

# 융합연구자 학제 간 연결성에 관한 네트워크 분석: 대학 내 융합연구그룹의 사례

송인한<sup>1\*</sup>, 김혜진<sup>2</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 사회복지대학원 교수, <sup>2</sup>연세대학교 사회복지대학원 박사과정

## Network Analysis of Connectivities among the Disciplines of Convergence Researchers: Cases of Convergence Research Groups in a University

In Han Song<sup>1\*</sup>, Hye Jin Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor, Graduate School of Social Welfare, Yonsei University

<sup>2</sup>Ph. D. Student, Graduate School of Social Welfare, Yonsei University

요 약 연구문제의 복잡성과 다양성을 해결하기 위한 융합연구의 중요성과 필요성이 더욱 증가되고 있다. 성공적 융합연구를 위해서 학제 사이의 경계와 거리를 초월한 연결성이 핵심 요소이다. 본 연구는 융합연구자의 학제 간 연결성의 현황과 특성을 이해하기 위하여, 국내 한 대학교 내 융합연구자 487명의 소속 학제 간 관계를 네트워크 분석을 사용해 조사하였다. 연구 결과, (1) 상이한 학제 간보다 유사한 학제 간 연결성이 높았으며, (2) 동일한 캠퍼스 내 연결성의 밀도와 응집수준이 높았고, (3) 네트워크 중심성이 공학과 의학에 집중되어 있음이 발견되었다. 이를 근거로 융합연구의 장애요소인 경계와 거리를 극복할 필요성과 융합연구 중심을 다양화시킬 필요성에 대해 제언하였다. 기존 연구가 주로 연구성과물을 분석하였던 데 비해, 연구 과정에 있어서 연구자의 연결성과 협력구조를 분석했다는 데 본 연구의 의의가 있다.

주제어 : 융합연구, 네트워크 분석, 연결성, 학제 간 경계

**Abstract** The importance and necessity of convergence research to solve complexity and diversity of research problems is more increasing. For successful convergence research, connectivity beyond the boundary and distance between disciplines is a key factor. To understand the current status and characteristics of connectivity among researchers, we investigated the interdisciplinary relationships among 487 researchers' disciplines in a university by using network analysis. The results showed that (1) connectivity between similar disciplines were higher than different disciplines, (2) the density and cohesion level of connectivity within the same campuses were higher, and (3) network centrality was concentrated in engineering and medicine. Based on these results, the necessity of overcoming boundaries and distances as obstacles to convergence research and the necessity of diversification of centrality were proposed. While previous studies mainly analyzed the research outcomes, this study is meaningful because it analyzed researchers' connectivity and collaborative structures in the actual convergence research procedures.

**Key Words** : Convergence research, Network analysis, Connectivity, Interdisciplinary Boundary

\*This work was supported by the Brain Korea 21 Plus Project of Yonsei University Graduate School of Social Welfare and Yonsei University Institute of Convergence Science.

\*본 논문은 연세대학교 미래융합연구원(ICONS) 및 한국연구재단 BK21 플러스 사업(연세대학교 신 사회문제 대응을 위한 글로벌 창의 융합 사회복지 인재 양성사업단)의 지원으로 작성되었음.

\*Corresponding Author : In Han Song (isong@yonsei.ac.kr)

Received October 31, 2018

Revised March 29, 2019

Accepted April 20, 2019

Published April 28, 2019

## 1. 서론

융합연구에서 연구자 간의 협력체계를 구축하는 과정은 중요한 단계이다. 융합연구는 서로 다른 학문적 배경과 기술이 결합할 때, 새로운 지식이 만들어지고 전파된다[1,2,3]. 그렇기에 연구자들은 상호작용하고 서로의 정보를 교환하고자 융합연구자 네트워크에 참여하여 지적협력관계를 맺고 있다[4,5]. 즉 융합연구자 네트워크는 연구 수행 주체인 융합연구자들이 유기적으로 연결된 집합체를 의미한다. 융합연구자 네트워크는 연구자의 특성이나 연구 목적에 따라 다양한 형태로 구성된다. 처음에 연구자는 본인이 속한 학문 분야나 지역 단위에서 작은 연구그룹을 형성한다[6]. 이 그룹들이 모여 하나의 클러스터를 이루고, 서로 다른 클러스터들이 연결되어 공동의 지식 커뮤니티로 진화하게 된다[7,8]. 따라서 연구자 간의 연결성에 영향을 미치는 요인을 알아보는 것은 효과적인 협력체계를 구축하기 위한 기초 작업이다.

융합연구자 네트워크의 형태와 관련된 중요 개념 중의 하나는 '다양성'이다[7,9,10]. 사회문제가 더욱 다양하고 복잡해지면서 이를 해결하기 위한 네트워크도 여러 형태로 만들어지고 있다[1,11]. 연구주제와 관련된 이론, 기술, 방법들을 공유하고자 서로 다른 학제가 참여하게 되는데 연구자가 다양성의 관점에서 다른 학제의 지식을 이해할 때, 문제해결의 기회들을 얻을 수 있다[5,7,12]. 융합연구에서 나타나는 다양성을 유기적으로 작동시키는 것은 '연결성'이다. 연결성은 구성원 간의 상호작용으로 발생하며 이 연결 관계를 통해 정보를 교환한다[13,14]. 일반적으로 네트워크에 유사한 구성원들이 모였을 때, 연결 관계는 더 빠르게 형성된다. 그러나 융합연구는 서로 다른 학제의 참여로 혁신적인 지식이 발생하는 구조이다. 그렇기에 다양한 구성원의 참여가 네트워크의 연결성을 높여 새로운 융합 영역을 만들고 새로운 정보에 대한 구성원들의 욕구를 충족해준다[4,5,14]. 융합연구자 네트워크의 연결성을 파악함으로써 협력체계의 효과적인 발전 방향을 탐색할 수 있다.

선행연구들은 융합연구자의 연결성을 분석하고자 주로 공동연구의 성과분석을 진행해왔다. 이는 연구자가 계속 융합연구 활동을 하고 있다고 가정하여 논문의 공동저자나 공동기술 등을 연구대상으로 분석한 것이다[15,16]. 정량적인 평가 차원에서 성과분석은 대규모 데이터를 정확하고 쉽게 분석할 수 있다는 이점이 있다. 그리

나 연구의 성과가 데이터로 구축되기까지 시간이 소요되고, 융합연구자 연계구조의 현황과 역동성을 예측하기 어려웠다[9,17,18]. 특히 융합연구자의 소속이나 물리적 환경이 다를 경우, 연결성을 제한하는 요인에 대해 실천적으로 개입하기에 한계가 있었다. 이에 융합연구자 네트워크를 이해하기 위한 논문 이외의 다양한 측정 도구가 요구되고 있다[7,15,16,19]. 융합연구자의 인식과 경험을 묻는 질적 연구들이 진행되고 있으나[2,18,20,21], 양적 연구는 융합연구 성과체계에 영향을 미치는 요인분석 연구에 비해 융합연구자 네트워크를 분석하려는 시도는 많지 않았다[22]. 다양한 학제의 연구자가 공동의 공간에서 협력체계를 구축하고 있는 융합연구기관에 대한 경험적 연구는 더욱 드물었다[4,16,23,24].

