

사회연결망분석을 활용한 거대사 교육 콘텐츠 개발 방향 제안

A Study on Developing the Contents of Historical Education Using Social Network Analysis

윤혜정*, 서희창*, 박은수*, 이윤선**, 김재준*, 이희수***, 임성빈****, 이태식*****
한양대학교 건축공학과*, 한양대학교 ERICA 공학기술연구소**, 한양대학교 EIRCA 건축학부***,
한양대학교 ERICA 문화인류학과****, 명지대학교 교통공학과*****, 한국건설기술연구원*****

Hye-Jeong Yun(brier89@naver.com)*, Hee-Chang Seo(seoosoo@hanmail.net)*,
Eun-Soo Park(parkes11@hanyang.ac.kr)**, Yoon-Sun Lee(yoonsunlee@hanyang.ac.kr)***,
Jae-Jun Kim(jjkim@hanyang.ac.kr)*, Hee-Soo Lee(lee200@dreamwiz.com)****,
Seong-Bin Lim(sbimm@mju.ac.kr)*****, Tai-Sik Lee(cmts1@hanyang.ac.kr)*****

요약

본 연구는 기존의 서양 중심 세계사를 바탕으로 한 암기식 교육의 문제를 개선하고자 거대사 관점의 새로운 역사 교육 콘텐츠 개발 방향을 제시하는 것이 목적이다. 연구의 범위는 인류문화가 시작된 농업혁명부터 산업혁명까지의 역사적 사건으로 설정하였다. 전문가들을 대상으로 한 델파이 기법을 통해 총 56개의 주요 역사적 콘텐츠를 도출하였고, 이를 사회연결망 분석의 데이터로 활용하였다. 사회연결망 분석을 통한 개별 콘텐츠의 영향력 분석 결과, 총 56개의 역사적 핵심사건 가운데 가장 영향력이 큰 사건의 키워드는 문명의 발생으로 나타났다. 또한 역사적 사건 키워드 네트워크를 구축하여 시각적으로 응집 분석한 결과 7개의 그룹으로 키워드가 분류되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 현행 교과과정의 시대별 분류기준과는 다른 새로운 분류기준으로 본 연구에서 제안한 역사 교육 콘텐츠 개발 체계는 거대사 관점에서 역사교육 콘텐츠 네트워크를 구성한 새로운 역사 해석 방법이 될 것으로 기대한다.

■ 중심어 : | 역사적 사건 | 거대사 | 델파이 기법 | 사회연결망 분석 |

Abstract

This study aims to provide suggestions for the development of educational contents on historical events that can solve the existing curriculum's problems, such as the disproportionate weight given to Western historical events. The study focuses on content ranging from the start of the Agricultural Revolution (7000 BC.) to the start of the Industrial Revolution (AD. 1760). The results are as follows. We used the Delphi technique for deriving global historical events. Among them, 56 historical events were selected as the data for Social Network Analysis (SNA). The results of SNA showed that topics related to Civilization has a high priority. In addition, the results of a coagulation analysis showed the events can be divided into seven groups. The classification criteria is different from the criteria used for the current period. We expect that the suggested framework developed for historical contents will constitute a new approach to historical interpretation through network visualization and linkage analysis.

■ keyword : | Historical Event | Big History | Delphi Technique | Social Network Analysis |

* 본 연구는 2012년도 정부(과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2012R1A2A2A04046958)

접수일자 : 2015년 02월 23일

심사완료일 : 2015년 03월 31일

수정일자 : 2015년 03월 31일

교신저자 : 이윤선, e-mail : yoonsunlee@hanyang.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

현재까지의 역사교육은 특정 사상 및 사료를 암기하는 것으로 그치고 이는 시험을 위한 수업으로 진락하게 만들었다[1]. 이 외 역사교육의 문제점으로 유럽중심의 세계사와 자민족중심주의가 계속해서 지적되고 있다 [2]. 또한 정원일(2007)은 역사수업이 학생들의 흥미를 끌지 못하는 데에는 교육현장과 이론연구와의 괴리와의 연관성이 있다고 주장하였다. 실제로 학계에서는 탈 서구관점의 역사를 위해 전 지구적 관점의 역사해석을 위한 노력이 진행되고 있다. 하지만 교육현장에 제대로 반영되고 있지 않고 국가에서 행하는 교육 개혁 방안 또한 S/W 개발에 치우쳐 있어 다양한 콘텐츠 개발 및 교육 서비스를 추진하는 데는 한계가 있다[3][4].

이에 본 연구에서는 거대사적 관점에서 역사적 콘텐츠를 도출하고, 콘텐츠간의 영향력 분석 및 시각화를 통해 역사의 흐름을 파악하여 직관적인 판단이 가능한 새로운 역사 교육을 위한 콘텐츠 개발 방향을 제안하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 연구의 범위를 농업혁명으로 선정하였는데, 시간적 범위는 BC 7000 ~ AD 1760이며, 공간적 범위는 전 지구적 관점이다. 이는 현생인류의 역사는 농업혁명 이후 문명의 탄생과 함께 시작되었으며, 인류의 역사상 많은 변화가 있었던 시기로 역사, 과학, 공학 등 여러 분야별 전문가의 의견을 종합할 필요가 있기 때문이다.

