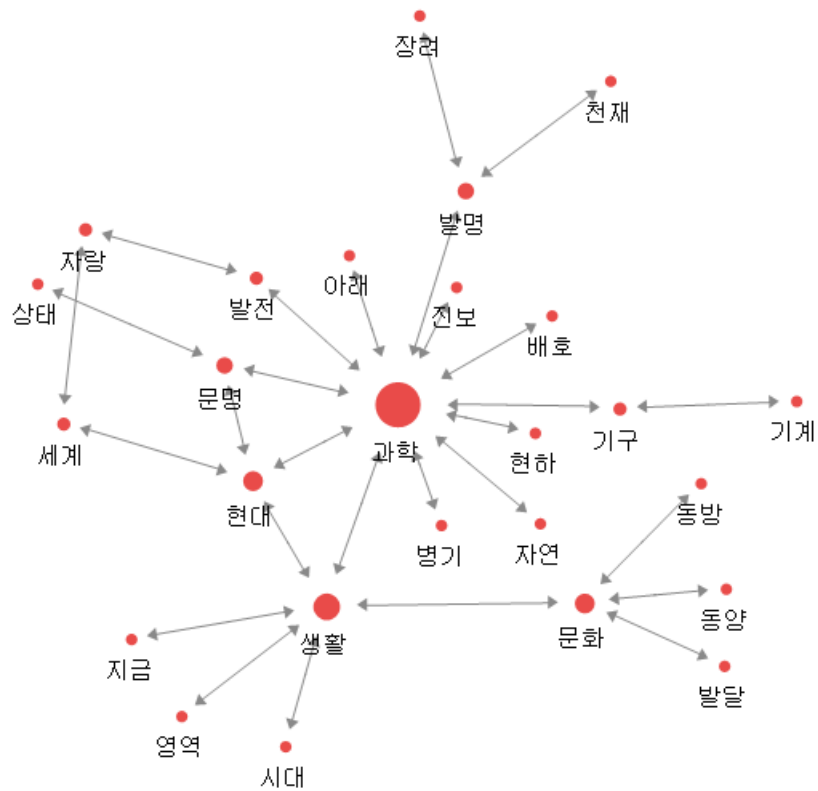
---

42) 『동아일보』, 1936년 4월 19일, 「현대와 자연과학, 과학적 정신의 고조」.

‘현대’, ‘발달’, ‘가치’ 등의 노드와 연결되는 데, 이는 과학 발전의 필요성과 관련된 노드들이다. 토픽2에서의 ‘과학데이’ 행사가 필요한 이유를 설명하고 있는 것이다. ‘운동’ 노드는 토픽2와 토픽3을 매개하고 있다. 토픽3은 과학 조선의 건설과 관련된 토픽으로, 이는 ‘과학데이’ 행사와 같은 과학운동의 결과로 나타날 것들에 대한 것이다. ‘생각’ 노드는 토픽2와 토픽4를 매개하고 있다. 이는 ‘과학데이’ 행사와 같은 과학운동의 또 다른 방안을 제안하는 것이다.