이에 본 연구는 국내 한 대학의 융합연구그룹의 사례를 실증 분석하고자 한다. 융합연구자가 속한 단과대학(원)을 대상으로 네트워크 분석하여 융합연구자의 연계구조와 학제 간 연결성을 알아볼 것이다. 융합연구자 네트워크의 현황을 이해하고 실천적 지원방안을 마련하기 위한 기본 근거를 제시하는 것이 본 연구의 목적이다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 융합연구자 네트워크의 다양성과 연결성

융합연구자들은 새로운 지식을 생산하고 자신이 속한 학문 분야의 종합적인 발전을 위해 다른 학제와 협력하고자 한다[4]. 그런 의미에서 융합연구의 다양성은 지식의 확산을 의미하며 연구 네트워크의 구성과 결속에 전반적인 영향을 미친다. 특히 다양성은 학문 분야 간의 차이를 계층적으로 평가하는 것이 아니기에 융합연구를 유연하게 설명할 수 있는 개념이다[7,10]. Lee 외(2016), Yegros 외(2015), Zhang 외(2016)의 연구자들은 생태학적 다양성을 기반으로 융합연구의 다양성을 다음과 같이 구분하였다[9,16,25]. 첫째, 각각 구별할 수 있는 구성원이 얼마나 많은지 다중성을 의미하는 다양성(variety)이다. 둘째, 구성원이 얼마나 균등하게 분포되어 있는지를 뜻하는 균형(balance)이다. 셋째, 각 구성원이 서로 다르거나 유사한 상태로 분포되어 있는지를 의미하는 불균형(disparity)이다. 다양성의 관점에서 접근할 때, 융합연구자는 개방적으로 상호작용하며 유연하게 네트워크를 구축할 수 있게 된다.

이에 다양성을 높이기 위한 방법론과 기술에 관한 연구들이 진행되고 있다. 연구자들은 융합연구의 확산에 영향을 미치는 긍정적 요인과 부정적 요인을 탐구하고 [2,12], 다른 학문에 대한 이해와 팀워크를 돕는 교육·프로그램을 활용하며[26,27], 원활한 연구 협력을 위한 환경과 제도를 조성하는 방안을 주제로 다루었다[3,28,29,30]. 한편, 다양성은 네트워크의 응집력을 낮추기 때문에 정보의 효과를 분산시킨다는 평가도 있다[7,22]. 그렇기에 융합연구에서 나타나는 다양성을 네트워크의 구조적 특성에 맞게 유기적으로 연결하는 것이 중요하다. 먼저 각 학제는 고유한 학문적 언어와 기술을 갖고 있어서 상대적인 역할을 이해하는 것이 필요하다[4,26]. 그리고 다양한 융합연구 운영방식의 차이를 고려해서 구조적 특성과 유동적인 연구문제들을 파악해야 한다[20]. 즉 융합연구자 네트워크의 연결성은 융합연구자가 다른 학제의 연구자와 어떠한 환경에서 얼마만큼 연결되어 효과적인 협력을 맺고 있는지에 초점을 맞춘다.

이러한 네트워크의 구조적 특성과 연결성을 확인하고자 주로 활용되는 방법론은 네트워크 분석(Network Analysis)이다. 네트워크 분석은 융합연구를 통해 새로운 지식이 발생한다는 인과적 맥락에서 융합연구의 성과 요인 분석과 비슷하다. 그러나 전체적인 관점에서 각 연구자의 연결성과 상대적인 역할에 더욱 주목한다는 특징이 있다[14,22]. 이에 핵심 역할을 담당하는 연구자나 연구주제를 발굴하는 전략 설정에 활용되기도 한다[11,24]. 네트워크는 구조적 변수인 노드(Node)와 노드 간의 연결관계로 이어진 링크(Link)로 구성된다. 일반적으로 융합연구자 네트워크에서는 연구를 수행하는 주체인 연구자를 노드, 연구자와 연구자 사이의 연결 관계를 링크로 설정한다. 연구자 네트워크에서 연구자의 역할이나 위치를 측정하기 위해서는 중심성 지표를 활용한다[31,32]. 중심성은 노드 간의 연결 빈도와 거리에 의해 결정된다. 먼저 연결 중심성(degree centrality)은 연구자가 다른 연구자와 연결된 관계의 수로 연결 중심성이 높다는 것은 융합연구에서 핵심적인 연구자를 의미한다. 둘째, 매개 중심성(betweenness centrality)은 연구자들 사이의 관계를 연결하여 공동연구를 활성화하는 연구자를 의미한다. 매개 중심성이 높을수록 정보 전달에 영향력을 미친다. 셋째, 근접 중심성(closeness centrality)은 서로 얼마나 근접해 있는지를 나타내는 연구자 간의 최단 경로이다.

이처럼 중심성은 네트워크에서 연구자의 영향력과 위

치를 확인할 수 있다는 이점이 있다. 하지만 네트워크의 밀도가 반영되지 않아 융합연구자가 구성하는 세부 그룹들의 특성과 연결성을 비교하기 어렵고 구체적 역할을 설명하는 데 한계가 있다[10,33]. Lungeanu와 Contractor(2015)는 네트워크에서 나타나는 다양성과 동질성의 영향을 분리할 필요가 있으므로 노드의 특성과 관련된 효과를 통제할 것을 강조한 바 있다[34]. 제한점을 보완하는 방안 중 노드의 속성단위를 그룹으로 묶어 연결성과 밀도를 측정하는 클러스터 분석이 있다[32]. 클러스터는 성별, 연도, 지역, 학문 분야, 연구주제 등 유사성을 가진 노드들이 고밀도로 연결된 집합이다. 클러스터는 내부에서 외부로 이어진 링크를 통해 다른 클러스터와 연결되어 협력관계를 구축한다. 클러스터 간의 내부외 연결성과 밀도를 분석하면, 구성원의 상호작용과 정보의 흐름을 더 자세하게 파악할 수 있다[6,35,36].