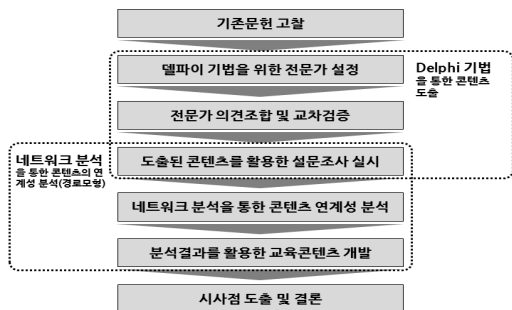


그림 1. 연구 절차

연구의 방법 및 절차는 [그림 1]과 같다. 첫째, 중요 역사적 사건을 도출하기 위해 고고학, 서양사, 동양사, 과학사, 과학기술분야 전문가를 대상으로 총 4 라운드에 걸친 델파이 기법을 활용하였다. 둘째, 델파이기법을 통해 도출된 콘텐츠를 토대로 설문조사를 실시하여 콘텐츠간의 영향도를 측정하였다. 셋째, 설문조사 결과를 토대로 사회연결망 분석을 실시하여 개별 콘텐츠의 영향력 분석 및 경로모형을 시각화하고 응집분석을 하였다. 마지막으로 연구결과를 바탕으로 시사점 및 결론을 도출하였다.

II. 이론적 고찰

1. 거대사의 이해

거대사는 역사의 시작을 빅뱅으로 보고 우주 전체 역사를 통해 모든 것의 기원을 밝히고 그 속에서 보편성을 모색하는 것이다

거대사 관련 해외 연구동향을 살펴보면 국제 빅히스토리 학회의 주도로 여러 연구들이 진행되고 있다. Fred Spier(2010)는 여러 학제 간 상호 작업을 통해 모든 전공분야의 전문가들이 이해 할 수 있는 통합된 역사를 구축하고자 하였다[5]. Robert Aunger(2007)은 거시적 관점에서 큰 변화를 일으킨 사건에 대해 논의하였다[6]. 또한 David Christian은 빌 게이츠와 함께한 빅 히스토리 프로젝트가 학문간 경계를 허무는 도구가 될 것이라 확신하고 이를 확산하는데 노력하고 있다[7].

국내에서는 거대사 관련 콘텐츠 개발보다는 탈 서구 중심의 역사를 역사교육에 어떻게 접목시킬지에 대한 연구가 진행되고 있다. 임성빈(2007)은 빅뱅에서부터 현재까지의 모든 역사를 종합, 정리하였고 김원수(2012)는 교육과정에 새로운 세계사 개념을 접목시키기 위해 big history, universal history, global history의 개념을 정리하여, 교사와 학생들의 이해를 돕고자 하였다 [7][8].

2. 델파이 방법론

델파이방법론이란 수차례의 설문조사를 통하여 전문

가들의 합의를 이루는 의사결정 방법론이다[9]. 델파이 방법론은 참고자료가 미흡하고 전문가의 견해가 중요한 자료일 때 사용하는 방법으로써 본 연구와 적합하다고 판단하였다[10]. 또한 본 연구는 다양한 학문 분야의 접근을 통해 역사적 콘텐츠를 개발하는데 목적이 있다. 따라서 여러 집단의 의견을 종합하여 합의점을 찾아내는 델파이 기법을 적용하였다.

3. 사회연결망 분석방법

사회연결망 분석방법은 노드간의 가중치를 부여하여 각 개별의 중심성을 구하고, 이를 시각화 하는 방법론이다[11]. 사회연결망 분석 선행 연구를 살펴보면 주로 사회과학 분야에서 기업 간의 협업 네트워크 분석, 물류 네트워크 분석 등의 연구들이 진행되고 있다. 사회연결망 분석을 통해 구할 수 있는 지표는 연결정도 중심성, 매개 중심성, 밀도 중심성, 고유벡터 중심성 네 가지이다.

연결정도 중심성은 다른 노드와의 연결 수로 결정된다[12]. 오우진(2012), 박병선(2012) 등 많은 선행연구에서는 개별 노드의 중요도를 도출하기 위해 연결정도 중심성(Degree Centrality)을 사용하였다[11][13]. 하지만 1촌간의 관계만 고려하여 관계망 전체에 미치는 영향력을 알 수 없다는 문제가 있다. 이 단점을 보완하고자 본 연구에서는 연결된 노드들의 영향력을 고려해 개별 노드의 중요도를 평가하는 고유벡터 중심성(Eigenvector Centrality)을 함께 사용하여 연결정도 중심성의 한계를 보완하고자 하였다. 연결정도 중심성은 다음과 같은 수식으로 정의 된다.

$$\text{degree Centrality} = \frac{\sum_{i=1}^n g_i^{(1)}}{n(n-1)} \quad (1)$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^n g_i^{(2)}}{n(n-1)}, i = 1, \dots, n$$

여기서 $g_i^{(1)}$ 은 I번째 개체에 대한 입선수이고, $g_i^{(2)}$ 은 I번째 개체에 대한 출선수 이다[14].