[그림 4-21] 『동아일보』 칼럼 기사 속 단어에 대한 토픽-단어 네트워크



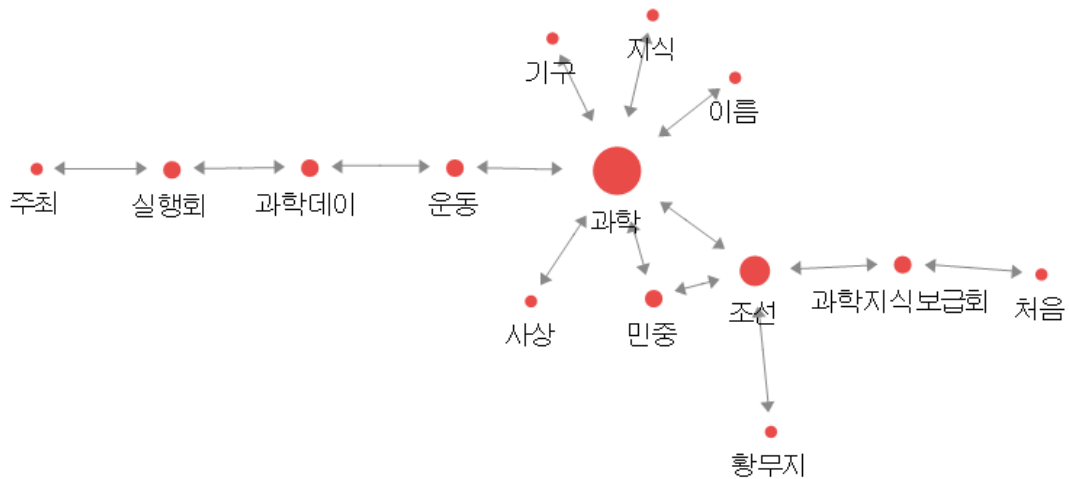
[그림 4-22] 토픽1 관련 단어에 대한 네트워크

[그림 4-22]는 토픽1에 대한 영향력이 높은 단어들에 대한 단어 네트워크를 나타낸 것이다.<sup>43)</sup> Degree Centrality(연결 중심성) 방식을 사용해 분석한 결과, Centralization index는 27.665%가 나왔으며, ‘과학’ 노드가 0.308로 가장 큰 연결 중심성을 나타냈다. 이는 해당 토픽이 ‘과학’에 대한 집중화를 보이는 토픽임을 나타내며, 0.1이상의 연결 중심성을 갖는 ‘생활’, ‘현대’, ‘문화’와 연결되어 “과학의 필요성”을 강조하고 있다. ‘발명’ 노드 또한 토픽1에서 나타났으나, 0.077로 낮은 연결 중심성을 보이며 해당 토픽에서는 크게 강조되고 있지 않다.

[그림 4-23]은 토픽2에 대한 영향력이 높은 단어들에 대한 단어 네트워크를 나타낸 것이다. Degree Centrality(연결 중심성) 방식을 사용해

43) 각 노드의 크기는 연결 중심성의 크기를 나타낸다.

분석한 결과, Centralization index는 22.308%가 나왔으며, ‘과학’ 노드가 0.269로 가장 큰 연결 중심성을 나타냈다. 역시 토픽2 또한 ‘과학’에 대한 집중화를 보이는 토픽으로, ‘조선’, ‘운동’, ‘과학데이’, ‘민중’과 연결되어 “대중 과학운동으로서의 과학데이”를 강조하고 있다.

