

# 개방형 혁신체계 구축을 위한 퍼실리테이터를 활용한 중소기업 집단문제해결 모형에 대한 연구\*

박상혁(경남과학기술대학교 창업대학원 교수)\*\*

김창완(계명대학교 산학협력단 교수)\*\*\*

오승희(한양대학교 경영정보대학원 겸임교수)\*\*\*\*

## 국 문 요 약

기업이 급변하는 환경변화를 빠르게 인지하고 경쟁의 심화에 능동적으로 대처하기 위해 기업생태계(business ecosystem)의 중요성에 대한 인식이 높아지고 있다. 건강하고 경쟁력 있는 기업생태계에서는 개방형 혁신(open innovation) 체계 구축으로 창의적 기술혁신이 보다 활발하게 이루어진다. 하지만 경쟁력 있는 기업생태계 구축은 창업기업에게 자원과 역량 부족으로 현실화하기 힘든 과제로 남아 있는 것이 현실이다. 즉 대기업과 달리 지방의 중소기업들은 개방형 혁신활동에 적극적으로 참여하기에는 보유 자원과 네트워크 측면에서 장애가 존재한다.

본 연구는 대학이 창업기업의 개방형 혁신 체계 구축을 위해 퍼실리테이터의 역할을 수행할 수 있음에 초점을 둔다. 과거 기술개발과 이전, 인력조달 등의 관점이 아닌 창업기업의 생태계 구축 및 경쟁력 강화에 대한 대학의 퍼실리테이터로서의 역할을 검증하고자 한다. 지방 A대학의 클리닉데이(clinic day)라는 산학협력 프로그램을 통해 시행 전과 후의 생태계 변화를 네트워크 분석을 통해 분석하고, 사례를 통한 창업기업 네트워크 형성 패턴을 도출하였다.

핵심주제어: 기업생태계, 산학협력, 클리닉데이, 네트워크 분석

## 1. 서론

급변하는 경영환경 하에서 적시에 변화를 감지하고 그에 적합한 비즈니스 모델을 구축하는 것과 지속적 경영을 유지하는 것은 기업의 생존과 직결된다. 개별 기업이 느끼는 부담은 점차 가중되고 있으며, 이로 인하여 조직간 협력 네트워크의 중요성이 대두되고 있는 시점이다. 특히 새로운 사업을 시작하는 창업기업이 그러한 환경변화에 적응하기 위해서는 지역 내의 다양한 주체들과의 연계와 협력이 매우 중요하며, 이러한 협력 네트워크가 기업의 유연성, 생산성, 혁신 창출력, 효율성, 환경 적응력 등의 측면에 긍정적 효과를 나타낸다(Dyer and Singh, 1998; Gomes-Casseres, 1987).

조직간 협력 네트워크는 제임스 무어가 제시한 기업 생태계(business ecosystem)의 관점으로 발전하고 있다. 기업 생태계는 기업들이 영위할 수 있는 모든 사업 공간 내에서 혁신적인 아이디어를 통합하여 핵심사업을 중심으로 이해관계자들

이 긴밀하게 연결되어 강력한 공진화(co-evolution)를 꾀하는 공동체를 말한다(Moore, 1993). 기업생태계는 네트워크가 단순히 효율성을 위한 연결과 협력을 의미하는 것이 아니라 사회적 변화에 따라 확장되고 진화함을 의미한다. 기업 생태계에 포함된 개체는 서로 영향을 줄 수 있도록 연결되어 생존을 위한 경쟁과 협력, 의존 등의 다양한 상호작용을 통해 기업 생태계의 운영을 공유한다. 건강하고 경쟁력 있는 기업생태계는 생태계 구성원간의 활발한 상호작용과 협력으로 창의적 기술혁신 및 개방형 혁신(open innovation)이 더욱 활발하게 이루어진다. 따라서 기업생태계는 지속적으로 변화를 감지하고 적응하기 위해 노력해야하며 건강성을 유지하기 위하여 끊임없이 진화해야 한다.

중소기업이 개방형 혁신을 하기 위한 체계 구축을 위하여 대학은 퍼실리테이터의 역할을 할 수 있다. 대학은 기술 및 인적자원을 보유하고 있으며 산학협력 활동을 통해 기업 생태계의 형성과 활성화에 도움을 준다. 산학협력이란 산업교육 기관과 국가, 지방자치단체, 정부출연 연구기관 및 산업체

\* 이 논문은 2012년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2012S1A5A2A01020280).

\*\* 제1저자, 경남과학기술대학교 창업대학원 교수, spark@gntech.ac.kr

\*\*\* 교신저자, 계명대학교 산학협력단 교수, kimegi@gw.kmu.ac.kr

\*\*\*\* 공동저자, 한양대학교 경영전문대학원 겸임교수, umilove@hanyang.ac.kr

· 투고일: 2014-07-15 · 수정일: 2014-08-26 · 게재확정일: 2014-09-25

등이 상호 협력하여 행동하는 활동으로, 산업체의 수요와 미래의 산업발전에 부응하는 인력의 양성, 새로운 지식, 기술의 창출 및 확산을 위한 연구개발, 그리고 산업체 등으로서의 기술이전 및 산업자문 등을 의미한다. 이는 상호협력체제 구축으로 비용 및 시간절감 효과와 기술혁신 원천을 확보하는 목적이 있다(Ko and Cho, 2005). 과거 산학협력의 범위가 공동연구와 인적자원 교류에 한정되어 있었으나 최근에는 공동연구개발, 인력양성, 기술이전사업화, 기술자문, 창업 등을 수행하는 것으로 범위가 확대되고 있다. 그러나 중소 규모의 창업기업의 경우 개방형 혁신을 위한 자원 및 역량 부족의 어려움에 직면하고 있다. 이러한 맥락으로 볼 때 대학은 창업기업에 대상으로 그들이 기업 생태계를 구축하고 경쟁력을 강화하며 개방형 혁신을 추구할 수 있는 체계를 구축할 수 있도록 산학협력프로그램을 추진할 필요가 있다.

본 연구의 목적은 과거와 같은 대학의 역할을 기술개발과 이전, 인력조달의 관점이 아닌 창업기업의 생태계 구축 및 경쟁력 강화에 대한 대학의 퍼실리테이터로서의 역할을 검증하는 것이다. 이를 위해 지방의 A대학에서 수행했던 클리닉 데이(clinic day)라는 산학협력 프로그램을 통해 클리닉데이 시행 전과 후의 생태계 진화과정을 네트워크분석을 통해 분석하고자 한다. 또한 네트워크 분석 결과를 기반으로 주요 창업기업 네트워크 형성 패턴을 사례 분석을 통하여 도출하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2.1 기업생태계

Moore(1993; 1996)는 기업이 영위하는 사업 실현 공간에서 기술과 지식, 경험, 자원, 역량, 혁신적 아이디어 등의 교환, 결합으로 함께 공진화하는 공동체 집합을 기업생태계라고 제시한 바 있다. 기업들은 과거 개별 기업 중심의 관점보다는 상호 운명을 공유하도록 자생적으로 연결된 공동운명체(Peltoniemi, 2004)라는 개념에서 하나 이상의 자원을 공유하고 공진화(co-evolution)하는 생태계적 관점을 기반으로 전환해야 한다. 제임스 무어는 생태계 관점에서 볼 때 기업은 기업 생태계를 구축하여 새로운 경쟁에 참여해야 하며, 구축된 기업생태계의 진화단계에 따라 전략적으로 행동할 것을 제안하고 있다. 또한 고객의 니즈를 만족시키고 새로운 제품이나 서비스를 만들기 위해 협력적이면서 동시에 경쟁적으로 업무를 수행하면서 혁신과 공진화를 추구할 것을 강조한다(Moore, 1993; 1997).