노드 x의 고유벡터 중심성은 다음과 같은 수식으로 정의된다.

$$\sigma_E(x) = v_x = \frac{1}{\lambda_{\max}(A)} \times \sum_{j=1}^n a_{jx} \times v_j \quad (2)$$

$v=(v_1, v_2, \dots, v_n)$ 는 전체 행렬의 최대 고유값인 $\lambda_{\max}(A)$ 에 대한 고유 벡터이고, a_{jx} 는 노드x와 노드j 사이의 가중치를 의미한다[15].

III. 델파이기법을 통한 콘텐츠 도출

1. 델파이 연구 설계

본 연구에서는 여러 전공분야의 전문가를 대상으로 4차에 걸친 델파이 연구를 하였다. 본 연구에서 활용된 델파이 연구 설계는 [표 1]과 같다.

표 1. 델파이 연구 설계

단계	내용					
사전 연구	연구 문제	농업혁명~산업혁명시기의 중요 역사적 콘텐츠 도출				
연구 대상	전문가	고고학	동양사	서양사	과학사	과학기술
	목표인원	1	6	3	2	5
델파이 연구	제1차	-델파이 패널 설정 -개방형 설문, 인터뷰				
	제2차	1	6	3	2	5
	제3차	-개방형 설문, 인터뷰				
	제4차	1	6	3	2	5
		-최종 핵심사건 도출				

델파이 연구 설계에 대해 간략히 설명하면 다음과 같다. 먼저 농업혁명~산업혁명 전까지의 중요 역사적 콘텐츠를 도출하기 위해 연구대상을 고고학, 동양사, 서양사, 과학사, 과학기술 전문가로 선정하였다. 또한 각 전문가의 목표인원을 고고학 1명, 동양사 6명, 서양사 3명, 과학사 2명, 과학기술 5명으로 한정하여 연구를 진행하였다.

1라운드에서는 개방형 설문 및 인터뷰를 실시하여 예비 역사적 사건을 검토 하였다. 2라운드에서는 개방형 설문을 통해 1라운드 조사결과와 수정보완을 실시하였다. 3라운드에서는 1,2 라운드를 통해 도출된 콘텐츠에 대한 개방형 설문 및 인터뷰를 실시하여 중요도를 측정하였고, 4라운드에서는 최종적으로 핵심 역사 사건을 도출하였다.

2. 자료수집 및 분석

일차적으로 문헌고찰을 통해 역사적 사건들에 대해 조사하였다. 이 과정을 거쳐 중요한 사회적 변화를 일으킨 86개의 예비 역사적 사건을 도출하였다.

표 2. 델파이 조사 내용 및 방법

구분	조사내용	도출 사건수	참여 위원수
1차	-개방형 설문, 인터뷰 -타당성1차 검토	86	17
2차	-타당성 2차 검토 -도출 사건 수정	67	17
3차	-타당성 3차 수정 -도출 사건 수정	60	15
4차	-타당성 4차 수정 -최종 핵심 콘텐츠 도출	56	17

델파이 위원은 예비 핵심 역사적 사건에 대한 타당도를 검증하였다. 타당도는 도출된 콘텐츠가 연구목적에 타당하게 반영되어 있는지의 정도를 의미하는데 이 연구에서는 충분한 타당도를 갖춘 키워드를 확보하기 위해 합의도를 고려하여 총 4차에 걸친 델파이 조사를 실시하였다. 델파이 조사 내용 및 방법은 [표 2]과 같고 델파이 조사를 통해 도출한 56개의 최종 콘텐츠는 [표 3]과 같다.

표 3. 델파이 기법을 통해 도출된 핵심 콘텐츠.

최종 핵심 콘텐츠		
농업혁명	아카드어	철기시대
농경문화	하라파문명	아시리아 왕국
수공업 등장	삼황오제	이집트 후기왕조시대
하늘과지모신숭배 신앙	우르	주왕조
벼농사	이집트 고왕국	춘추전국시대
수혈식 주거지	피라미드	페르시아
토기 사용	인더스 문명	신바빌로니아
인더스 문자	수상교역	공자
도량형	아카드 왕국	프톨레마이오스 왕조
황하문명	요순시대	진시황
채도	우르 제3왕조	한왕조
전 하라파문화	히왕조	종이
메소포타미아문명	이집트 중왕국	시민혁명
수메르 문명	갑골문자	우편서비스
하라파-라비기	바빌론 제1 왕조	권리장전
이집트문명	함무라비 법전	면공업
이집트 초기왕조시대	카시트 왕국	베를 북 발명
청동기 시대	은왕조	노자
쌌기문자	이집트 신 왕국	

IV. 사회연결망 분석

1. 설문조사 실시

델파이 조사를 통해 도출한 56개의 핵심사건을 토대로 전문가들을 대상으로 핵심사건 들이 얼마나 영향을 주고받는지에 대한 가중치를 부여 하였다. (가중치는 1~10점으로 한정 함) 설문조사의 개요는 [표 4]과 같다.