## 2.2 융합연구자 네트워크 분석 선행연구 고찰

융합연구자 협력체계를 분석하고 연구 동향을 파악하고자 선행연구들은 공동연구를 대상으로 네트워크 분석을 진행하였다. 공동저자, 인용, 저널명, 키워드 등의 서지정보나 공동특허·기술 등을 융합연구자 협력관계의 결과로 분석한 것이다[16]. 관련 해외연구로는 학제 간 협력 연구의 공저자 네트워크 분석[19], 경영 및 조직연구 공저자 네트워크 분석[37], 과학분야의 문헌 조사 지표분석[24], 과학분야간행물 인용 네트워크 분석[25], 저널의 학제 간 비교분석[9] 등이 있으며, 국내에서는 줄기세포 분야 공저자 네트워크 분석[33], 대학 학문 분야 비교분석[23], 학술지 자료를 활용한 학문 분야 연결망 분석[17], 인문사회기반 융합구조분석[22], 첨단융합기술개발사업의 융합구조분석[31] 등이 진행되었다. 성과분석은 학제에 따라 융합의 결과가 다르게 나타나기 때문에 특정 지식 집단의 형태를 분석하거나 학문 분야의 동향을 파악하는 단학제 지표로 주로 활용되어왔다[18,25,38].

이에 최근에는 활동 중인 융합연구자나 융합연구센터를 대상으로 한 연구들이 보고되고 있다. 융합연구의 성과가 아닌 과정을 탐색하고 융합연구자 협력체계의 역동성을 파악하고자 실제 융합모형을 연구에 적용한 것이다. 해외에서 진행된 연구로는 학술단체의 연구자 네트워크 분석[6], 생물의학 연구협력 네트워크 분석[8], 융합연구센터의 소셜 네트워크 분석[11], 인문학 분야의 협력모델 분석[36] 등이 있다. 국내에서는 Park(2016)의 조직행위

론적 접근에서의 융합연구팀 분석[20], Song 외(2017)의 융합연구자의 도전과 성장에 대한 근거이론분석[2], Kim 외(2018)의 융합연구지원사업 참여 연구자의 성공적 융합연구방법[21] 등 주로 질적 연구가 이루어지고 있다. 아직 다학제로 구성된 융합연구자 네트워크의 연결성을 양적으로 분석한 연구는 많지 않았다.

### 3. 연구방법

본 연구는 Fig. 1에서 보는 바와 같이 다음과 같은 과정으로 진행되었다. 첫째, 연구문제를 정의하였다. 융합연구자들이 구축한 학제 간 네트워크는 어떤 특성을 갖는가? 학제 간 네트워크를 구성하는 세부적인 학문 분야별, 물리적 캠퍼스별 그룹은 어떻게 연결되어 있는가? 이처럼 융합연구자의 학제 간 네트워크의 구조와 연결성을 확인하는 것을 본 연구의 목적으로 설정하였다.

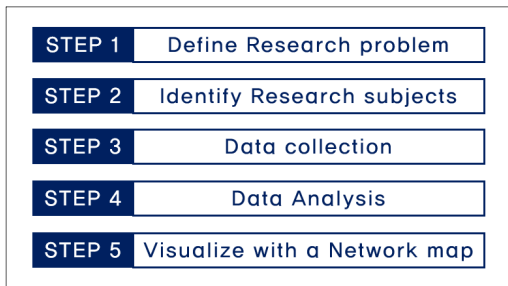


Fig. 1. Research design of this study

둘째, 연구문제에 따라 융합연구를 활발하게 수행하고 있는 사례를 연구대상으로 하였다. 국내 한 대학이 2013년에 설립한 융합연구센터로 2016년 구성 현황에 따르면 총 382명의 융합연구자가 45개의 다양한 융합연구그룹에 참여하고 있다. 융합연구그룹은 인문·사회·자연을 망라한 융복합 연구주제를 수행하고 있으며 4개 캠퍼스를 중심으로 협력체계를 구축하고 있다. 전체 인원은 382명이나 연구자가 한 개 이상의 융합연구그룹에서 활동하는 경우, 새로운 학제 간 협력관계를 맺는 것으로 간주하여 중복 사례를 포함한 총 487명을 대상으로 하였다.

셋째, 네트워크 분석을 위한 연구 데이터를 수집하였다. 487명의 융합연구자가 속해있는 전공을 대학의 행정제도에 따라 총 30개의 단과대학(혹은 전문·특수대학원)으로 도출하였다. 다음으로 단과대학(원)을 구조적 변수

로 관계형 데이터인 1-모드 네트워크(1-mode network)로 구축하였다. 융합연구자 네트워크는 단과대학(원)이라는 동질적인 구성원으로 구성되었기 때문이다. 각 연결 관계는  $(n \times n)$ 형식의 매트릭스 유형으로 관계 정도에 따라 균등한 가중치를 부여했다. 예를 들어 융합연구자 한 명이 융합연구그룹에 참여해서 각자 다른 단과대학(원)에 소속된 다섯 명의 연구자와 연구를 진행할 경우, 연결 관계는 가중치 5의 값을 갖는다. 그러나 같은 단과대학(원)에 속한 연구자와 연구를 진행하는 것은 서로 다른 학제 간 융합연구의 경향성을 파악하려는 본 연구의 초점에서 벗어나기에 0의 값을 갖는다. 단과대학(원)은 6개의 학문 분야와 4개의 물리적 캠퍼스로 분류하였다. 연구자의 특성을 분석한 이종욱, 박혜린(2016)의 연구에 근거하여 연구자의 전공과 소속을 융합연구자의 대표적인 속성으로 설정하였다[39]. 학문 분야는 국가과학기술표준분류체계에 따라 인공물, 인간, 인간과학과 기술, 생명, 자연, 사회 분야의 6개 범주로 분류했고 물리적 캠퍼스는 단과대학(원)이 위치한 지역에 따라 각각 A, B, C, D 캠퍼스로 구분했다.

넷째, 단계별로 네트워크를 분석하였다. 먼저 융합연구자 네트워크 구성에 대한 기초분석을 진행하고 전체 특성을 파악하였다. 다음으로 클러스터링(clustering)을 통해 학문 분야와 물리적 캠퍼스(지역)에 따른 네트워크 구조를 분석하였다. 클러스터 분석에서 나타난 융합연구자의 학제 간 연결성은 연결·매개·근접 중심성 지표를 활용하여 구체적으로 확인하였다. 자료수집과 분석은 2016년 2월 1일부터 2016년 2월 28일까지 진행되었으며 사회연결망 분석 프로그램인 Netminer를 사용하였다.