기업생태계 이론은 다양한 기업간 관계를 설명하기에 적합한 모형이며, 기업간 관계를 생물학적 생태계와 마찬가지로 생태계간 또는 생태계의 주요 부분인 도메인간 경쟁으로 파악한다(Iansiti & Levien, 2004). 이러한 생태계 관점은 기존의 공급사슬, 가치사슬 등의 개념이나 이론으로는 산업이나 시

장 내에서 다양한 역할을 수행하는 주체들이 그 주변 행위자들과 수행하는 상호작용과 의존성, 그리고 개체군이 공동운명체로서 함께 경험하는 현상을 설명하는데 어려움이 있음을 인식하면서 등장하게 되었다(Cho and Oh, 2011). 이들 과거의 개념들에 비해 생태계 관점으로 기업의 협력 또는 경쟁관계를 분석할 경우 시장의 경제활동 주체들 간의 경쟁과 공생, 적자선택과 공진화 등의 현상을 설명하는 것이 상대적으로 용이해질 수 있기 때문이다.

생태계의 구조는 다수의 느슨하게 상호 연결된(loosely coupled) 참가자들로 구성되어 있으며, 이들은 연계를 통해 확보할 수 있는 상호적(reciprocal) 효율성과 생존을 보장하기 위해 서로 의존하는 관계에 있다(Iansiti and Levien, 2004). 이때 개별 기업은 자신이 속한 미래 이익뿐만 아니라 자사가 속한 기업생태계의 건강성 증진에도 힘써야 한다. 생태계가 건강하다는 것은 생산성(productivity), 강건성(robustness), 기회창조성(niche creation)등을 통해 측정할 수 있다으며 기업생태계의 건강성은 곧 경쟁력을 의미하기 때문에 기업들은 생태계 내에서 각자의 역할에 따른 건강성 향상에 기여해야 한다(Iansiti and Levien, 2004).

본 연구는 창업기업의 생존에 영향을 미치는 내부 요인과 외부요인 중 외부요인의 영향력이 더욱 크다는 기존연구 결과를 기반으로 창업기업의 생존을 높이기 위하여 생태계 관점의 접근이 필요함을 제시하고자 한다.

### 2.2 기업생태계와 개방형혁신으로서의 산학협력

중소기업 창업지원법에 의하면 창업자란 중소기업을 창업하는 자와 중소기업을 창업하여 사업을 개시한 날로부터 7년이 지나지 않은 자를 의미한다. 창업기업은 수익이 창출되기까지 다양한 내외부의 여건에 따라 그 생존여부가 결정된다(Cooper, 1995). 창업기업의 생존에 영향을 미치는 인적, 조직/자원, 전략, 외부환경 등의 다양한 요인이 있지만 사회적 동기나 금융, 가격 등과 같은 외부 요인이 미치는 비중이 더욱 큰 것으로 나타난다(Ko et al., 2003; Park et al., 2010). 이러한 이유로 창업기업들은 자사가 전략적으로 해결하기 어려운 외부 요인을 생태계 관점에서 접근해야 한다는 필요성을 제시하고 있다. 중소 창업기업의 성공에 미치는 주요 요인도 기업 내부요인과 외부 요인으로 구분할 수 있다(Moon and Kim, 2011). 내부요인은 창업자의 특성으로 관리자 능력, 경험 및 기술력, 조직문화, 인적자원 등이 있으며, 외부요인으로는 경제, 사회적 환경으로 과업환경이나 산업성장률이 가장 직접적 원인이 될 수 있다. 그리고 가장 중요한 외부요인은 창업기업을 지원하는 지원시스템으로 벤처캐피탈이나 엔젤투자자와 같은 지원시스템의 유무가 창업기업의 성공에 유의한 영향을 미치게 된다(Ko et al., 2003). 대학은 창업기업에게 매력적인 네트워크 형성의 장을 제공함으로써 창업기업의 지원시스템으로써 역할을 수행한다. 창업기업은 대학과의 협력을 통해 직접적으로는 대학으로부터 다양한 기술과 우수한 인력을 제

공 받을 수 있는 기회를 갖게 될 뿐만 아니라 다양한 기관, 기업, 대학 내의 교수 및 학생들과 연계될 수 있는 기회를 제공받게 된다(Kim et al., 2012; Lee and Win, 2004, Seol et al., 2014, Park et al., 2014).

산업교육진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률에 의하면, 산학협력이란 산업교육 기관과 국가, 지방자치단체, 정부출연 연구기관 및 산업체 등이 상호 협력하여 행동하는 활동으로, 산업체의 수요와 미래의 산업발전에 부응하는 인력의 양성, 새로운 지식, 기술의 창출 및 확산을 위한 연구개발, 그리고 산업체 등으로서의 기술이전 및 산업자문 등을 의미한다. 즉 이윤창출이 목적인 기업과 인재양성, 연구개발, 사회봉사를 목적으로 하는 대학이 장단기적인 기간 동안에 상호 이익을 위하여 다양한 방법으로 협력하는 것을 의미한다(Park, 2008), 초기 산학연 협력은 “대학과 기업이 서로의 목표를 위해 공동으로 자원과 능력을 투자하는 과정”이라며 주로 경제적 관점에서 이해되던 것이 차츰 대학, 기업, 연구소 간의 상호작용, 네트워크, 학습 등 국가혁신시스템 관점이 강조되었다(Min et al., 2003). 산학협력의 필요성은 상호협력체제 구축을 통해 확보할 수 있는 비용과 시간의 절감효과와 기술혁신의 원천을 확보하는 목적과 다양한 주체들이 기여하는 문제해결 역량강화를 통한 조직관리 목적 등이 있다고 할 수 있다(Ko and Cho, 2005).

본 연구는 기존연구에서 초점을 두었던 대학이 개방형 혁신 활동에 기여하는 개체로서의 역할에 집중하기보다는 연계자로서 대학 내 자원뿐만 아니라 기업 환경을 둘러싼 주요 생태계의 구성원들과의 네트워크를 구성하는 역할에 초점을 두고 연구를 수행하고자 한다.