표 4. 사회연결망 분석 설문조사 개요

조사기간	2014.7. 1 ~ 2014. 7. 21
조사대상	각 분야별 역사, 과학기술 전문가
조사방법	방문 배포 및 방문 회수(총 17부 회수, 17부 사용)
분석방법	사회연결망 분석
분석내용	델파이 기법을 통해 도출된 콘텐츠간의 연계성 분석

		1	2	3	...	57
		농업혁명	농경문화	수공업등장	...	벼농사
1	농업혁명			3		
2	농경문화					
3	수공업등장	5				
:	:					
57	벼농사					

* 가중치는 1~10 점까지 부여 하도록 하였고, 숫자가 클수록 세로축이 가로축에 영향을 많이 주는 것이다.

그림 2. 가중치 부여 방법

설문조사지는 Matrix형태로 작성하였으며, 가중치 부여 방법은 [그림 2]과 같다. 가중치는 세로축의 단어가 가로축의 단어에 영향을 미치는 정도로 하였다. 예를 들어 '수공업 등장' 이 '농업혁명'에 '5'만큼의 영향을 주었다면, (3,1)칸에 '5'를 입력하고, 반대로 '농업혁명' 이 '수공업등장'에 '3'만큼의 영향을 주었다면 (1,3)칸에 '3'을 입력한다. 또한 설문조사자의 특성에 따른 점수 편향을 보정하기 위해 전문가별 답안 Matrix 전체 합을 10으로 평준화 하였다.

2. 중심성 분석

설문 조사 결과를 토대로 사회연결망 분석 프로그램인 Netminer 4.0을 활용하여 핵심사건 간의 연계성을 분석하였다. [표 5]에 나타난 바와 같이 연결정도중심성은 다른 사건들에게 영향을 받는 정도(In-Degree) 와 영향을 주는 정도(Out-Degree)로 나타나는데, 본 연구에서는 두 척도의 평균값을 연결정도 중심성으로 도출 하였다.

표 5. 연결중심성 분석 결과

콘텐츠	In-degree	Out-degree	average	순위
농업혁명	0.428571	0.732143	0.580357	1
농경문화	0.428571	0.732143	0.580357	1
메소포타미아문명	0.357143	0.464286	0.410715	3
수메르 문명	0.267857	0.375	0.321429	4
청동기 시대	0.25	0.267857	0.258929	5
이집트문명	0.232143	0.25	0.241072	6
아카드 왕국	0.196429	0.214286	0.205358	7
이집트 초기왕조시대	0.160714	0.25	0.205357	8
전 하라파문화	0.178571	0.214286	0.196429	9
쌌기문자	0.178571	0.214286	0.196429	9
벼농사	0.125	0.25	0.1875	11
토기 사용	0.375	0	0.1875	11
인더스 문명	0.160714	0.214286	0.1875	11
이집트 고왕국	0.142857	0.214286	0.178572	14
아시아 왕국	0.232143	0.107143	0.169643	15
아카드어	0.160714	0.178571	0.169643	16
우르	0.089286	0.214286	0.151786	16
하라파-라비기	0.125	0.160714	0.142857	18
피라미드	0.142857	0.142857	0.142857	18
신바빌로니아	0.178571	0.107143	0.142857	18
우르 제3왕조	0.107143	0.160714	0.133929	21
도량형	0.125	0.125	0.125	22
하라파문명	0.107143	0.142857	0.125	22
바빌론 제1왕조	0.160714	0.089286	0.125	22
이집트 신 왕국	0.160714	0.089286	0.125	22
하늘과지모신숭배 신앙	0.232143	0	0.116072	26
황하문명	0.232143	0	0.116072	26
삼황오제	0.071429	0.160714	0.116072	26
요순시대	0.071429	0.160714	0.116072	26
채도	0.089286	0.125	0.107143	26
이집트 중왕국	0.160714	0.053571	0.107143	31
수공업 등장	0.089286	0.107143	0.098215	32
카시트 왕국	0.125	0.071429	0.098215	32
수혈식 주거지	0.071429	0.107143	0.089286	34
인더스 문자	0.107143	0.071429	0.089286	34
이집트 후기왕조시대	0.178571	0	0.089286	36
진시황	0.125	0.053571	0.089286	36
은왕조	0.107143	0.053571	0.080357	38
하왕조	0.107143	0.035714	0.071429	39
함무라비 법전	0.035714	0.089286	0.0625	40
춘추전국시대	0.035714	0.089286	0.0625	40
프톨레마이오스 왕조	0.089286	0.035714	0.0625	40
종이	0.017857	0.071429	0.044643	43
수상교역	0.053571	0.035714	0.044643	44
공자	0.053571	0.035714	0.044643	44
노자	0.053571	0.035714	0.044643	44
한왕조	0.035714	0.053571	0.044643	44
주왕조	0	0.071429	0.035715	48
페르시아	0.035714	0.035714	0.035714	49
갑골문자	0.053571	0	0.026786	50
철기시대	0.035714	0	0.017857	51
권리장전	0.035714	0	0.017857	51
면공업	0.017857	0.017857	0.017857	51
베를 북 발명	0.017857	0.017857	0.017857	51
시민혁명	0	0.017857	0.008929	55
우편서비스	0	0	0	56