다섯째, 연구 결과에 나타난 학제 간 연결성을 네트워크 맵으로 표현하였다. 이에 가중 네트워크 도식화에 효과적인 Kamada-Kawai 스타일로 그려지는 IPsep-CoLa 알고리즘을 활용하였다[40]. 또한, 개별 노드의 속성을 효과적으로 분석하고자 학문 분야별로 동일한 색상을 부여했으며 연결성의 방향과 강도를 표시했다.

## 4. 연구결과

### 4.1 기초분석

융합연구자 네트워크를 구성하는 30개 단과대학(원)은 다음과 같다. 가장 인원이 많은 순으로 공과대학(88명), B캠퍼스 의과대학(75명), 문과대학(41명), 보건과학

대학(28명), 경영대학(27명), 사회과학대학(26명), 이과대학(22명), 과학기술대학(16명), C캠퍼스 의과대학(16명), 생명시스템대학(15명), 법과대학(13명), 상경대학(13명), 생활과학대학(13명), 신과대학(13명), 교육대학원(11명), 치과대학(11명), 정경대학(9명), 교육과학대학(8명), 사회복지대학원(7명), 약학대학(7명), 학부대학(6명), 글로벌 융합공학부(5명), 정보대학원(5명), 커뮤니케이션대학원(4명), 인문예술대학(3명), 간호대학(1명), 교양교육학부(1명), 국제대학(1명), 보건대학원(1명), 음악대학(1명)이 있다.

학문 분야별로 분류한 결과는 Table 1에 정리하였다. 인공물 분야에는 1개 단과대학에 88명, 인간 분야는 6개 단과대학(원)에 32명, 인간과학과 기술 분야는 1개 단과대학에 5명, 생명 분야는 9개 단과대학(원)에 170명, 자연 분야는 1개 단과대학에 22명, 사회 분야는 12개 단과대학(원)에 170명의 융합연구자가 소속되어 있다. 사회(170명, 35%)와 생명(170명, 35%) 분야에서 가장 많은 융합연구자가 활동하고 있으며 이어서 인공물(88명, 18%), 인간(32명, 7%), 자연(22명, 4%), 인간과학과 기술(5명, 1%) 순으로 나타났다.

Table 1. Characteristics of the Nodes by Academic Area

Academic Area (Total N)	Disciplines	N
Artifact(88)	Engineering	88
Human(32)	Humanities&Arts	3
	International	1
	Music	1
	Science in Education	8
	Theology	13
	University	6
Human Science & Technology(5)	Integrated Technology	5
Life(170)	Dentistry	11
	Health Sciences	28
	Life Science&Biotechnology	15
	Medicine(Campus B)	75
	Medicine(Campus C)	16
	Nursing	1
	Pharmacy	7
	Public Health	1
Science&Technology	16	
Nature(22)	Science	22
Society(170)	Business	27
	Business&Economic	13
	Communication&Arts	4
	Education	11
	Government&Business	9

Human Ecology	13
Humanities	41
Information	5
Law	13
Liberal Arts	1
Social Sciences	26
Social Welfare	7

물리적 캠퍼스별로 분류한 결과는 Table 2에 정리하였다. A캠퍼스에는 16개 단과대학(원)에 307명, B캠퍼스는 4개 단과대학(원)에 88명, C캠퍼스는 6개 단과대학(원)에 73명, D캠퍼스는 4개 단과대학에 19명의 융합연구자가 속해있다. A캠퍼스(307명, 63%)에 가장 많은 융합연구자가, D캠퍼스(19명, 4%)에 가장 적은 융합연구자가 소속되어 있었다. B캠퍼스(88명, 18%)와 C캠퍼스(73명, 15%)의 규모는 비슷하게 나타났다.

Table 2. Characteristics of the Nodes by Campus

Campus(Total N)	Disciplines	N
A(307)	Engineering	88
	Music	1
	Science in Education	8
	Theology	13
	Life Science&Biotechnology	15
	Science	22
	Business	27
	Business&Economic	13
	Communication&Arts	4
	Education	11
	Human Ecology	13
	Humanities	41
	Information	5
	Law	13
B(88)	Social Sciences	26
	Social Welfare	7
	Dentistry	11
	Medicine	75
C(73)	Nursing	1
	Public Health	1
	Humanities&Arts	3
	Health Sciences	28
	Medicine	16
	Science&Technology	16
D(19)	Government&Business	9
	Liberal Arts	1
	International	1
	University	6
	Integrated Technology	5
	Pharmacy	7

### 4.2 융합연구자 네트워크의 전체 특성

융합연구자 네트워크의 전체 특성은 Table 3과 같이 나타났다. 30개의 단과대학(원)은 총 472개의 연결 관계가 있었고 평균적으로 15.733개의 관계를 맺고 있었다. 밀도는 0.543이며 군집계수는 0.797로 다소 높은 군집성을 보였다. 포괄성은 1로 단과대학(원)이 모두 연결된 것을 의미하며, 네트워크 효율성은 0.473이다. 네트워크의 전체적인 구조는 여러 단과대학(원)이 군집을 이룬 포괄적인 형태이지만, 상대적으로 밀도와 효율성이 낮게 나타나 단과대학(원) 간의 연결성의 차이가 발생하고 있음을 알 수 있다.

Table 3. Characteristics of the Network connectivities among the Disciplines of Convergence Research

Node	30
Link (Network degree)	472
Average number of links per valid node	15.733
Density	0.543
Clustering factor	0.797
Comprehensiveness	1
Efficiency	0.473

### 4.3 융합연구자 네트워크의 구조 분석

#### 4.3.1 학문 분야에 따른 클러스터 분석

학문 분야에 따른 클러스터 분석 결과는 Table 4와 같다. 먼저 밀도는 연결이 발생할 수 있는 경우와 실제로 연결이 맺어진 경우의 비율을 의미한다. 단과대학(원) 간의 연결 빈도를 나타내는 밀도는 사회(0.652), 생명(0.639), 인간(0.2) 순으로 나타났다. 단일 전공만으로 구성된 인공물, 인간과학과 기술, 자연의 밀도는 0이다. 클러스터의 밀도가 높을수록 연결성이 높아 다양한 관계가 발생하는 것을 의미한다. E-I Index(External-Internal Index) 값은 인간(0.913), 생명(0.593), 사회(0.445) 순으로 확인되었다. 이는 다른 그룹과의 상대적인 비교 지표로 값이 1에 가까울수록 다른 그룹과 많이 연결된 것을 의미한다[32]. 인간 분야는 주로 다른 그룹과의 연결을 통해 융합연구를 진행하고 있었다. SMI(Segregation Matrix Index) 값은 인간(-0.392), 사회(0.114), 생명(0.146) 순이었다. SMI 지표는 그룹의 분리 정도도 값이 -1에 가까울수록 그룹 외부와 연결 밀도가 큰 것을 뜻한다[32]. 외부 연결성은 대체로 높게 나타났는데 그중 인간 분야가 가장 높았다. 응집지수(Cohesion Index)는 생명(0.671), 사

회(0.628), 인간(0.218) 순으로 밀도값과 유사했다.