### 2.3 퍼실리테이터(facilitator)의 역할

퍼실리테이션은 성인교육에서 학습자들의 상호협력적인 학습분위기를 조성하고 학습자들의 상호작용과 의사소통을 촉진하는 과정에서 시작되었다(Bergevin, 2006). 1960년대 미국에서는 체험학습의 한 종류인 인카운터 그룹(encounter group)이라는 그룹체험에 의해 학습을 촉진하는 기법으로 활용되었다(Hori, 2004). 이후 1970년대 중반부터 미국을 중심으로 비즈니스 분야에서 퍼실리테이션이 활용되기 시작했는데 주로 효율적 의사결정을 위한 목적으로 GE, IBM 등의 해외 기업에서 사용되다(Song, 2010). 20세기 후반에는 급속한 환경 변화로 인하여 기업교육이나 컨설팅 등 보다 다양한 영역에서 퍼실리테이션이 주목받기 시작했다. 특히 액션러닝이 도입되면서 러니코치로서의 퍼실리테이션에 대한 연구가 활성화 되었고 성공적인 액션러닝의 수행을 위해 체계적이고 전문적인 퍼실리테이션 기법이 개발 및 실행되었다(Song, 2010).

퍼실리테이터는 팀 활동을 촉진하고 지원하는 퍼실리테이션 과정에서 다양한 역할을 수행하게 되는데 일반적으로 회의나 업무의 목적을 달성하기 위해 사전에 정해진 절차대로 참여

자들이 창의적인 의견을 제시할 수 있는 분위기를 조성하고 효율적인 의사결정 프로세스를 통해 집단이나 팀의 목적을 달성할 수 있도록 그들을 촉진 및 지원하는 사람을 말한다(Roger 2002; Wilkinson, 2004). 최근 많은 조직에서 퍼실리테이터를 활용하면서 기존의 HRD 담당자, 강사, 관리자, 컨설턴트 등 다양한 의미로 퍼실리테이터의 역할을 정의함에 따라 이에 대한 차이와 유사점을 이해하고 조직의 상황과 목적에 적합한 퍼실리테이터로서의 역할을 수행할 필요가 있다(Song, 2010).

퍼실리테이터는 다양한 배경과 경험, 지식을 가진 구성원들을 문제해결과정에서 학습 촉진, 경청, 피드백, 문제해결방법 제공, 합의에 도달하는 방법, 구성원들이 서로를 격려하도록 조언하고 성찰하도록 돕는다. 또한 질문 등을 통해 학습의욕을 고취하는 역할을 하며 과제의 내용에는 관여하지 않지만 프로세스 측면을 효율적으로 운영하도록 도와줌으로써 학습팀의 성과에 결정적인 영향을 끼치는 역할을 가지고 있다(Kim et al., 2007). 그러나 퍼실리테이터를 중심으로 함께 문제를 해결하는 사례를 보고한 선행연구들은 구성원들이 동일 기업이나 동일 기관에 소속되어 있는 것이 대부분으로 기업, 공공기관, 대학 등 다양한 형태의 기관이 연계된 산학협력에 활용된 사례는 드문 실정이다(Kim et al., 2012). 본 연구는 대학교수가 퍼실리테이터로 참여하면서 개방형 혁신체계 구축을 위하여 어떤 기여를 할 수 있는지 가능성을 탐색하고자 한다.

### 2.4 사회 네트워크 분석

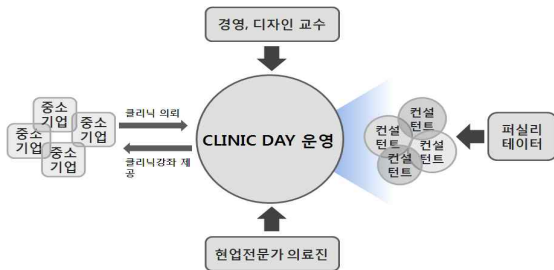
사회 네트워크 분석은 네트워크에 속한 개인의 행위와 개인들의 상호작용으로 구축되는 네트워크를 효과적으로 설명할 수 있다는 것이 핵심이다. 일반적으로 사회 네트워크 분석은 분석의 단위가 개인인 경우가 많았으나 기업들간의 관계특성을 밝히기 위해서도 사용되다 있다. DiMaggio(1986)는 조직적 분야(organizational field)의 구조를 네트워크 분석 방법으로 연구하고 조직생태계에서 주장하는 생태지위 구조를 실증적으로 연구하는데 가장 적합한 방법이라고 제안하였다. 또한 동일한 사업 분야에 참여하는 기업들간의 경쟁이라는 연결을 네트워크 분석을 통해 생태지위 특성을 분석하는 연구(Han et al., 2004)등 조직을 분석단위로 한 연구들도 진행되고 있다. 이러한 의미에서 네트워크 분석은 산업 생태계 내에서 관계를 가지고 있는 기업들간의 관계의 특성과 관계 특성의 진화를 노드와 링크의 관계로 파악하여 생태계 구조를 효율적으로 설명할 수 있는 유효한 접근방식이라 할 수 있다.

또한 사회 네트워크 분석은 일정 이벤트를 기준으로 생태계의 변화를 분석할 수 있는 유용한 방법이다. 이에 따라 본 연구에서는 산학협력프로그램에 참여했던 기업과 컨설턴트들이 프로그램 전후에 서로의 사회 네트워크 관계가 어떻게 변모했는가에 초점을 맞추어 분석하고자 한다.

### III. 연구방법

#### 3.1 네트워크 관계조사

경남 A대학 산학협력단은 유대관계를 높이고 회사들에게 참여를 유도하기 위해서 참여기업의 업무효율성과 참여율 등을 고려하여 A대학 관계 회사들 중에서 참여도가 높고 업무의 성과가 높은 1-2촌 가족회사를 중심으로 현업의 문제점을 해결하여 새로운 사업에 대해서 기획의 도출하기 위해서 클리닉을 지도하였다. 운영방식은 산학협력단 주도로 클리닉을 매월 정기적으로 운영하며, 핵심 가족회사의 애로사항을 액션러닝(action learning) 기법을 이용해 해결함으로써 가족회사를 대상으로 공개 모집-산학협력 융합 협의회 참여멤버 중심 클리닉데이에 참석하는 기업체는 매회 3개 업체로 제한하였다. 참여대상은 <그림 1>과 같이 먼저, 의료진으로 경영·디자인 전공교수와 현업전문가로 구성하고, 두번째로 클리닉을 받고자 하는 회사는 1-2촌 가족회사에 한하고 있다. 컨설턴트진은 업계종사자, 관계기관, 대학 등의 총 15명으로 구성되어 있고, 이중 매 클리닉데이마다 7-8명의 컨설턴트들이 회의에 참석했다. 본 연구의 대상은 2011년 4월부터 12월까지 진행된 클리닉데이 참가자를 대상으로 하였다.



<그림 1> 클리닉데이 운영 모형

네트워크 관계조사를 위해 클리닉데이에 참가했던 23개 컨설팅의뢰기업과 15명의 컨설턴트를 대상으로 전수조사를 2012년 1월에 진행하였다. 조사방법은 다음과 같다.

- 클리닉데이 참가자 명단리스트를 작성한다.
- 클리닉데이 참가자 대상으로 클리닉데이 프로그램을 전후로 업체간 거래관계 여부를 조사하도록 한다. 거래관계는 클리닉데이로 인해 발생한 것만을 대상으로 한다.
- 클리닉데이 전후간의 네트워크 관계를 2×2 매트릭스로 완성한다.