표 6. 위세중심성 분석 결과

콘텐츠	위세중심성	순위
농업혁명	0.43507	1
농경문화	0.431807	2
메소포타미아문명	0.215163	3
수메르 문명	0.192612	4
토기 사용	0.182318	5
이집트문명	0.174246	6
이집트 초기왕조시대	0.155598	7
인더스 문명	0.151848	8
벼농사	0.148258	9
쌌기문자	0.146499	10
아카드 왕국	0.138814	11
청동기 시대	0.138321	12
이집트 고왕국	0.137898	13
우르	0.137034	14
우르 제3왕조	0.135241	15
하늘과지모신숭배 신앙	0.132335	16
아카드어	0.131157	17
하라파-라비기	0.12615	18
황하문명	0.123269	19
하라파문명	0.121686	20
바빌론 제1왕조	0.119773	21
전 하라파문화	0.117884	22
이집트 중왕국	0.117401	23
피라미드	0.116495	24
아시아 왕국	0.111798	25
채도	0.108873	26
도량형	0.105604	27
이집트 신 왕국	0.105098	28
이집트 후기왕조시대	0.102006	29
수혈식 주거지	0.101289	30
신바빌로니아	0.095025	31
삼황오제	0.091264	32
카시트 왕국	0.09081	33
수공업 등장	0.084527	34
하왕조	0.083895	35
요순시대	0.082384	36
은왕조	0.078121	37
프톨레마이오스 왕조	0.077977	38
진시황	0.075815	39
인더스 문자	0.065129	40
수상교역	0.052298	41
함무라비 법전	0.033578	42
주왕조	0.014486	43
페르시아	0.011164	44
갑골문자	0.007544	45
한왕조	0.006892	46
철기시대	0.003512	47
춘추전국시대	0.001743	48
종이	0.000454	49
공자	0.000172	50
노자	0.000172	50
권리장전	0.000005	52
시민혁명	0	53
우편서비스	0	53
면공업	0	53
베를 북 발명	0	53