Table 4. Cluster Analysis by Discipline

Community	Density	E-I Index	SMI	Cohesion Index
Artifact	0	1	-1	-
Human	0.2	0.913	-0.392	0.218
Human science and technology	0	1	-1	-
Life	0.639	0.593	0.146	0.671
Nature	0	1	-1	-
Society	0.652	0.445	0.114	0.628

학문 분야별로 살펴보면, 밀도와 응집성이 높은 사회와 생명 분야는 다른 학제와의 융합연구뿐만 아니라 같은 학제 내에서도 균등한 비율로 융합연구가 이뤄지고 있었다. 반면 밀도와 응집성이 낮고, 그룹의 분리 정도가 큰 인간 분야는 같은 학제보다는 다른 학제와의 연결을 통해 융합연구에 참여하고 있었다. Fig. 1은 학문 분야에 따른 클러스터 맵이다. 인간 분야와 달리 사회와 생명 분야는 클러스터 그룹 내부에서도 전공 간의 강한 연결성을 보이는 것을 확인할 수 있다.

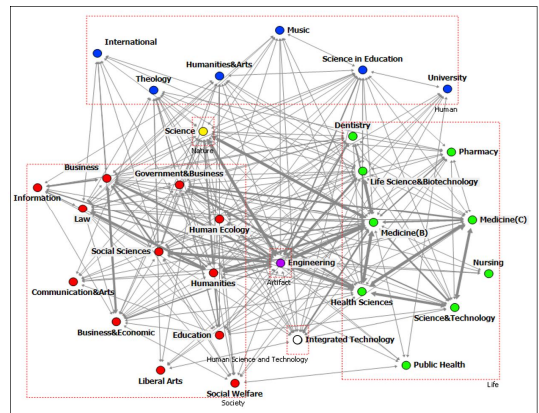


Fig. 2. Network of the Disciplines of Convergence Researchers(Select Vector : Disciplines)

#### 4.3.2 물리적 캠퍼스에 따른 클러스터 분석

물리적 캠퍼스는 지역(위치)에 따라 총 4개의 클러스터로 분류되었다. 각 그룹에는 A캠퍼스 16개, B캠퍼스 4개, C캠퍼스 6개, D캠퍼스 4개의 단과대학(원)이 소속되어 있다. 분석 결과는 Table 5로 정리하였다.

Table 5. Cluster Analysis by Campus

Community	Density	E-I Index	SMI	Cohesion Index
A campus	0.733	0.116	0.194	0.74
B campus	0.5	0.885	0.03	0.531
C campus	0.533	0.792	0.053	0.557
D campus	0.167	0.955	-0.425	0.202

밀도는 A캠퍼스(0.733)가 가장 높았고 이어서 C캠퍼스(0.533), B캠퍼스(0.5), D캠퍼스(0.167) 순이었다. 다른 그룹과의 연결 정도를 뜻하는 E-I Index 값은 D캠퍼스(0.955), B캠퍼스(0.885), C캠퍼스(0.792), A캠퍼스(0.116) 순으로 나타났다. D캠퍼스는 주로 다른 캠퍼스와의 연결을 통해 융합연구에 참여하고 있었고, A캠퍼스는 같은 캠퍼스 내에서 융합연구를 진행하고 있었다. 그룹의 분리 정도인 SMI 값은 D캠퍼스(-0.425), B캠퍼스(0.03), C캠퍼스(0.053), A캠퍼스(0.194) 순으로 D캠퍼스 소속 단과대학(원)의 링크는 대부분 다른 캠퍼스와 연결되어 있었다. 응집지수는 A캠퍼스(0.74), C캠퍼스(0.557), B캠퍼스(0.531), D캠퍼스(0.202) 순으로 A캠퍼스의 응집성이 가장 높았다.

물리적 캠퍼스에 따른 클러스터 맵은 Fig. 2와 같다. A캠퍼스는 밀도와 응집성이 가장 높고 내부 연결성이 크게 나타났는데 다양한 전공으로 구성되었다는 특징을 갖고 있었다. 생명 분야로만 구성된 B캠퍼스는 약한 내부 연결성을 갖고 있었지만, 의학이 높은 외부 연결성을 보였다. C캠퍼스는 밀도와 응집성은 B캠퍼스와 유사하지만, 그룹 내에서 전공 간 삼각관계를 형성하며 더 강한

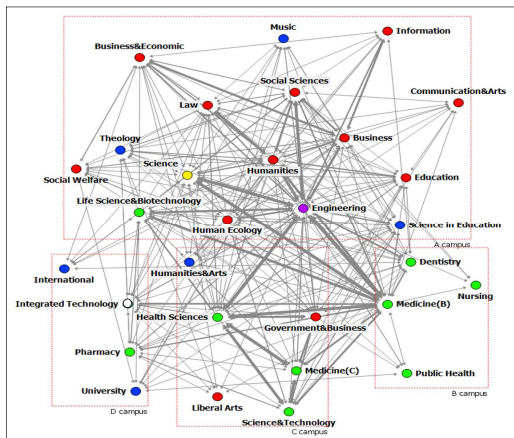


Fig. 3. Network of the Disciplines of Convergence Researchers(Select Vector : Campus)

내부 연결성을 보였다. D캠퍼스는 밀도와 응집성이 가장 낮았고 모든 링크가 외부와 연결됨으로써 융합연구에 참여하고 있었다.

4.4. 융합연구자 네트워크의 중심성 분석

각 중심성의 분석 결과를 다음과 같이 Table 6으로 정리하였다. 중심성이 높은 상위 5개 전공은 공과대학(88명), B캠퍼스 의과대학(75명), 생활과학대학(13명), 문과대학(41명), 이과대학(22명) 순이다.