#### 3.2 네트워크 분석

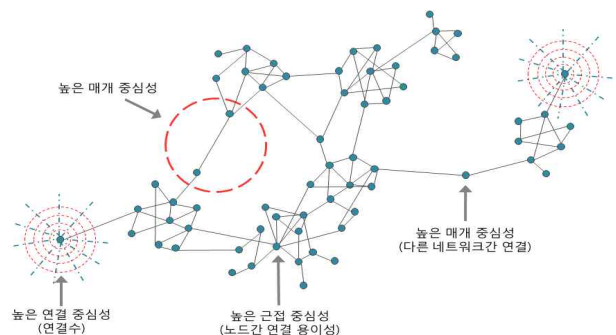
사회 네트워크 분석방법에서 네트워크 구조를 파악하기 위한 개념으로 중심성(centrality), 밀도(density) 및 집중도(centralization)등이 있다(Bonacich, 1987). 사회 네트워크 지표의 의미를 구체적으로 살펴보면, 밀도(density)는 네트워크 노드들 사이의 연결된 정도로서 사람들과 결속력을 나타내고, 밀도가 높은 네트워크는 정보의 교류가 활성화되고 정보의

확산이 빠르다. 중심성(centrality)과 집중도(centralization)는 힘과 권력에 대한 지표이며, 주변성(core-periphery)은 사회적 계층과 계급을, 상호성(reciprocity)은 사람들 사이의 우호성을 설명할 수 있다(Scott, 1991).

여러 가지 사회 네트워크 지표 중 기업들의 네트워크 중심성을 파악하는 것은 디지털로 인한 생태계 내 기업들간의 역할과 중요성을 파악하려는 본 연구의 목적과 부합되는 것이라 할 수 있다. 중심성은 한 행위자가 전체 네트워크에서 중심에 위치하는 정도를 표현하는 지표로 연결 중심성(degree centrality), 근접 중심성(closeness centrality), 매개 중심성(betweenness centrality)이 있다. 연결정도 중심성은 네트워크를 구성하는 하나의 노드가 다른 노드들과 가지는 직접적인 연결 관계의 정도를 나타낸다(Wasserman and Faust, 1994). 즉 한 행위자가 다른 행위자들과 얼마만큼의 관계를 맺고 있는가를 통해서 그 행위자가 네트워크의 중심에 위치하는 정도를 계량화한 것으로 한 행위자에 직접적으로 연결되어 있는 행위자들의 합으로 얻어진다. 높은 연결정도를 가지는 행위자는 네트워크에서 중심적인 역할을 수행하고 있음을 의미한다(Im et al., 2010).

근접 중심성은 각 노드의 거리를 근거로 하여 중심성을 측정하는 방법으로 직접적으로 연결된 행위자뿐만 아니라 네트워크 내 간접적으로 연결된 모든 행위자 간의 거리를 합산하여 중심성을 측정한다는 특징을 가진다(Im et al., 2010). 높은 근접중심성은 정보 전달의 높은 효율성과 유사한 개념으로 볼 수 있다. 그러므로 연결정도와 근접중심성이 높을수록 네트워크의 행위자는 높은 중심 역할을 하게 되며, 네트워크 내에서의 정보권력, 영향력 및 지위에 대한 확보와 접근이 보다 용이해질 수 있다.

매개 중심성은 다른 노드들을 연결시키는 매개성을 나타내는 것으로 네트워크 내에서 행위자가 담당하는 매개자 혹은 중개자 역할의 정도로 측정한다. 한 행위자가 다른 두 행위자간 의사소통 경로 상에 전략적으로 위치했을 때, 그 행위자는 정보 전달에 영향력이 있는 힘을 가지고 있음을 의미한다. 높은 매개 중심성 값을 갖는 노드는 네트워크의 흐름에 중요한 영향을 미치는 중개자 역할을 수행한다(Brandes, 2001). <그림 2>는 이러한 세 가지 네트워크 중심성의 특성을 도식화한 것이다.



<그림 2> 네트워크 중심성(centrality)의 특성

### 3.3 사례대상의 특성

#### 3.3.1 컨설턴트 그룹(Consultant Group)

컨설턴트 그룹은 산학협력협의회 활동 경험이 있는 기업체 대표들과 공공부문대표로 중소기업진흥공단 서부경남 지부장, 기업은행 및 기술보증기금 지점장등 12명으로 구성하였다. 이외에도 이슈의 종류에 따라 4명의 객원 컨설턴트도 일부 참여하였다. 컨설턴트의 구성은 <표 1>에서 보는 바와 같이 업종도 식품, IT, 수송기계부품제조, 건축, 대학, 공공부분, 금융 등으로 다양성과 기업 경험 연수도 2년에서 20년까지로 경험측면에서의 다양성도 고려되었다.

<표 1> 컨설턴트 그룹의 구성

구분	일반 기업체					공공 기관	합
	정보 기술	제조업	금융업	식품업	토목업		
인원수 (명)	2	5	2	1	1	1	12
성별	남	남	남	여	남	남	남 11 여 1
기업운영 경험년수	1.5/9.5	2~44	해당사항 없음	2.5		해당 사항 없음	평균 13.9년
전문분야	IT 소셜 커머스	수송기계 발전장비 의료기기 제조	자금	식품유통	토목	투자	
기타	산학협력협의회 활동	산학협력협의회 활동	-	산학협력협의회 활동	산학협력협의회 활동	-	

#### 3.3.2 대학교수(University Professor Group)

대학교수 그룹은 클리닉데이 활동을 조직하고 참여기업과 컨설턴트를 모집하며 클리닉데이 컨설팅 회의에 퍼실리테이터로 역할을 한 그룹이다. 이들은 A대학에서 활발하게 산학협력 활동에 참여하거나 사업을 주도하고 있으며, 액션러닝 교육을 이수하거나 코치로서 활동하고 있다. 또한 전문분야는 무역, IT, 기술경영 등으로 상호 보완적인 관계에 있다<표 2 참조>. 대학교수 그룹은 컨설턴트그룹과 기업 CEO 간의 아이디어 도출, 의견조율, 질문유도, 문제해결 프로세스 진행 등의 역할을 맡았다.

<표 2> 클리닉데이 컨설턴트 소속 현황

구분	대학교수		
	무역	IT	산학협력
인원수(명)	1	1	1
성별	남	남	남
산학협력 경험	산학협력협의회 기업컨설팅	산학협력협의회	기업상담 사업발굴 산학협력협의회
전문분야	무역	IT	기술경영
기타	액션러닝 코치	액션러닝 교육	액션러닝코치/퍼실리테이터

#### 3.3.3 기업 CEO 그룹(Industry CEO Group)

기업 CEO 그룹은 중소기업 CEO로 대다수가 기업규모가 50인 미만의 벤처기업 또는 신생기업의 대표들이다. 그 동안 경영 현장에서 각종 현안을 공개하고 이를 바탕으로 컨설턴트그룹과 대학교수그룹으로부터 해결안을 확보할 수 있게 된다. 기업그룹은 중소기업 CEO로 다양한 분야에서의 경험을 보유하고 있어 클리닉데이의 컨설턴트로 역할을 수행하기도 한다. 2011년 4월부터 2011년 12월 사이에 이루어진 클리닉데에서 제기된 이슈는 개발, 생산, 마케팅, 판로, 자금, 경영 등 다양하게 분포되어 있다<표3 참조>.