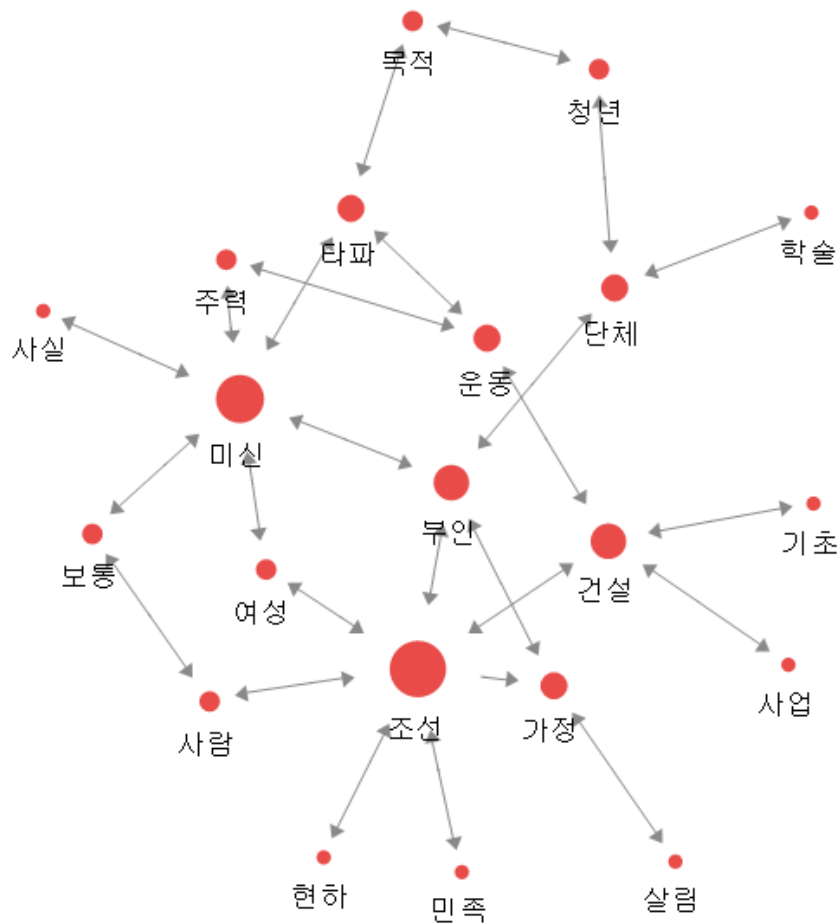


[그림 4-23] 토픽2 관련 단어에 대한 네트워크

[그림 4-24]는 토픽3에 대한 영향력이 높은 단어들에 대한 단어 네트워크를 나타낸 것이다. Degree Centrality(연결 중심성) 방식을 사용해 분석한 결과, Centralization index는 14.565%가 나와 특정 노드에 대한 집중화는 크지 않았다. ‘조선’ 노드가 0.189로 가장 큰 연결 중심성을 나타냈으며, ‘미신’ 노드 또한 0.162의 큰 연결 중심성을 보였다. ‘미신’ 노드는 ‘타파’ 노드와 연결되어, 과학운동의 결과로 구시대의 비과학적 모습이 사라지길 원하는 “과학적 문명 건설론”의 입장을 잘 보여준다. 이 토픽에서 주목할 점은 ‘부인’, ‘여성’, ‘가정’ 등의 노드가 ‘민중’ 노드보다 더 높은 연결 중심성과 함께 ‘조선’ 노드에 연결되어 있는 것이다. 이는 당시 과학운동을 이끌었던 사람들이 과학운동의 결과가 ‘국가’나 ‘사회’와 같은 거시적인 부분에서만 나타나는 것이 아니라, ‘가정’과 같은 미시적

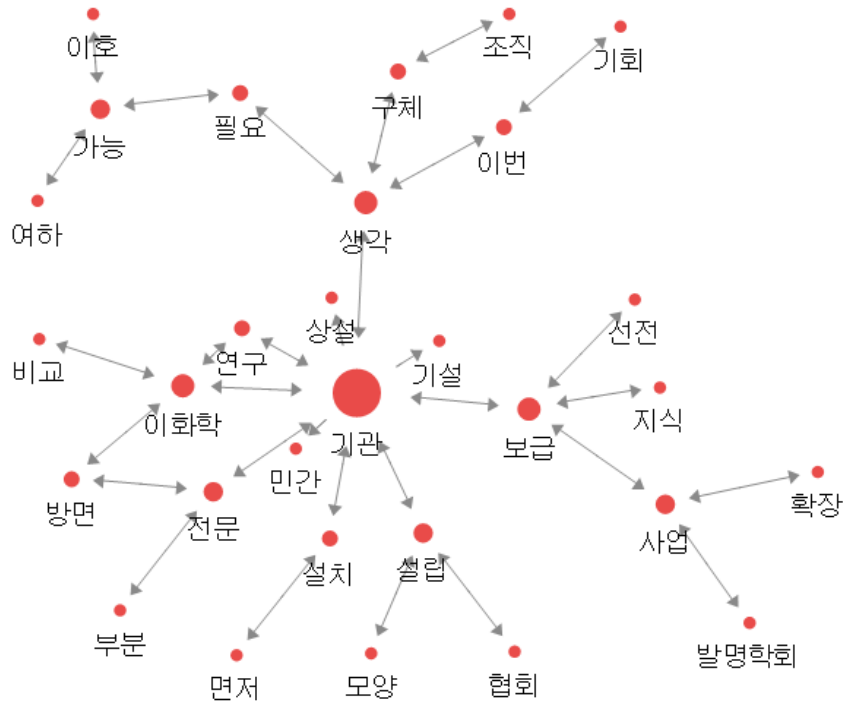
인 부분에서도 나타나야 한다는 생각을 가졌기 때문이다. 다음은 제1회 과학데이를 맞아 동아일보에 연재된 칼럼 기사의 일부이다.<sup>44)</sup>

... 남자가 미신을 깨트려버리고 새로운 생활로 나아가려고 하여도 어머니 되시는 이와 아내 되는 이가 미신을 고집하기 때문에 허덕거리는 가정이 전 조선 안에 얼마나 많은지 알 수 없습니다. 남녀평등을 부르짖는 오늘날 허무맹랑한 미신의 꿈에서 헤어 나오지 못하는 여성이 대부분이라는 것은 조선 여성계의 큰 수치요 또 조선 민족의 수치입니다. ...



[그림 4-24] 토픽3 관련 단어에 대한 네트워크

44) 『동아일보』, 1934년 4월 20일, 「미신을 타파하자」. 해당 기사는 모두 한자 표기 없이 한글로만 작성됐다.



[그림 4-25] 토픽4 관련 단어에 대한 네트워크

[그림 4-25]는 토픽4에 대한 영향력이 높은 단어들에 대한 단어 네트워크를 나타낸 것이다. Degree Centrality(연결 중심성) 방식을 사용해 분석한 결과, Centralization index는 19.345%가 나왔으며, ‘기관’ 노드가 0.227로 가장 큰 연결 중심성을 나타냈다. ‘기관’ 노드는 ‘이화학’, ‘전문’ 노드와 연결됐는데, 이는 당시 과학운동 주도 세력의 숙원 사업과도 같은 “이화학(과학) 연구 기관”의 설립을 지속적으로 주장했기 때문이다. ‘보급’ 노드 또한 상대적으로 높은 연결 중심성과 함께 ‘기관’ 노드와 연결됐는데, 과학지식의 보급 운동에 대한 방안에 대한 논의도 함께 제안됐기 때문이다. 이는 1회 과학데이 행사 이후, ‘과학지식보급회’ 설립으로 이어졌다(임종태, 1995).