Table 6. Centrality measurement values of selected top 5 Disciplines

Top 5 Disciplines	Degree Centrality	Betweenness Centrality	Closeness Centrality
Engineering	0.966	0.088	0.967
Medical(B)	0.931	0.076	0.935
Human Ecology	0.897	0.052	0.906
Humanities	0.793	0.040	0.829
Science	0.759	0.033	0.806
Mean	0.543	0.016	0.703
Std. Dev.	0.223	0.022	0.113
Max	0.966	0.088	0.967
Min	0.138	0.000	0.537
Centralization	43.76%	7.44%	55.5%

첫째, 융합연구자 네트워크의 연결 중심성은 43.76%이다. 약 43.76%의 단과대학(원)이 직간접적으로 융합연구의 중심 임무를 수행하고 있었다. 평균은 0.543(표준편차: 0.223), 최대값은 0.966, 최소값은 0.138로 전공 간 차이가 큰 것으로 나타났다. 연결 중심성이 높을수록 다른 전공과의 직접적인 유대관계가 강하고 융합연구를 주도하는 연구자가 많이 속한 곳으로 해석할 수 있다[31]. 둘째, 매개 중심성은 7.44%로 매우 낮게 나타났다. 평균은 0.016(표준편차: 0.022), 최대값은 0.088이며, 최소값 0.000으로 매개 중심성이 없는 전공도 있었다. 공과대학과 B캠퍼스 의과대학은 다른 전공보다 상대적으로 높은 매개 중심성을 갖고 있어 학제 간 연결을 이어주는 대표적인 중개자 역할을 맡고 있었다. 셋째, 근접 중심성은 55.5%로 가장 높게 나타났다. 평균은 0.703(표준편차: 0.113)이며 최대값 0.967, 최소값 0.537로 전공 간의 인접성은 크고 연결 거리는 대체로 짧았다. 높은 근접 중심성은 융합의 전파와 확산이 일어날 확률이 높으며 네트워크 중심에 위치해서 정보 전달에 영향을 미치는 곳임을 의미한

대[22,31].

각 단과대학(원)이 네트워크 안에서 다른 전공자들과 어떤 협력관계를 맺고 있는지 알아보고자 상위 5개의 링크를 도출하였다. 가장 많은 링크 수는 212개로 공과대학(A·인공물)-의과대학(B·생명)이 직접적인 연결 수가 가장 많은 곳으로 매칭되었다. 이어서 의과대학(B·생명)-보건과학대학(C·생명) 95개, 의과대학(B·생명)-이과대학(A·자연) 86개, 공과대학(A·인공물)-이과대학(A·자연) 80개, 보건과학대학(C·생명)-의과대학(C·생명) 73개 순이었다. 중심성이 높았던 공과대학(A·인공물)과 의과대학(B·생명)을 중심으로 주요 연결 관계가 형성되어 있었다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 국내 한 대학의 융합연구센터에서 활동하는 연구자가 속한 단과대학(원)을 대상으로 융합연구자 네트워크의 연계구조와 학제 간 연결성을 분석하였다.

첫째, 본 연구에서 나타난 융합연구자 네트워크는 30개의 단과대학(원)이 포괄적으로 연결되어 있지만, 세부적으로는 소수의 단과대학(원)이 융합 관계를 발생시키는 허브 역할을 하고 있었다. 네트워크의 전체 근접 중심성은 55.5%로 단과대학(원) 간의 연결 거리가 가까운 협력관계가 구축되어 있었으며, 연결 중심성은 43.76%로 직접적인 상호작용이 높게 발생하고 있었다. 대표적으로 공과대학(A·인공물)과 의과대학(B·생명)이 네트워크에서 가장 큰 영향력을 가진 곳으로 나타났다. 그러나 매개 중심성은 7.44%로 낮게 나타나 융합연구는 여러 전공 간의 삼각관계보다 주로 양방향으로 이뤄지고 있었다.

즉 현재의 융합연구자 네트워크는 소수의 허브를 중심으로 균집된 형태의 연계구조를 형성하고 있다. 따라서 중심성과 연결성이 낮은 단과대학(원)의 경우에는 융합연구가 필요한지, 아니면 융합연구를 활성화할 지원방안이 제공되어야 하는지 구체적인 파악이 필요하다. 이를 통해 연결성이 높은 단과대학(원)을 중심으로 협력관계를 더욱 강화하거나 잠재적인 협력관계를 새롭게 발굴하는 등 추후 네트워크의 발전 방향을 모색할 수 있을 것이다.

둘째, 단과대학(원)의 학문 분야별로 클러스터 분석한 결과, 상이한 학제보다 같은 학제 간의 연결성이 높게 나

타났다. 클러스터의 밀도와 응집성이 높은 사회와 생명 분야는 같은 학제 내에서의 연결성이 다른 학제와의 연결성과 균등하게 나타났다. 반면 인간 분야는 같은 학제와의 연결성이 낮은 대신 다른 학제와의 연결을 통해 네트워크에 참여하고 있었다. 가장 규모가 큰 클러스터를 구축한 사회, 생명 분야가 같은 학제 내에서 많은 연결 관계를 맺고 있다는 것은 유사한 학제 간의 융합연구가 서로 다른 학제와의 연구보다 더 활발하게 발생한다는 선행연구의 결과와 일치하였다[6,14,17,24]. 하지만 학문 분야 간 연결성의 차이는 선행연구와 다르게 나타났다. Garner 등(2013), Ortega(2015)의 연구에서는 생명이나 자연 분야보다 인문학 분야에서 융합연구자 네트워크 참여가 높았다[41,42].

같은 학제 내에서 연결성이 높게 발생하는 것은 단과대학(원)의 전공이 유사할수록 연구자 간의 상호작용과 정보교환이 더 빠른 속도로 이뤄지기 때문이다. 그러나 사회문제들이 갈수록 더욱 다양하고 복잡해지고 있어서 과학기술과 인문학적 사고를 결합한 초학제적 접근방법이 요구되고 있다. 따라서 융합연구자의 필요에 따라 행정적 차원에서 융합연구의 다양성에 대한 교육 프로그램을 제공하고 융합 세미나 및 컨퍼런스 등을 주기적으로 개최할 필요가 있다. 서로의 학문적 지식과 기술을 공유하는 경험을 통해 같은 학제 간의 연결성을 강화하고 다른 학제와 새로운 협력관계도 맺는 기회가 될 것이다.

셋째, 같은 물리적 캠퍼스에 속해있는 단과대학(원) 간의 연결 관계가 높았다. 클러스터의 밀도와 응집성이 약 0.7로 내부 연결성이 가장 높은 A캠퍼스는 주로 같은 캠퍼스에 있는 단과대학(원)끼리 협력관계를 맺고 있었다. 밀도와 응집성이 약 0.5인 B캠퍼스와 C캠퍼스는 같은 캠퍼스에서의 연결성과 다른 캠퍼스와의 연결성이 균등하게 나타났다. 반면 밀도와 응집성이 약 0.2로 내부 연결성이 가장 낮은 D캠퍼스의 단과대학(원)은 주로 다른 캠퍼스의 단과대학(원)과 연결되어 있었다.