<표 3> 클리닉데이 참여 그룹의 특성비교

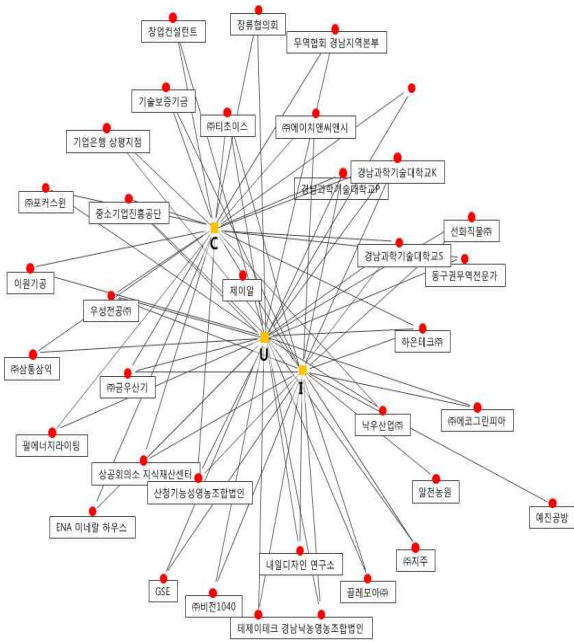
구분	컨설턴트그룹	대학교수	기업CEO그룹
역할	컨설턴트	컨설턴트 및 퍼실리테이터	이슈제공
참여인원POOL	12	3	16
멤버구성	기업CEO 은행지점장 공공기관장	대학교수	기업 CEO
컨설팅 활동	이슈와 관련된 기업운영경험 (기업CEO) 기업 평가경험 및 자금정보 (은행지점장) 유사기업사례 및 관련 지원정보 (공공기관장)	퍼실리테이션 전공관련 지식 유관기업 또는 기관 연계	-

## IV. 연구결과

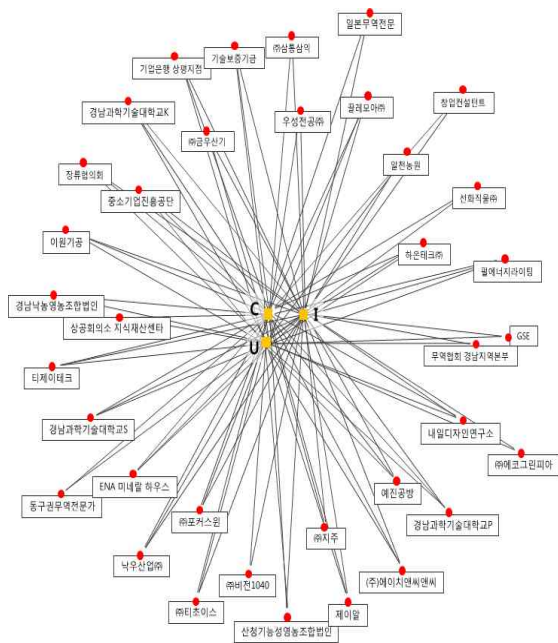
### 4.1 네트워크 분석결과

클리닉데이 시행 전 후의 생태계 네트워크 변화를 분석하기 위하여 생태계에 속한 컨설턴트와, 대학, 기업체 그룹을 대상으로 설문은 2회 실시하였다. 클리닉데이 전에 관계를 형성하고 있는 주체에 대해서 1, 관계가 없는 주체에 대해서는 0으로 표시하도록 하였다. 또한 같은 방식으로 클리닉데이 시행 이후에 설문조사를 통해 관계 데이터를 수집하였다.

수집된 관계 데이터를 사회 네트워크 분석 소프트웨어인 넷마이너(Netminer)를 이용해 분석한 결과, <그림 3-1, 3-2>와 같은 네트워크 구조를 맵으로 도출하였다. 3가지 유형의 소속 그룹(컨설턴트(C, n=17), 대학(U, n=3), 기업체(I, n=16))을 기준으로 관련되어 있는 관계를 연결해 보았다. 그림 3-1, 3-2에서 보는 바와 같이, 클리닉데이 프로그램 이후 네트워크 관계가 더욱 많아지고, 다양해지고 치밀해 지고 있음을 맵을 통해 알 수 있었다. 클리닉데이 시행 전에는 네트워크 내 주체간 연결이 주로 동일 그룹 내에서 이루어지거나 대학과의 관계로 국한되어 있는 경우가 대부분을 이룬다. 그러나 클리닉데이 시행 이후에는 그룹간의 연결이 보다 강화되고 모든 그룹이 네트워크 내에서 중심성이 높아졌음을 알 수 있다.

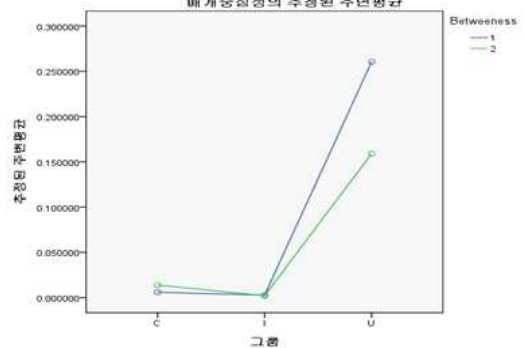
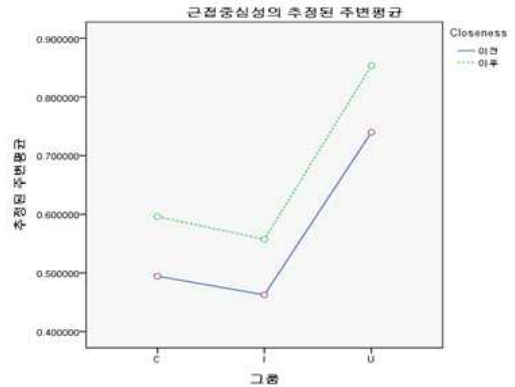
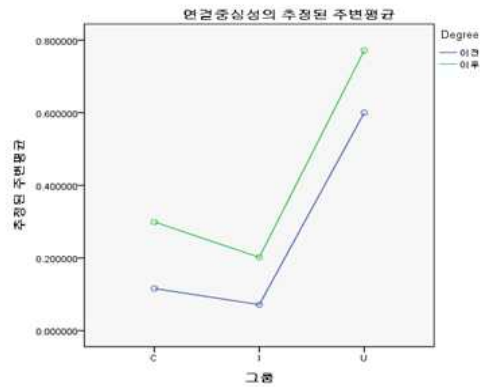


<그림 3-1> 클리닉데이 이전 소속그룹별 네트워크



<그림 3-2> 클리닉데이 이후 소속그룹별 네트워크

또한 클리닉데이 전후 및 소속그룹별로 네트워크지수의 평균을 비교해 보면, 연결중심성과 근접중심성의 경우 클리닉데이 이후 네트워크지수가 전반적으로 높아진 반면, 매개중심성의 경우 클리닉데이 이후 네트워크지수가 떨어진 것으로 나타났다<그림 4 참조>. 클리닉데이 이전에는 그림 3-1과 같이 대학을 중심으로 네트워크 관계가 형성되어 있었다. 즉 대학이 네트워크 내의 매개역할을 수행하는 핵심주체라고 할 수 있었다. 그러나 클리닉데이 이후에는 대학과 컨설턴트 그룹, 참여기업 그룹이 동등하게 네트워크의 중심에 위치함으로써 생태계 내에 다양한 관계를 형성하게 되었다.