[표 4-3]은 토픽 모델링 분석 결과를 간략하게 나타낸 것이다.

[표 4-3] 토픽 모델링 분석 결과 요약

		연결 중심성			추정되는 주제
		1st	2nd	3rd	
과학조선 창간호 칼럼	토픽 1	발명	발명가, 조선		발명의 영향력 확대와 조선의 발명가 양성
	토픽 2	과학	연구	실험, 화학, 시대	과학(이화학) 연구 기관의 설립
	토픽 3	생활	문명, 문화, 현재		당시의 시대에 대한 다방면의 이야기
동아일보 '과학데이' 관련 칼럼	토픽 1	과학	생활	현대, 문화	과학의 필요성
	토픽 2	과학	조선	- (조선과 큰 차이)	대중 과학운동으로서의 과학데이
	토픽 3	조선	미신	건설, 부인	과학적 문명의 조선 건설
	토픽 4	기관	일반	보급, 생각, 이화학	과학지식의 보급과 과학(이화학) 연구 기관의 설립



## 5. 요약 및 결론

### 5.1 요약

대한민국 근대 과학기술사에 대한 이전의 연구들은 과학기술에 대한 지식을 먼저 접한 일부 지식인들이 서양 문물을 접하면서 과학 지식을 받아들이고 전파하는 과정을 다뤘고, 그래서 소수의 인물들을 중심으로 논의가 이뤄졌다. 1930년대 과학운동에 대한 연구도 크게 다르지 않았고, 과학운동의 시작에서 중요한 부분을 차지하는 김용관이나 이인, 김창제와 같은 과학기술계 인사를 중심으로 연구가 이뤄졌다. 그러나 1930년대 과학운동은 과학과 직접적인 관련성이 없는 사회 명사들도 다수 동참했을 뿐만 아니라, 과학기술과 동떨어져 있던 대중들도 본격적으로 함께 하기 시작한 운동이었다. 그렇기 때문에 당시의 사회 전반에서 오갔던 이야기들을 바탕으로 한 연구 또한 필요하다.

최근 등장한 텍스트 네트워크 분석은 대량의 텍스트에 대해 질적이면 서도 양적인 연구를 가능하게 한다. 또한 단어에서만 의미를 찾는 것이 아니라 각 단어의 관계 속에서도 의미를 찾을 수 있게 하며, 다양한 형태의 시각화로 기존의 텍스트 구조에서는 발견하지 못했을 해석도 가능하게 한다.

이에 본 연구에서는 기존의 문헌 연구와 다르게 1930년대 조선의 대중매체 『동아일보』와 『과학조선』의 기사에 대한 텍스트 네트워크 분석을 진행했다. 이를 통해 1933년부터 진행된 “과학운동”의 목적과 특징에 대해 조사하면서, “과학운동”의 새로운 과학사적 의의를 탐색하고자 했다.

분석 결과, 1933년 6월 이후 『동아일보』의 과학 관련 인물이 포함된 기사에서 등장하는 과학기술자의 비중이 순수과학자의 비중보다 커짐을 확인할 수 있었다.

또한 『동아일보』 기사 중 제목에서 ‘발명’ 키워드가 등장하는 기사의 수와 ‘과학’ 키워드가 등장하는 기사의 수가 모두 큰 폭으로 증가하는 것을 보였다. 또한 ‘과학’ 키워드 기사의 경우에는 기사의 비율 또한 바뀌었는데, 뉴스 기사의 비중은 줄어든 반면 연재/칼럼 기사의 비중은 크게 늘어났다.

1933년 6월 이전 『동아일보』의 ‘과학’ 관련 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크를 분석한 결과, ‘과학연구회’ 노드의 비중이 크게 나타나면서 ‘사회’, ‘학생’ 노드와 연결됐다. 그 내용을 확인한 결과 ‘과학연구회’는 사회과학에 대한 연구모임을 지칭하고 있었다. 1933년 6월 이후에는 ‘과학데이’ 행사의 시작과 함께 이와 관련된 ‘지식’, ‘보급’, ‘강연’ 등의 노드가 연결되어 나타났으며, ‘조선’, ‘건설’, ‘문화’ 등의 노드도 연결되어 나타났다.