이처럼 다른 캠퍼스보다는 같은 캠퍼스에 소속된 단과대학(원) 간의 연결성이 높게 나타나고 있지만, 추후 물리적 거리가 학제 간 연결성에 제한점으로 작용할지 점검할 필요가 있다. 융합연구자가 속한 물리적 환경은 연구 수행에 영향을 미치는 요인으로 알려져 있다 [6,30,35]. 연구자의 근접성이 증가하면 상호작용이 촉진되지만, 협력체계가 분산되면 구조적·환경적 차이를 줄이기 위한 조정 비용이 발생한다[16,17,29,30]. 이에 융합



연구센터는 연구자들의 공동작업을 위한 캠퍼스 내 장소를 제공하거나 캠퍼스 간의 융합연구 시, 물리적 거리로 인한 어려움이 발생하지 않도록 원격화상회의 등의 기술적 지원을 도입하는 등 융합연구 인프라 조성을 위한 노력이 요구된다.

본 연구는 행정적 차원에서 학문 단위가 아니라 단과대학(원)을 기준으로 측정했으며 특정 대학의 융합연구자 네트워크를 분석했기에 연구 결과를 전체로 일반화하기에 한계점이 있다. 추후 연구에서는 학제 간 융합연구를 진행하는 다른 대학의 사례를 대상으로 공통점과 차이점을 비교 분석할 것을 제언한다. 학문 분야나 물리적 환경 외에 융합연구자의 다른 속성을 추가 지표로 적용한다면, 융합연구자의 협력체계를 더 명확하게 이해하는 과정에 도움 될 것이다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 융합연구자 네트워크의 유기적인 연계구조와 학제 간 연결성을 실증적으로 분석하였다는 것에 의의가 있다. 다양한 30개 전공의 연결성을 파악하고자 주로 활용되었던 중심성 분석뿐만 아니라 클러스터 분석을 활용하여 세부 그룹들의 차이를 확인하였다. 본 연구는 융합연구자 협력체계의 다양성과 연결성을 증진하기 위한 후속 연구들에 참고자료로 활용될 수 있다.

## REFERENCES

- [1] P. Leavy. (2015). (I. H. Song, translated). *Essentials of Transdisciplinary Research: Using Problem-Centered Methodologies*, Seoul : Parkyoung-story Publishing.
- [2] I. H. Song, J. W. You, E. J. Lee & J. E. Kim. (2017). Challenges and Growth in Convergence Research : A Grounded Theory Qualitative Analysis of Researchers' Experience and Perception. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(8), 267-281.  
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.8.267
- [3] J. G. Bruhn. (1995). Beyond discipline: Creating a culture for interdisciplinary research. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 30(4), 331-341.  
DOI : 10.1007/bf02691605
- [4] V. C. Broto, M. Gislason & M. H. Ehlers. (2009). Practising interdisciplinarity in the interplay between disciplines: experiences of established researchers. *Environmental Science & Policy*, 12(7), 922-933.  
DOI : 10.1016/j.envsci.2009.04.005
- [5] L. R. Bronstein. (2003). A model for interdisciplinary collaboration. *Social Work*, 48(3), 297 - 306.  
DOI : 10.1093/sw/48.3.297
- [6] D. Dimitrova, B. Wellman, A. Gruzd, Z. Hayat, G. Y. Mo, D. Mok, T. Robbins & X. Zhuo. (2012). NAVEL gazing: Studying a networked scholarly organization. *Advances in network analysis and its applications*, 287-313.  
DOI : 10.1007/978-3-642-30904-5\_13
- [7] I. Rafols & M. Meyer. (2010). Diversity and network coherence as indicators of interdisciplinarity: case studies in bionanoscience. *Scientometrics*, 82(2), 263-287.  
DOI : 10.1007/s11192-009-0041-y
- [8] J. Bian, M. Xie, U. Topaloglu, T. Hudson, H. Eswaran & W. Hogan. (2014). Social network analysis of biomedical research collaboration networks in a CTSA institution. *Journal of biomedical informatics*, 52, 130-140.  
DOI : 10.1016/j.jbi.2014.01.015
- [9] L. Zhang, R. Rousseau & W. Glänzel. (2016). Diversity of references as an indicator of the interdisciplinarity of journals: Taking similarity between subject fields into account. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(5), 1257-1265.  
DOI : 10.1002/asi.23487
- [10] L. Leydesdorff, C. S. Wagner & L. Bommann. (2018). Betweenness and diversity in journal citation networks as measures of interdisciplinarity—A tribute to Eugene Garfield. *Scientometrics*, 114(2), 567-592.  
DOI : 10.1007/s11192-017-2528-2
- [11] S. W. Aboelela, J. A. Merrill, K. M. Carley & E. Larson. (2007). Social network analysis to evaluate an interdisciplinary research center. *Journal of Research Administration*, 38(1), 61-75.
- [12] F. Siedlok & P. Hibbert. (2014). The organization of interdisciplinary research: modes, drivers and barriers. *International Journal of Management Reviews*, 16(2), 194-210.  
DOI : 10.1111/ijmr.12016
- [13] H. C. Bruns. (2013). Working alone together: Coordination in collaboration across domains of expertise. *Academy of Management journal*, 56(1), 62-83.  
DOI : 10.5465/amj.2010.0756
- [14] C. Haythornthwaite. (2006). Learning and knowledge networks in interdisciplinary collaborations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(8), 1079-1092.  
DOI : 10.1002/asi.20371
- [15] J. Lee, K. Om, M. Choi, C. Song & K. Kim. (2014). Scientists and engineers in convergence technologies in Korea: where are they going and how do they