<그림 4> 네트워크지수별 소속그룹 및 클리닉데이 전후 평균비교

<표 4>는 클리닉데이 프로그램 참여 전후의 기업들의 네트워크 지수 변화에 대한 기초통계량이다. 또한 <표 5>는 네트워크 분석 결과 도출된 네트워크 지수 값을 기반으로 클리닉데이 시행 이전과 이후의 네트워크 지수가 통계적으로 유의한 차이가 있는지 검증하기 위한 것이다. 클리닉데이 프로그램이전과 이후 간의 네트워크지수(연결중심성, 근접중심성, 매개중심성 등)의 차이를 통계적으로 분석한 결과, 유의확률 0.01에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다<표 5 참조>. 반복측정기법(GLM)을 통해 분석한 결과, 클리닉데이 이전에는 연결중심성과 근접중심성, 매개중심성이 그룹간의 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 그러나 클리닉데이 시행이후에 소속 그룹간의 차이는 매개중심성만 유의확률 0.01에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 클리닉데이 이전에는 각 그룹들의 관계형성이 제대로 이루어지지 않은 상태로 대학이 네트워크의 중심에 위치하면서 높은 매개중심성을 가졌다. 그러

나 클리닉데이 이후에는 대학의 매개 중심성이 상대적으로 클리닉데이 시행 전보다 낮아지고 각 주체들의 중심성이 높아졌음을 의미한다. 즉 클리닉데이 시행 이후 대학의 퍼실리테이터 역할 수행으로 인하여 각 그룹들의 상호작용이 활발해지고 동등하게 네트워크 내에서 제 기능을 수행하면서 자발적으로 관계를 형성하고 친밀도가 높아졌기 때문이라 해석할 수 있다.

<표 4> 클리닉데이 프로그램 참여전후의 기초통계량

구분	N	최소값	최대값	평균	표준편차
연결중심성_before	36	.000000	.857143	0.136506	0.186184
근접중심성_before	36	.000000	.869173	0.500724	0.123807
매개중심성_before	36	.000000	.424852	0.025724	0.090929
연결중심성_after	36	.057143	1.0000	0.295235	0.226110
근접중심성_after	36	.514706	1.00000	0.600295	0.108391
매개중심성_after	36	.000000	.270547	0.020728	0.055638
유효수(목록별)	36				

<표 5> 클리닉데이 프로그램 참여전후의 네트워크지수 차이분석

네트워크 지수	측정 Wilks의 람다			측정*그룹 Wilks의 람다		
	값	F	유의 확률	값	F	유의 확률
연결 중심성	0.508	31.973	0.000***	0.958	0.727	0.491
근접 중심성	0.585	23.419	0.000***	0.996	0.058	0.943
매개 중심성	0.579	24.036	0.000***	0.463	19.139	0.000***

\*\*\* : p < 0.01

## 4.2 사회 네트워크 관계 변화에 대한 사례분석

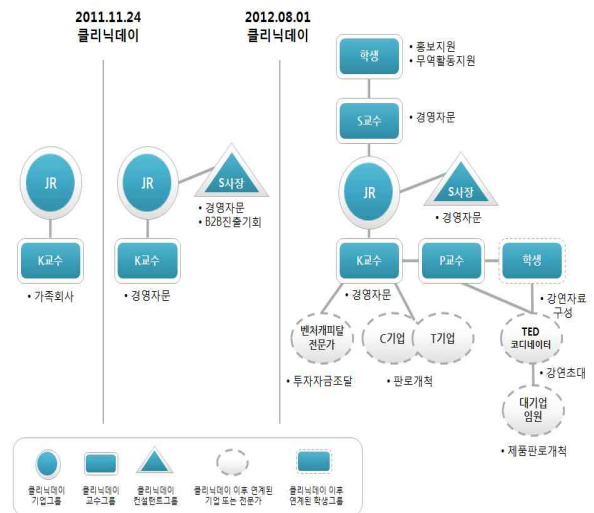
네트워크 분석결과 네트워크 지수에 많은 변화와 네트워크 확장 방식에 차이가 있는 두 개 업체를 중심으로 구체적으로 어떠한 변화가 있었는가에 대한 인터뷰조사를 수행하였다<표 6 참조>. 클리닉데이 이후 제기된 문제에 대한 전문가의 추가 자문요청, 컨설턴트로 참여한 중소기업 CEO의 추가 자문 또는 사업협력, 은행지점장의 자문 연계 등 다양한 형태의 새로운 관계가 나타났다. 사례 분석을 통해 대표적인 두 가지 네트워크 확장 모형을 다음과 같이 도출하였다.

<표 6> 사례기업의 네트워크 지수 변화

구분	연결중심성		매개중심성		근접중심성	
	before	after	before	after	before	after
A농원	.57143	.285714	.000000	.002018	.485714	.583333
JR기업	.20000	.371429	.030664	.010319	.541452	.614035

### 4.2.1 자체 네트워크 확장형(천연 접착제 생산 JR기업, 2009년 설립, 직원 3명)

JR기업은 마늘을 활용하여 천연 접착제를 제조하는 기업이다. 2011년 11월 24일, 10차 클리닉데이에 천연접착제의 마케팅에 대한 이슈를 가지고 참석하였다. 이 자리에 컨설턴트로 참여한 E기공 S사장은 별도의 미팅을 통해 JR기업의 운영과 판매 방법에 추가적인 자문을 제시하고 B2C뿐만 아니라 B2B 사업으로 진출할 것을 제안하였다. 2012년 8월 1일, JR기업은 제품 홍보 전략을 위해 클리닉데이에 참여하였다. A대학의 전자상거래 무역학과 S교수는 글로벌 무역전문가 양성사업의 참여기업으로 JR기업을 선정하고 학생팀을 연계하여 제품 홍보와 무역활동을 지원하고 있다. 또한 A대학의 산학협력중점교수인 K교수는 JR기업의 자금조달과 판로 확산을 위해 벤처 캐피털 전문가와 대기업을 연계하였고, TED 코디네이터 전문가를 연결하여 전국적인 규모의 홍보를 지원하였다. K교수는 JR기업에 비정기적으로 S교수와 함께 자문을 맡아오고 있다. TED코디네이터는 TED행사에 JR대표를 초청하여 전국적인 규모의 강연기회와 대기업 임원들에게 JR기업의 사업을 소개할 기회를 가지게 하였다. 이 과정에서 A대학 P교수와 지도학생들이 참여하여 JR기업의 발표자료 구성을 지원하였다.