1933년 6월 이전 『동아일보』의 ‘발명’ 관련 기사 제목에서 나타나는 단어 간 네트워크를 분석한 결과, ‘발명가’, ‘무선’, ‘전신’, ‘기차’ 노드 등이 연결되어 나타났다. 1933년 6월 이후에는 ‘발명학회’ 노드의 등장과 함께 ‘특허’, ‘출원’, ‘수속’ 노드가 연결되어 나타났으며, ‘원동기’, ‘자동’, ‘연료’와 같은 기계 관련 노드들도 연결되어 나타났다.

『과학조선』 창간호의 칼럼에서는 ‘과학’과 ‘발명’이 비슷한 정도로 나타났다는데, 토픽 모델링 결과 3가지의 토픽 중 각각 한 가지 토픽의 중심에 등장했다. ‘과학’ 노드가 중심에 등장하는 토픽에서는 ‘연구’ 노드도 높은 중심성을 보였다. 세 번째 토픽에서는 특정 단어가 높은 중심성을 보이지는 않았으나, ‘생활’ 노드를 중심으로 ‘문화’, ‘현재’, ‘문명’ 등의 노드가 연결되어 나타났다.

1934년 이후 『동아일보』의 과학데이 관련 칼럼 기사에서는 ‘과학’이 ‘발명’에 비해 압도적인 비중을 차지했다. 토픽 모델링 결과 4가지의 토픽이 나타났는데, ‘과학’ 노드와 ‘과학데이’ 노드를 포함한 토픽이 ‘과학’, ‘운동’, ‘생각’을 매개 노드로 하여 ‘과학’과 ‘생활’을 중심으로 한 토픽, ‘조선’과 ‘미신’을 중심으로 한 토픽, ‘이화학’과 ‘기관’을 중심으로 한 토픽과 연결되어 나타났다.

## 5.2 결론 및 시사점

본 연구를 통해 진행된 『동아일보』와 『과학조선』에 대한 텍스트 네트워크 분석 결과를 바탕으로 도출한 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 1920년대까지 지식인들 사이에서 현대인이 갖춰야 할 지식과 교양으로 인식(김성연, 2012)되어 매체 상에 자주 등장하던 순수과학자들은 “과학운동”의 활성화와 함께 그 비중이 줄어들고, ‘마르코니’, ‘에디슨’과 같은 과학기술자의 비중이 늘어났다.

둘째, 1930년대 과학운동 이후 ‘과학’ 관련 기사는 양적으로만 늘어난 것이 아니라, 내용도 변하였다. 과학계 소식을 전하는 뉴스 기사의 비율이 줄면서, 과학 지식을 전하는 연재/칼럼 기사의 비율이 늘어났다. 이는 과학지식의 보급에 언론도 동참했다는 것을 보여준다.

셋째, ‘사회과학’과 더 많이 쓰일 정도로 본래의 의미를 보여주지 못했던 ‘과학’ 용어는 ‘과학데이’ 행사의 시작과 함께 시작된 과학대중화 노선의 운동과 함께 조선 사회 전반의 과학화라는 측면에서 강조되기 시작했다.

넷째, 1933년 ‘발명학회’의 재건과 함께 이전에는 외국의 발명가와 발명품을 주로 소개하던 『동아일보』의 기사에 조선인 발명가와 발명품에 대한 내용이 더 많이 나타나기 시작했다.

다섯째, 『과학조선』 창간호 칼럼과 『동아일보』의 과학데이 관련 칼럼 모두 “이화학 연구 기관의 필요성”이 토픽 중 하나로 나타났다. 당시 과학운동을 이끌던 사람들의 숙원 사업이었음을 보여준다.

여섯째, 『과학조선』의 창간호 칼럼에는 ‘발명’과 ‘과학’의 빈도수가 거의 비슷했으나, 『동아일보』의 과학데이 관련 칼럼에는 ‘과학’의 빈도수가 압도적으로 많았다. 또한 『과학조선』의 창간호 칼럼에는 ‘기관’이 ‘연구’와만 연결되어 나타난 반면, 『동아일보』의 ‘과학데이’ 관련 칼럼에는 ‘기관’이 ‘보급’, ‘지식’과도 연결되어 나타났다. 이러한 차이는 ‘과학데이’ 행사를 통해 과학 지식의 보급이 본격화되기 시작했음을 보여준다.

또한 본 연구를 통해서 도출한 연구 결과는 다음과 같은 시사점을 갖는다.