- collaborate?. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(3), 434-456.  
DOI : 10.3846/20294913.2014.880388
- [16] B. J. Lee, J. H. Park & H. S. Lee. (2016). An empirical study on analyzing the characteristics of R&D group effecting to convergence of R&D outputs: Advanced Research Center Projects. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 17(11), 410-420.  
DOI : 10.5762/KAIS.2016.17.11.410
- [17] J. Y. Lee. (2008). Analyzing the Network of Academic Disciplines with Journal Contributions of Korean Researchers. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 25(4), 327-345.  
DOI : 10.3743/KOSIM.2008.25.4.327
- [18] S. Katoh, G. Lauto, T. Anzai & S. Sengoku. (2018). Identification of Factors to Promote Interdisciplinary Research: A Trial at COINS. In *2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology(PICMET)*, 1-11.  
DOI : 10.23919/picmet.2018.8481881
- [19] P. Liu & H. Xia. (2015). Structure and evolution of co-authorship network in an interdisciplinary research field. *Scientometrics*, 103(1), 101-134.  
DOI : 10.1007/s11192-014-1525-y
- [20] Y. J. Park. (2016). Overcoming Barriers of Multidisciplinary Research Teams: From the Perspective of Organizational Behavior. *Korean Journal of Business Administration*, 29(2), 237-264.
- [21] H. J. Kim, E. J. Kim & S. Y. Lee. (2018). Suggestion of Successful Convergent Research Method to Overcome Trial and Error of Interdisciplinary Convergent Researcher. *Culture and Convergence*, 40(1), 183-214.
- [22] C. H. Yang & J. E. Heo. (2017). Research Networking in Convergence Relations : A Network Analytic Approach to Interdisciplinary Cooperation. *The Journal of the Korea Contents Association*, 17(12), 49-63.  
DOI : 10.5392/JKCA.2017.17.12.049
- [23] Y. N. Hwang & G. T. Kim. (2014). Comparative Study on Main Research Area of National and International Universities Using Network Analysis. *Korean Journal of Comparative Education*, 24(3), 227-244.
- [24] A. Porter & I. Rafols. (2009). Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time. *Scientometrics*, 81(3), 719-745.  
DOI : 10.1007/s11192-008-2197-2
- [25] A. Yegros-Yegros, I. Rafols & P. D'Este. (2015). Does interdisciplinary research lead to higher citation impact? The different effect of proximal and distal interdisciplinarity. *PLoS one*, 10(8).  
DOI : 10.1371/journal.pone.0135095
- [26] L. Winowiecki, S. Smukler, K. Shirley, R. Remans, G. Peltier, E. Lothes & L. Alkema. (2011). Tools for enhancing interdisciplinary communication. *Sustainability: Science, practice and policy*, 7(1), 74-80.  
DOI : 10.1080/15487733.2011.11908067
- [27] E. Pharo, A. Davison, H. McGregor, K. Warr & P. Brown. (2014). Using communities of practice to enhance interdisciplinary teaching: Lessons from four Australian institutions. *Higher Education Research & Development*, 33(2), 341-354.  
DOI : 10.1080/07294360.2013.832168
- [28] B. M. Gillespie, W. Chaboyer, P. Longbottom & M. Wallis. (2010). The impact of organizational and individual factors on team communication in surgery: a qualitative study. *International journal of nursing studies*, 47(6), 732-741.  
DOI : 10.1016/j.ijnurstu.2009.11.001
- [29] R. Ponds, F. Van Oort & K. Frenken. (2007). The geographical and institutional proximity of research collaboration. *Papers in regional science*, 86(3), 423-443.  
DOI : 10.1111/j.1435-5957.2007.00126.x
- [30] J. V. Rekers & T. Hansen. (2014). Interdisciplinary research and geography: Overcoming barriers through proximity. *Science and Public Policy*, 42(2), 242-254.  
DOI : 10.1093/scipol/scu048
- [31] J. E. Heo & C. H. Yang. (2013). Applying Network Analysis in Convergent Research Relationships: The Case of High-Tech Convergence Technology Development Program. *Korea Technology Innovation Society*, 16(4), 883-912.
- [32] H. O. Choi. (2012). The Characteristics and Roles of Inter-institutional Network in Informal Network of Community Activities: Focused on Social Network Analysis in Science District. *Journal of the Korean Urban Management Association*, 25(1), 31-48.
- [33] H. L. Jang. (2017). Co-author network for convergent research pattern analysis in stem cell sector. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(9), 199-209.  
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.9.199
- [34] A. Lungeanu & N. S. Contractor. (2015). The effects of diversity and network ties on innovations: The emergence of a new scientific field. *American Behavioral Scientist*, 59(5), 548-564.  
DOI : 10.1177/0002764214556804
- [35] M. Forsman & N. Solitander. (2003). Knowledge transfer in clusters and networks: an interdisciplinary conceptual

- analysis. *Journal of International Business Studies*, 3, 1-23.
- [36] A. Quan-Haase, J. L. Suarez & D. M. Brown. (2015). Collaborating, connecting, and clustering in the humanities: A case study of networked scholarship in an interdisciplinary, dispersed team. *American Behavioral Scientist*, 59(5), 565-581.  
DOI : 10.1177/0002764214556806
- [37] F. J. Acedo, C. Barroso, C. Casanueva & J. L. Galan. (2006). Coauthorship in management and organizational studies: An empirical and network analysis. *Journal of Management Studies*, 43(5), 957-983.  
DOI : 10.1111/j.1467-6486.2006.00625.x
- [38] V. Larivière & Y. Gingras. (2010). On the relationship between interdisciplinarity and scientific impact. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(1), 126-131.  
DOI : 10.1002/asi.21226
- [39] J. W. Lee & H. R. Bak. (2016). Characteristics of Korean Researchers through Bibliometric Analysis of Papers Published in International LIS Journals. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 47(1), 217-242.
- [40] T. Dwyer, Y. Koren & K. Marriott. (2006). IPSep-CoLa: An incremental procedure for separation constraint layout of graphs. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 12(5), 821-828.  
DOI : 10.1109/TVCG.2006.156
- [41] J. L. Ortega. (2015). Disciplinary differences in the use of academic social networking sites. *Online Information Review*, 39(4), 520-536.  
DOI : 10.1108/OIR-03-2015-0093
- [42] J. Garner, A. L. Porter, M. Borrego, E. Tran & R. Teutonico. (2013). Facilitating social and natural science cross-disciplinarity: Assessing the human and social dynamics program. *Research Evaluation*, 22(2), 134-144.  
DOI : 10.1093/reseval/rvt001

송 인 한(In Han Song)

[중신회원]



- 2007년 8월 : 미국 시카고대학교 박사 (사회복지행정학)
- 2007년 8월 ~ 2009년 2월 : 미국 뉴욕 아델파이대학교 조교수
- 2009년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 사회복지대학원 교수, 미래융합연

구원 융합 아카데미 소장

- 관심분야 : 정신보건 및 보건의료사회복지, 학제 간 융합연구방법론
- E-Mail : isong@yonsei.ac.kr

김 혜 진(Hye Jin Kim)

[정회원]



- 2018년 2월 : 연세대학교 사회복지대학원 석사
- 2018년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 사회복지대학원 박사과정
- 관심분야 : 자살예방, 지역사회 정신건강, 학제 간 융합연구방법론

· E-Mail : ananas0720@yonsei.ac.kr