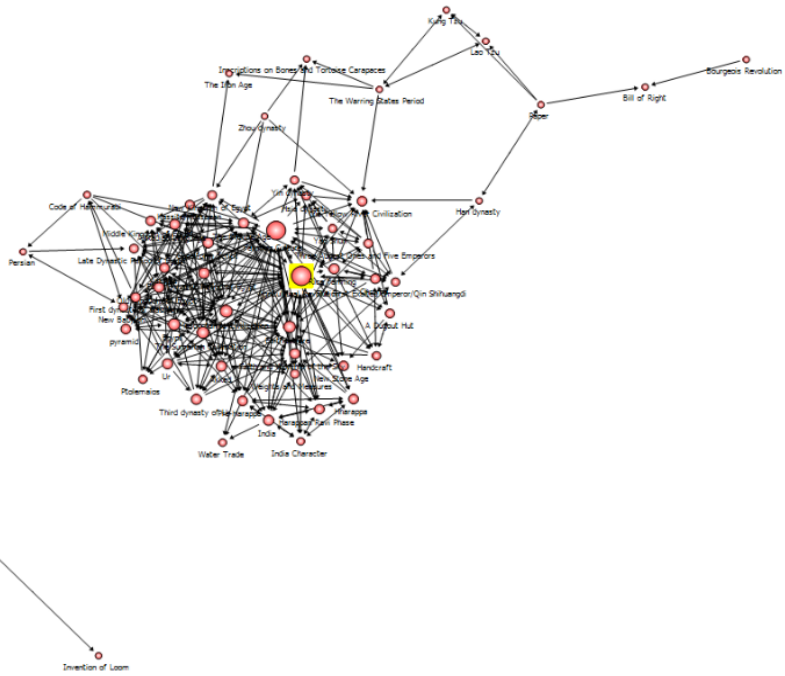


그림 3. 농업혁명시기의 역사적 사건간의 네트워크 시각화

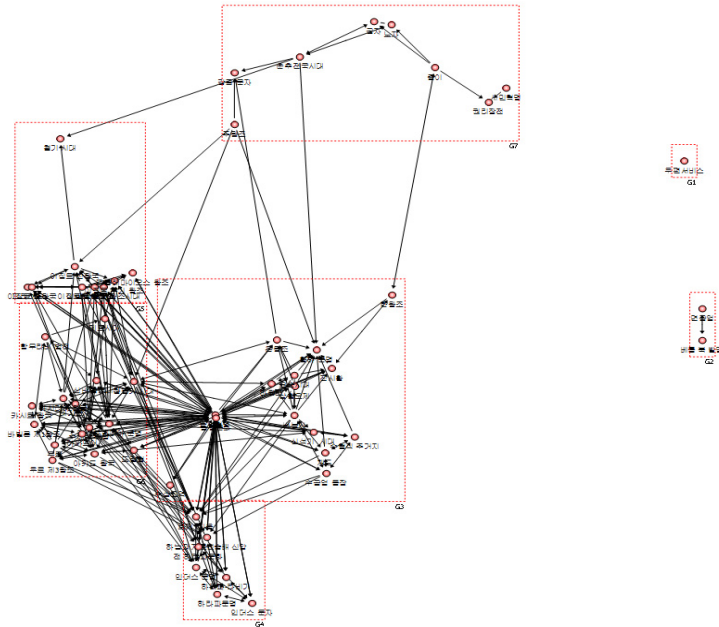


그림 4. 농업혁명시기의 역사적사건의 응집구조 시각화

연결정도중심성 분석결과 농업혁명, 농경문화, 토기 사용, 메소포타미아문명, 수메르 문명이 높은 값을 나타냈다. 이는 직접 연결된(1촌 관계)노드가 많음을 의미한다. 또한 역사적으로 영향을 주고받는 사건들이 많음을 뜻한다. 위세중심성의 경우 농업혁명, 농경문화, 메소포타미아문명, 수메르문명, 토기사용이 높게 측정되었다. 이는 이러한 사건들이 영향력이 큰 노드들과의 연결이 많아 궁극적으로 전체 네트워크에서 큰 영향력을 가진다고 해석할 수 있다. 또한 두 가지 중심성 척도 분석 결과를 보면 공통적으로 문명발생과 연관된 키워드가 높은 값을 나타내고 있다.

3. 분석결과 시각화

역사적 핵심사건의 네트워크는 [그림 3]과 같으며 설문조사 결과를 중심으로 그려졌다. 네트워크 시각화 결과를 보면 위세중심성과 연결정도 중심성 분석결과 상위에 랭크된 사건들을 중심으로 네트워크를 이루고 있는 것을 볼 수 있다.

표 7. 핵심사건의 응집구조 분석 결과

그룹	포함 핵심사건
G1	우편서비스
G2	면공업, 베를 북 발명
G3	진시황, 한왕조, 농업혁명, 농경문화, 수공업 등장, 벼농사, 수혈식 주거지, 황하문명, 제도, 삼황오제, 수상교역, 요순시대, 하왕조, 은왕조
G4	하늘과지모신송배 신앙, 토기 사용, 인더스 문자, 전 하라파문화, 하라파-라비기, 하라파문명, 인더스 문명
G5	이집트문명, 이집트 초기왕조시대, 이집트 고왕국, 피라미드, 이집트 중왕국, 이집트 신 왕국, 철기시대, 이집트 후기왕조시대, 프톨레마이오스 왕조
G6	도량형, 메소포타미아문명, 수메르 문명, 청동기 시대, 뽀기문자, 아카드어, 우르, 아카드 왕국, 우르 제3왕조, 바빌론 제1왕조, 함무라비 법전, 카시트 왕국, 아시리아 왕국, 페르시아, 신 바빌로니아
G7	갑골문자, 주왕조, 춘추전국시대, 공자, 노자, 종이, 시민혁명, 권리장전

또한 [그림 3]을 기초로 하여 응집구조 분석을 실시하였다. 응집구조 분석은 긴밀하게 연결되어 있는 노드들을 그룹으로 묶어 네트워크 구조를 파악할 수 있게 한다. 이를 통해 응집그룹의 특징 및 연결특성을 이해할 수 있다. 응집구조 분석 결과는 [표 7]과 같으며, 총 7개의 그룹이 생성되었다. 응집구조를 네트워크도에 시각화 한 것은 [그림 4]과 같다. 응집구조 네트워크 결과

G3, G4, G5, G6은 네트워크 안에서 밀접한 관련을 맺고 있지만 G1, G2, G7은 다른 그룹과의 연결이 적어 전체 네트워크에서 크게 관계를 맺고 있는 그룹이 없는 것으로 나타났다. 이는 G1, G2, G7에 해당하는 키워드들이 전체 네트워크에서 다른 사건들과 주고받는 영향이 적은 것을 의미한다.

또한 응집구조 분석을 통해 네트워크 내에서의 영향도는 적지만, 그룹과 그룹을 연결해주는 매개자 역할의 키워드를 알아볼 수 있다. 매개자 역할의 키워드는 사회과학에서 말하는 구조적 공백의 의미로 해석될 수 있다. 키워드로 대리 측정된 사건 자체의 영향력은 작더라도 서로 다른 두 그룹을 연결하는 허브(Hub)로서 두 그룹이 긴밀한 관계를 갖도록 하는 사건으로[16], [그림 4]에 나타난 G7의 (주 왕조), G3의 (한 왕조), G5의 (철기시대)가 그 예이다. 이 중 주 왕조는 G7과 G6을 직접적으로 연결해주는 키워드이다. 이는 주 왕조라는 키워드를 통해 G7과 G6에 포함된 키워드들이 짧은 단계를 거쳐 영향력을 주고받을 수 있게 되며 두 그룹이 긴밀한 관계를 갖게 해주는 키워드라고 해석할 수 있다.