첫째, 당시의 과학대중화 운동에는 『동아일보』와 같은 유력 일간지가 함께 했다. 동아일보는 발명학회나 과학지식보급회의 활동을 홍보하는데 그치지 않고, 칼럼 등을 통해 과학의 중요성에 대해서 지속적으로 강조하였다. 이러한 지원 속에서 과학데이 행사 등이 성공적으로 치러질 수 있었고, 과학대중화 운동이 본격적으로 시작될 수 있었다. 현 시대의 과학대중화 또한 언론의 협조가 필요하다. 현재의 언론은 대중에게 종이로만 다가가지 않는다. SNS, 동영상 등의 다양한 미디어 형태로 전달되고 있는 만큼 과학에 대한 접근성 또한 크게 높일 수 있다. 언론의 도움이 함께 한다면 과학대중화는 더욱 활성화 될 수 있다.

둘째, 당시의 과학대중화 운동은 “실생활과 관련된 과학기술”이라는 대중의 요구를 적절히 반영했으며, 이는 대중의 폭발적인 참여(임종태, 1995)로 이어졌다. 현 시대의 과학대중화 또한 현재를 살아가고 있는 대중의 요구를 정확히 파악해야 한다. 이제 실생활과 관련된 과학기술의 습득은 공교육을 통해서 충분히 이뤄지고 있다. 이를 넘어서는 대중의

요구를 찾아내 이를 바탕으로 과학대중화를 전개할 때, 성공으로 이어질 수 있다.

셋째, 데이터 처리 기술이 발달한 현 시점에서 과거의 문헌 또한 적절한 처리과정만 뒤따른다면 텍스트 네트워크 분석과 같은 빅데이터 분석이 가능하다는 것을 확인했다. 이는 뉴스 라이브러리와 같은 디지털 자료화 시스템이 있었기 때문에 가능했다. 하지만 대부분의 과거 문헌은 아직 디지털 자료화가 되어 있지 않다. 일제 강점기 뿐만 아니라 그 이전의 자료 또한 디지털 자료화가 이뤄진다면, 과거사에 대한 새로운 접근이 가능할 수 있다. 그러므로 역사적으로 중요한 사료의 경우 디지털 자료화를 신속하게 진행하고, 기술 발전(한자어에 대한 OCR 능력 향상, 근대 한국어 자연어 처리 능력 향상 등)에 대한 지원을 통해 다양한 텍스트 데이터 분석이 가능하도록 해야 한다.

### 5.3 계속 연구과제

본 연구와 관련해서 다음과 같은 후속 연구를 제안한다.

첫째, 일제 강점기 이전의 과학 관련 사료에 대한 텍스트 네트워크 분석이 필요하다. 근대 과학 기술은 일제 강점기 직전에 유입되기 시작했으나, 이전부터 조금씩 유입됐던 서양의 과학기술은 당시 지식인들의 과학을 바라보는 관점 형성에 영향을 미쳤다(나일성, 2004). 이 시기의 사료에 대해 텍스트 네트워크 분석이 가능하다면, 근대 과학 개념의 유입과 변화 과정을 상세히 탐색할 수 있다.

둘째, 『동아일보』를 제외한 나머지 신문들(『조선일보』, 『시사신문』, 『중외일보』, 『중앙일보』 등)의 기사에 대한 텍스트 네트워크 분석이 필요하다. 과학대중화 운동에 직접적으로 힘을 실어줬던 『동아일보』 외의 신문 기사에 대한 분석을 통해 당시의 과학대중화 운동이 미친 영향을 높

은 신뢰도로 분석할 수 있다.