<그림 5> 자체 네트워크 확장형 모형

JR기업의 네트워크의 특징은 대학교수 그룹의 지원을 받아 JR기업 중심으로 지원 네트워크를 확장해 가는 특징을 가지고 있다. 이는 대학이 JR기업의 경영, 마케팅, 자금조달, 홍보 등의 자체 네트워크 확장에 상당한 기여를 하고 있는 모습을 보이고 있으며 이는 연결중심성과 근접중심성이 증가한 경향으로 나타난다<표6, 그림5 참조>.

### 4.2.2 네트워크 연계 확장형(A농원, 2008년 설립, 직원 4명)

A농원은 지리산 산청에서 전통장류를 제조하고 판매하는

기업이다. 주력제품으로 즉석 씨레기국을 만들던 기업은 A대학의 동의보감사업의 참여기업으로 활동하고 있었으나 실질적인 교류는 거의 없었다. A대학 K교수가 A농원을 방문하여 애로를 들으면서 클리닉데이를 추천하였다. 2011.5.19. A농원은 즉석 씨레기국의 생산안정화, 마케팅, 신제품 아이디어에 대한 이슈를 가지고 클리닉데이에 참가하였다. 이 과정에서 컨설턴트 자격으로 참여한 소셜커머스 기업인 T기업의 대표를 알게 되고 기존에 접근하지 않았던 소셜커머스에 대한 시도를 하게 된다. 2011.7.22. 추가적으로 제품포장개선, 디자인, 홈페이지를 겸한 소포물 운영에 대한 아이디어 확보를 위한 2차 클리닉데이에 참여하여 블로거 마케팅을 T기업과 본격추진하게 되었다. 이후 소셜마케팅 활동으로 성과를 경험한 A농원의 대표는 전통장류를 기반으로 사업을 추진하고 있는 기업들을 T기업에 소개하고 공동 사업 추진에 대한 협의까지 진행하게 된다. A대학 전자상거래 무역학과 S교수는 A농원을 글로벌 무역전문가 양성사업에 참여시켜 학생들이 홍보 및 글로벌 마케팅을 추진할 수 있도록 지원했다. 산학협력단 K교수는 일본 무역전문가를 연결시켜 시장개척을 지원했다. A농원은 판로 및 홍보를 중심으로 네트워크가 구축되어 있으며 본 네트워크 특징은 자체 네트워크 확장뿐만 아니라 장류협회를 연결해서 컨설턴트로 참여한 기업의 네트워크와 연결을 시도한 것에 있다. 이를 통해 A농원 뿐 아니라 학교를 통해 연결된 네트워크를 지역 기업까지 연계 확장시킨 특징을 가지고 있으며 이는 연계중심성이 증가한 경향으로 확인된다<표6, 그림 6 참조>.

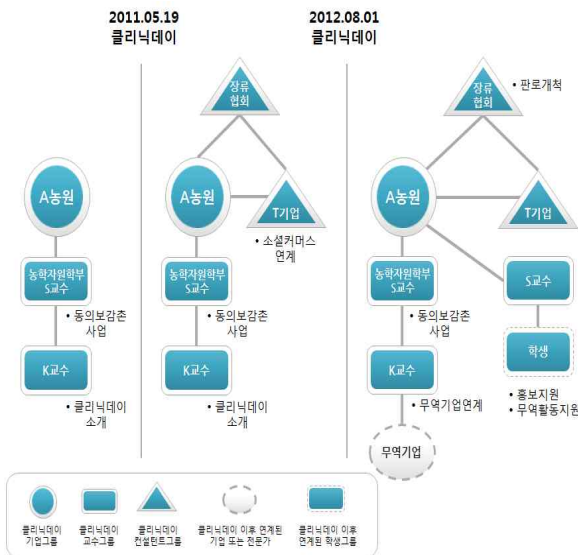
후의 네트워크 맵을 분석함으로써 대학이 중소기업 생태계에서 퍼실리테이터로서의 역할을 수행할 수 있음을 분석하였다. 네트워크 분석결과 클리닉데이 시행 전에는 네트워크 내 관계구조가 주로 동일 그룹 내, 또는 대학과의 관계로 편중되어 있었으나, 클리닉데이 시행으로 네트워크 내 그룹간 상호작용 및 관계 확대가 활발히 이루어짐으로써 기업이 주변 기관과의 협력범위를 넓히는데 기여함이 확인되었다.

또한 사례연구를 통해 대학이 네트워크 확장에 중심역할을 하고 있으며 네트워크 확장이 두 가지 형태를 보이고 있음을 제시하였다. 첫 번째는 자체 네트워크 강화형으로 대학과 참여 컨설턴트에 의해 소개된 기관과 기업의 네트워크를 본인 기업중심으로 확장해 가는 형태이다. 사례로 언급한 JR기업이 대표적인 사례이며 대학을 통해 소개받은 기업과 기관을 통해 홍보, 마케팅, 판로개척, 자금조달 등의 네트워크를 확장하는 형태이다. 초기 스타트업 기업의 경우 경영전반에서 외부 자원의 유입이 필요하다. 따라서 본 자체 네트워크 확장형은 초기 스타트업 기업에 적합한 형태라고 할 수 있다.

두 번째 모형은 네트워크 연계확장형으로 A농원과 같이 지역기반 협동조합의 형태로, 전통장류 공동사업을 영위하는 기업이 공동 관심사를 가지고 있을시 전개될 수 있는 네트워크 형태이다. 대학을 통해 소개받은 기관과 기업 네트워크를 개별 기업에만 활용하지 않고 지역에 기반을 둔 공동 관심사를 가지고 있는 기업과 연결하여 새로운 네트워크로 확장하는 특성을 지닌다. 본 형태는 기업이 자체의 안정적인 판로를 보유하고 새로운 판로 등을 개척할 필요가 있을 시 공동의 사업아이템 및 유사한 사업단계를 보이는 기업과의 협력네트워크를 구축하는 것이다. 이 때 대학은 해당 기업이 자연스럽게 네트워크를 확장할 수 있도록 참여 및 지원하게 된다.

본 연구는 대학의 네트워크 허브로서 노드를 지속적으로 확장해 주는 역할이 지역 기업 생태계에서 네트워크를 강화함을 네트워크 분석과 사례분석을 통해 분석하였다. 결과적으로 대학이 산학협력과정에서 기업에게 새로운 사업기회 또는 기존 사업의 기회를 확장해 주는 개방형 혁신체계 구축의 퍼실리테이터로서의 역할을 수행할 수 있음을 제시한다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 네트워크 확장의 모형을 제시한 것으로, 향후 네트워크 확장의 결과가 기업의 성과로 어떻게 연계되었는지에 대한 추가 연구를 필요로 한다. 그리고 보다 다양한 산학협력 활동에 접목하여 대학이 지역 기업생태계에서 네트워크 확장에 어떤 역할을 할 수 있는지를 확인하는 추가적인 연구도 요구된다.