V. 결론

본 연구는 델파이 기법과 사회연결망 분석기법을 이용하여 농업혁명에서부터 산업혁명 전까지의 역사적 핵심사건을 도출하고 핵심사건 간의 연계성 및 각 사건의 중심성을 분석, 시각화하는 방법을 제시하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저 동양사, 서양사, 과학사 등 여러 분야의 전문가를 대상으로 총 4라운드에 걸친 델파이 기법을 통해 총 56개의 핵심사건을 도출하였다. 두 번째로 전문가 설문조사를 통해 핵심 사건들 간의 연관관계인 가중치를 Matrix 형태로 부여하였다. 마지막으로 설문조사 결과를 토대로 사회연결망 분석을 거쳐 각 사건들의 중심성을 분석하였고 네트워크를 시각화하여 네트워크의 특징을 알아보고자 하였다.

중심성 분석 결과, 위세중심성과 연결정도 중심성 모두 문명의 발생과 관련된 사건들이 높은 영향도를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 문명의 발생과 관련된

사건이 일어난 시점에서의 영향력과 농업혁명에서 산업혁명 전 시대에 이르는 영향력 모두 가장 큰 영향을 끼친 사건이라고 해석할 수 있다. 이는 현생인류의 역사에서 문명의 발생이 가장 중요하며 다른 사건들의 시작점이 되는 사건이라고 볼 수 있다.

또한 핵심 사건들의 응집구조로 분류한 방법은 기존 교과과정의 나라별 또는 시대별 분류 기준과는 달리 사건들간 영향관계를 기준으로 분류하는 새로운 방법으로, 이는 시대와 장소를 뛰어넘어 직관적으로 역사적 사건의 흐름을 보여주는 교육 콘텐츠를 도출할 수 있으며 역사적 영향은 적더라도 사건들을 연계하는 매개자 역할을 하는 사건을 재조명할 수 있을 것이다.

이러한 사회연결망 분석을 이용한 역사적 사건간의 연계성 분석은 기존의 교과과정에서 지적되고 있는 유럽중심의 세계사, 암기식 교육 등 과 같은 문제를 벗어나 범 지구 관점에서 역사적 콘텐츠를 도출하고 암기식 교육 콘텐츠가 아닌 사건간의 영향력 분석 및 시각화를 통한 새로운 역사 해석 방법으로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

[1] 양호환, 김효준, “하이퍼텍스트를 통한 역사 지식의 재구성”, 서울대학교 사대논총, 제63집, pp.47-62, 2001.

[2] 김미경, *세계화시대 역사교육의 대안적 패러다임 탐색 -유럽중심주의와 자국민중심주의의 극복을 위한 이론적 성찰-*, 영남대학교대학원 교육학과, 박사학위논문, 2013.

[3] 정원일, *역사소설을 활용한 역사 수업 모형 개발 연구 -조정래 대하소설 아리랑을 중심으로 -*, 경희대학교 교육대학원 역사교육전공, 석사학위논문, 2007.

[4] 정광훈, *교육용 콘텐츠 확보, 개발 종합계획 -교육용 콘텐츠 확보 방안 수립-*, 한국교육학술정보보원, 연구보고 RR2003-22, 2003.

[5] Fred Spier, *Big History and the Future of*

Humanity, Willey-Blackwell, 2010.

[6] Robert Aunger, “Major transition in ‘big’ history,” *Technological Forecasting & Social Change*, Vol.74, No.8, pp.1137-1163, 2007.

[7] 김원수, “역사교육의 인지구조적 전환 : 새로운 세계사와의 연계”, *역사교육연구*, 제15호, pp.101-124, 2012.

[8] 임성빈, *빛의 환타지아(현대과학으로 본 창세기, 빅뱅 우주의 시작)에서 오늘까지*, 환타지아, 2007.

[9] 이경석, 이태희, 신영근, 김태형, 한승우, “텔라이기법을 이용한 정성적 공법 선정 요인의 정량적 평가 분석”, *한국건축시공학회지*, 제11권, 제2호, pp.136-144, 2011.

[10] 고재윤, 정미란, “소몰리에 자격증 평가항목개발에 관한 연구”, *관광학연구*, 제30권, 제5호, pp.133-151, 2006.

[11] 오우진, *공동주택공사의 공중별 하도급 네트워크 특성에 관한 연구*, 충주대학교 산업대학원 건축공학과 건축시공관리전공, 석사학위논문, 2012.

[12] 강병욱, *소셜 네트워크 분석 및 텍스트 마이닝을 이용한 배구 경기력 분석*, 동의대학교 일반대학원 수학교정보통계학과, 석사학위논문, 2013.