셋째, 일제에 의해 김용관이 체포당한 뒤의 『과학조선』 기사에 대한 텍스트 네트워크 분석이 필요하다. 1938년 이후 제국발명협회 조선지부의 부상과 함께 진행된 발명학회의 친일화는 민족주의적 과학운동의 몰락을 보여주는 것이었다. 이 시기의 대중매체에 대한 텍스트 네트워크 분석을 진행한다면, 과학운동 노선의 변화과정을 상세하게 확인할 수 있을 것이다. 또한 당시 지식인들이 갖고 있던 과학관이 일본의 군국주의 이념과 동화되는 과정 또한 구체적으로 탐색할 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 과학조선(科學朝鮮) (1933-1941). 과학지식보급회.
- 나일성 (2004). 서양과학의 도입과 연희전문학교. 연세대학교 출판부.
- 네이버 뉴스 라이브러리(<https://newslibrary.naver.com/>). 네이버.
- 동아일보 (1920~1940).
- 송실중 · 고등학교 (1989). 송실인물지.
- 신용하 (1990). 한국현대사와 민족문제. 문학과 지성사.
- 최덕교 (2004). 한국잡지백년2. 현암사.
- 한국정신문화연구원 (1991). 한국민족문화대백과사전.
- 강범일, 송민, 조화순 (2013). 토픽 모델링을 이용한 신문 자료의 오피니언 마이닝에 대한 연구. 한국문헌정보학회지, 47(4), 315-334.
- 강성경, 유환, 이영재 (2016). 텍스트 마이닝과 소셜 네트워크 분석을 이용한 재난대응 용어분석. Information Systems Review, 18(1), 141-155.
- 김성연 (2012). 1920년대 초 식민지 조선의 아인슈타인 전기와 상대성이론 수용 양상. 역사문제연구, 16(1), 33-62.
- 김근배 (1998). 식민지시기 과학기술자의 성장과 제약 - 인도 · 중국 · 일본과 비교해서-. 한국근현대사연구, 8, 160-194.
- 김근배 (2001). 20세기 식민지 조선의 과학과 기술 - 개발의 씨앗?. 역사비평, 56, 297-313.
- 김우필, 최혜실 (2010). 식민지 조선의 과학 · 기술 담론에 나타난 근대성. 한민족문화연구, 34, 249-280.
- 남인용, 박한우 (2007). 대권 예비후보자 관련 신문기사의 네트워크 분석과 홍보전략. 한국정당학회보, 6(1), 79-107.
- 박수정 (2011). 교육감 선거 관련 신문사설에 대한 네트워크 텍스트 분

- 석. 교육정치학연구, 18(2), 183-203.
- 박종석, 정병훈, 박승재 (1998). 대한제국 후기부터 일제 식민지 초기 (1906-1915년)까지 사용되었던 과학교과용 도서의 조사 분석, 18(1), 93-108.
- 박치성, 정지원 (2013). 텍스트 네트워크 분석 - 사회적 인식 네트워크 (socio-cognitive network) 분석을 통한 정책이해관계자 간 공유된 의미 파악 사례. 정부학연구, 19(2), 73-108.
- 永田英治, 송민영 (1993). 일제시대의 조선총독부 편찬 이과교과서. 한국 과학교육학회지, 13(3), 389-395.
- 이수상 (2014). 언어 네트워크 분석 방법을 활용한 학술논문의 내용분석. 정보관리학회지, 31(4), 49-68.
- 이수상 (2016). 독후감 텍스트의 토픽모델링 적용에 관한 탐색적 연구. 한국도서관정보학회지, 47(4), 1-18.
- 임종태 (1995). 김용관의 발명학회와 1930년대 과학운동. 한국과학사학회지, 17(2), 89-133.
- 장지현 (2014). 신문사설에 나타난 교육감 선출제도의 문제점 분석 : 네트워크 텍스트 분석방법의 적용. 한국자치행정학보, 28(1), 75-93.
- 전찬미 (2010). 식민지시기 연희전문학교 수물과의 설립과 과학 교육. 한국과학사학회지, 32(1), 43-68.
- 정선아 (2014). 과학데이(1934-1936)의 스펙타클: 일본 식민지시기 특정 과학관의 공공성 획득을 위한 절충적 전략. 인문사회21, 5(2), 79-95.
- 정인경 (1994). 일제하 경성고등공업학교의 설립과 운영. 한국과학사학회지, 16(1), 31-65.
- 정한조 (2015). 온톨로지와 토픽모델링 기반 다차원 연계 지식맵 서비스 연구. 지능정보연구, 21(4), 79-92.



- 정해용 (2019). 언어 네트워크 분석을 활용한 접경지역 이미지 분석 : 신문기사를 중심으로. 한국지역지리학회지, 25(1), 150-162.
- 최은진 (2016). 일제강점기 안창남의 항공독립운동. 한국독립운동사연구, 55, 92-138.
- 한국발명진흥회 (2001). 과학기술 및 발명운동의 근대적 배경 - 김용관의 발명학회와 1930년대 과학운동을 중심으로 -. 발명특허, 26(4), 94-110.
- 현원복 (1977). 1930년대의 과학·기술학 진흥운동. 민족문화연구, 12, 239-287.
- 현원복 (1978). 1930년대의 과학 대중화운동. 과학과 기술, 11(4), 19-24.
- 현원복 (1979). 일제하 과학운동의 새로운 이해 - 과학운동과 대중매체의 역할. 크로노스, 10, 39-47.
- 현원복 (1982). 일제하의 과학교육정책과 과학대중화 운동. 광장, 110, 37-43.
- 현원복 (1983). 일제하의 과학보도. 한국과학사학회지, 5, 170-173.
- David M. Blei, Andrew Y. Ng, Michael I. Jordan (2003). Latent Dirichlet Allocation. Journal of Machine Learning Research 3, 993-1022.
- McGloin, J. M., & Kirk, D. S. (2010). Social network analysis. In Handbook of quantitative criminology. Springer New York, 209-224.
- Newman, M. E. (2006). Modularity and community structure in networks. Proceedings of the national academy of sciences, 103(23), 8577-8582.
- Paranyushkin, D. (2012). Visualization of text's polysingularity using network analysis. Prototype Letters, 2(3), 256-278.