<그림 6> 네트워크 연계 확장형 모형

## V. 결론

본 연구는 대학의 역할을 기술개발과 이전, 인력조달의 과점이 아닌 지역 기업생태계의 강화에 초점을 두고 접근하였다. 클리닉데이라는 A대학의 산학협력 프로그램의 시행 전과

## REFERENCE

Bergevin P.(2006). *A Philosophy for Adult Education*, Seabury Pr.  
 Bonacich, P.(1987). Power and Centrality: A Family of Measures, *American Journal of Sociology*, 92(5), 1170-1182.



- Brandes, U.(2001). A Faster Algorithm for Betweenness Centrality, *Journal of Mathematical Sociology*, 25(2), 163-177.
- Cho, N. J and Oh, S. H.(2011). Structural Changes of Business Ecosystem caused by Digital Transformation : Analysis of Film Industry Ecosystem in Korea, *Information systems review*, 13(2), 55-72.
- Cooper, R. G. and Kleinschmint, E. J.(1995). Benchmarking the firm's critical success factors in new product development, *Journal of Product Innovation Management*, 12(5), 374-391.
- DiMaggio, P.(1986). Structural Analysis of Organizational Fields: A Blockmodel Approach, *Research in Organizational Behavior*, 8, 335-370.
- Dyer, J. H. and Singh, H.(1998). "The Relational View Cooperative Strategy and Sources of Inter-organizational Competitive Advantage, *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.
- Gomes-Casseres, B.(1987). Joint Venture Instability: Is it a problem?, *Columbia Journal of World Business*, 22(2), 62-74.
- Han, J, Shin D. Y. and Ki N. K.(2004). Niche Structures and Inter-firm Competitive Dynamics in the Korean Systems Integration Industry: Explaining Firm Performance From A Network Perspective, *Korea Management Review*, 33(5), 1441-1459.
- Hori K.(2004). Facilitation Technique, Seoul: Business Map.
- Iansiti, M. and Levien, R.(2004). "Strategy as Ecology, *Harvard Business Review*, 82(3), 68-78.
- Im, B. H., Kim, S. M., and Hong, H. K.(2010). "Using Social Network Analysis to Measure Relationships Between Management Activity Factors of Six Sigma," *The e-business studies*, 11(4), 187-206.
- Kim, C. O., Park, S. H. and Son, S. M., and Chang, K. W.(2012). A study for an accelerating university-industry networking based on collective problem-solving program, *Journal of Corporate Education*, 14(1), 39-64.
- Kim, H. S., Bong, H. C. and Kim, B. G.(2007). A study on drawing Key Success Factors of Action Learning Program: public service personnel-based trainee, *Human Resource Development*, 9(2), 19-44.
- Ko, B. S., Youn, S. J. and Lee, S. C.(2003). An Empirical Study on the Determinants of New Venture Performance, *Advancing Small Enterprise Innovation Research*, 6(2), 3-33.
- Lee, J. and Win, H. N.(2004). Technology transfer between university research centers and Industry in Singapore, *Technovation*, 24(5), 433-442.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., and Park, J.(2010). Open innovation in SMEs—an intermediated network model, *Research Policy*, 39(2), 290-300.
- Moon, Y. J. and Kim, J. Y.(2011). The Relationship Between Entrepreneurial Strategic Orientation and Performance in the Firm Formation : The Moderating Effect of Industry Types, *Entrepreneurship and Venture*, 14(3), 25-47.
- Moore, J. F.(1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition, *Harvard Business Review*, 71(3), 75-83.
- Moore, J. F.(1996). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystem*, New Yourk: Harper Business.
- Park, C. W.(2008). A Study on Engineering Education based on Cooperation between University and Enterprises, *Journal of Engineering Education Research*, 11(4), 5-10.
- Park, J. B., Kim, J. H., and Yang, H. B.(2010). Factors Affecting the Growth of Corporate Start-ups Focused on Sales Performance and Job Creation, *The Asia Pacific journal of Small Business*, 32(3), 109-128.
- Park, S. H., Han, M. S., and Jeon, H. K.(2014). Case Study of Business Innovaton of Agriculture Venture Firm Through Strategic Alignment between Strategy and Infrastructure, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(2), 35-43.
- Peltoniemi, M(2006). Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems, *Emergence: Complexity and Organization*, 8(1), 10-19
- Peltoniemi, M and Vuori, E.(2004). Business Ecosystem as the New Approach to Complex Adaptive Business Environments, Roc. *Annual Conference eBRF (eBusiness Research Fomm)*, Tampere, 267-281.
- Roger M. Schwarz. (2002). *The Skilled Facilitator*. San Francisco: JOSSEY-BASS.
- Scott, J.(1991). *Social Network Analysis: a handbook*, London: SAGE Publications Ltd
- Seol, B. M., Park, J. H., Park J. B. and Kim S. P.(2014). A Research on Entrepreneurship Education Recognition Based on Ground Theory, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(3), 23-32.
- Song, Y. S.(2010). A Study on Facilitator's Role and Required Competencies for Human Resource Development in Corporate setting, *Journal of Corporate Education*, 12(2), 51-72.
- Wasserman, S. and Faust, K.(1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*, New York: Cambridge University Press.
- Wilkinson, M. (2004). *The Secrets of Facilitation: The S.M.A.R.T. Guide to Getting Results With Groups*. San Francisco: JOSSEY-BASS

## Open Innovation Model using Problem Solving Process and Facilitator for SMEs\*

Park, Sang Hyeok\*\*

Kim, Changone \*\*\*

Oh, Seunghee\*\*\*\*

### Abstract

It becomes to be essential for firms to build up collaboration ecosystem with diverse entities and to be common for firms to absorb knowledge from external environment for their innovation. Companies try to transfer technological or knowledge asset to other firms through open innovation.

The purpose of this research is to suggest the role of universities in University-Industry Collaborations besides research collaboration and we focus on the role of university to strengthen the regional business ecosystem network.

For this research, we analyze a specific UIC(University Industry Collaboration) program called as "Business Clinic Day" which provides a consulting service for firms, especially, SMEs with a specific problem by a group of consultants including CEOs, professors, and heads of regional public or private service providers. Then we studied how the business network has changed after the program with network analysis. Also, we try to find out the main pattern of network structure extension of business ecosystem with interview. This study illustrates that changing types of network are formed between university and SMEs by clinic day.

The result shows that not only new role as a network promoter, but also the partner as a technology-provider in the regional business ecosystem.

*Keywords: business ecosystem, university-industry collaboration, Clinic day, network analysis*

---

\* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2012S1A5A2A01020280)

\*\* Professor, Gyeong Nam University of Science and Technology, spark@gntech.ac.kr

\*\*\* Assistant Professor, Keimyung University, kimegi@gw.kmu.ac.kr

\*\*\*\* Adjunct Professor, Hanyang University, umilove@hanyang.ac.kr