[13] 박병선, 광기영, 김선웅, 최홍식, “사회연결망 분석기법을 활용한 기업지배구조와 기업성과 연구”, *경영과학(Korean Management Science Review)*, 제29권, 제2호, pp.167-184, 2012.

[14] 최승배, 강창완, 최형준, 강병욱, “사회네트워크 분석을 통한 축구경기 분석”, *한국데이터정보과학학회지*, 제22권, 제5호, pp.1053-1063, 2011.

[15] Andrea Landherr, Bettina Friedl, and Jelja Heidemann, “A Critical Review of Centrality Measures in Social Networks,” *Business & Information Systems Engineering*, Vol.2, No.6, pp.371-385, 2010.

[16] 김상배, “네트워크로 보는 중견국 외교전략 : 구조적 공백과 위치권력 이론의 원용”, *국제정치논의*, 제51집, 제3호, pp.51-77, 2011.

저 자 소개

윤혜정(Hye-Joeng Yun)

준회원



- 2013년 8월 : 인하대학교 건축학과(공학사)
- 2013년 9월 ~ 현재 : 한양대학교 건축공학과 석사과정

<관심분야> : 네트워크 분석, 교육콘텐츠

서희창(Hee-Chang Seo)

정회원



- 2007년 2월 : 서일대학교 건축과(공학사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 건축공학과 박사과정

<관심분야> : 네트워크분석, 교육 콘텐츠

박은수(Eun Soo Park)

정회원



- 2004년 2월 : 경기대학교 토목공학과(공학사)
- 2006년 2월 : 한양대학교 토목공학과 건설경영학(공학석사)
- 2012년 2월 : 한양대학교 토목공학과 건설경영학(공학박사)

• 2012년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 공학기술연구소 연구교수

<관심분야> : 건설자동화, 건설IT, 건설기반 문화·기술 융합 콘텐츠, 의사결정시스템

이윤선(Yoon-Sun Lee)

정회원



- 1997년 2월 : 한양대학교 건축학과(공학사)
- 1999년 2월 : 한양대학교 건축공학과(공학석사)
- 2004년 2월 : 한양대학교 건축공학과(공학박사)

• 2009년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 ERICA 건축학부, 조교수

<관심분야> : 건설경제, 건설정보관리, 사회연결망분석

김재준(Jae-Jun Kim)

정회원



- 1983년 2월 : 한양대학교 건축공학과(공학사)
- 1985년 5월 : University of Illinois, Urbana Champaign 건설관리학(공학석사)
- 1993년 5월 : University of Illinois, Urbana Champaign 건설관리학(공학박사)

• 1993년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 공과대학 건축공학부, 교수

• 2015년 1월 ~ 현재 : 한국 BIM 학회, 학회장

<관심분야> : 건설정보관리, 빌딩정보모델링, 3D Printing

이희수(Hee-Soo Lee)

정회원



• 1979년 2월 : 한국외국어대학교 터어키학과(문학사)

• 1983년 2월 : 한국외국어대학교 중동지역학과(정치학석사)

• 1988년 1월 : Istanbul University 역사학과(철학박사)

• 2005년 1월 ~ 2006년 12월 : 한국중동학회 회장

• 2009년 8월 ~ 2011년 7월 : ERICA 학술정보관장

• 2012년 8월 ~ 현재 : 한양대학교 박물관장

• 1995년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 문화인류학과 교수

<관심분야> : 문화인류학, 중동사, 이슬람문화, 거대사 융합 콘텐츠

임 성 빈(Seong-Bin Lim)

정회원



- 1968년 2월 : 서울대학교 토목공학
학과(공학사)
 - 1971년 2월 : 서울대학교 교통공학
학과(공학석사)
 - 1982년 2월 : 서울대학교 교통공학
학과(공학박사)
 - 1991년 3월 ~ 1996년 2월 : 대통령 비서실 사회간접
자본(SOC) 투자기획단 자문위원회 위원
 - 2003년 1월 ~ 2004년 12월 : 한국정신과학학회 회장
 - 2003년 6월 ~ 2008년 1월 : 한국바둑학회 회장
 - 1990년 3월 ~ 현재 : 명지대학교 공과대학 교통공학
과 교수/명예교수
- <관심분야> : 교통수요예측, 정신과학, 거대사 융합콘
텐츠

이 태 식(Tai Sik Lee)

정회원



- 1978년 2월 : 서울대학교 토목공학
학과(공학사)
 - 1983년 2월 : 美 위스콘신주립대
학교 건설경영학(공학석사)
 - 1990년 2월 : 美 위스콘신주립대
학교 건설경영학(공학박사)
 - 2002년 1월 ~ 2003년 12월 : 한국건설관리학회 회장
 - 2010년 1월 ~ 2010년 12월 : 한국철도학회 회장
 - 2011년 1월 ~ 2011년 12월 : 대한토목학회 회장
 - 1994년 ~ 2014년 : 한양대학교 건설환경플랜트공학
과 교수
 - 2014년 9월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 원장
- <관심분야> : 건설경영 및 정책, 우주건설 및 탐사, 거
대사 융합콘텐츠