# Abstract

## An Analysis on the Characteristics of Science Movement in the 1930s by Text Network Analysis - Focusing on Science Joseon and The Dong-A Ilbo -

Hyeongmoon LEE

Physics Education Major

Department of Science Education

The Graduate School

Seoul National University

Previous studies on the history of science and technology in the modern era were centered on the discussions on some intellectuals who had been introduced to the western science before others did. Studies have investigated the process of accepting and spreading the scientific knowledge by those intellectuals who witnessed the western civilization, and studies on the “science movement” in the 1930s also showed similar tendency. The science movement in the 1930s was

started by a few people such as Kim Yong-gwan and Lee Yin, but many influential figures in the society who were not directly related with science also participated in the movement, with full-scale development of science. It was also a movement that the general public widely participated. Therefore, there is also a need for understanding the social discourse around the science movement.

Text network analysis is an approach to study large amounts of text in both qualitative and quantitative formats. Also, a meaning can be discovered from the relationships of words, and various interpretations can be attempted by means of various forms of visualization.

This study conducted text network analysis of the articles in *Dong-A Ilbo* and *Science Joseon*, mass media of Joseon in the 1930s, unlike the traditional literature review. Through this, I aimed to find a new significance of “science movement” in history of scientific education, by analyzing the purpose and characteristics of “science movement” in the 1930s.

Major objects of analysis were science-themed articles and opinion pieces in *Dong-A Ilbo* and the inaugural issue of *Science Joseon*. Regarding articles in *Dong-A Ilbo*, I analyzed how the organization of articles changed over time, and conducted a network analysis between words and regarding the opinion pieces in *Dong-A Ilbo* and *Science Joseon* and also conducted a connection centrality analysis and a network analysis of topic related words simultaneously based on topic modeling analysis.

As a result of network analysis between words in the titles of articles related to ‘science’ in *Dong-A Ilbo*, I found that ‘science’ nodes were connected with ‘society’ and ‘student’ nodes to refer to ‘social science’ before June 1933, but after then, ‘Science Day’ node

began to be related to “scientification of the entire Joseon society”, one of science movement lines when it was connected with ‘Joseon’, ‘construction’, and ‘culture’ nodes.

Also, in the word network of the titles of articles related to ‘invention’ in Dong-A Ilbo before June 1933, it appeared that foreign invention-related words like ‘wireless’, ‘telegraph’, and ‘train’ were connected. After then, with reconstruction of ‘Invention Society’, the word network related to “invention of Joseon people” like ‘patent’, ‘application’, and ‘procedure’ nodes were formed.

As a result of topic modeling analysis of the opinion pieces of the initial issue of Science Joseon and Science Day-related opinion pieces in Dong-A Ilbo, I found that “necessity of science research institutes” appeared as one of the topics. This shows that it was a primary goal of the people who led the science movement.

In the opinion pieces of the inaugural issue of Science Joseon, ‘institute’ was connected with ‘research’ only, but in ‘Science Day’-related opinion pieces in Dong-A Ilbo, ‘institute’ was connected with ‘supply’ and ‘knowledge.’ This shows that the spread of scientific knowledge began through the ‘Science Day’ event.

From this study, I found that the help of the publications played a major role in the science movement. Also, it was found that the science popularization movement was driven by reflecting the popular demand of “scientific technology related to real life.” Besides, I demonstrated that by an appropriate data processing process, the existing literature could be analyzed through big data analysis such as text network analysis. More diverse text data analyses and researches should be made through digital database of diverse literature in the past.

In the future, more specific exploration on the introduction and

change of modern scientific concept in modern Korea is necessary through text network analysis of the historical sources related to science before the Japanese colonial era, and additional analysis on the influences of science movement is needed drawing on the newspapers other than Dong-A Ilbo. Also, regarding the historical sources after then, research on the science movement line changing process should be conducted by text network analysis.

**Keywords:** 1930s Science Movement, Science Joseon, Dong-A Ilbo, Text Network Analysis, Science Popularization, Invention Society

***Student Number:*** 2016-21577